

МИНСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД

АВТОМОБИЛИ
МАЗ

555102, 5551А2, 5551А3, 555142,
555145, 555147, 533702, 5337А2,
533703, 533742, 533745, 533747,
543302, 5433А2, 543403

Руководство по эксплуатации
555100-3902002 РЭ

Минск, 2011

Руководство содержит краткое описание устройства автомобилей МАЗ, 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 двигателю производства Ярославского моторного завода и Минского моторного завода, сцеплению и коробке передач 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.

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-5551ХХ — двухосный автомобиль-самосвал с металлическим кузовом (рисунок 1), опрокидываемым при помощи гидравлического механизма, предназначен для перевозок нерудных строительных сыпучих грузов: песка, грунта, гравия, щебня, песчано-гравийной смеси по автомобильным дорогам не общего пользования, допускающим максимальную массу на ведущую ось 11,5 т (13 т для комплектации с усиленной рамой).

При эксплуатации по автомобильным дорогам общего пользования масса перевозимого груза должна быть ограничена для обеспечения действующих дорожных нормативов.

Автомобили могут поставляться без кузова и механизма опрокидывания для комплектации специализированным оборудованием.

Предусмотрена комплектация автомобиля с трехсторонней разгрузкой кузова для работы с прицепом-самосвалом, предназначенные для перевозки в основном сельскохозяйственных грузов по дорогам общей сети и внутриведомственным автомобильным дорогам, допускающим осевые массы, указанные в технической характеристике.

На автомобилях (по заказу потребителя) может быть установлено дополнительное оборудование: ходоуменьшитель, система контроля расхода топлива (СКРТ), система регистрации расхода топлива (СРРТ), а также могут быть установлены дополнительные боковые надставные борты высотой 300 мм, позволяющие увеличить объем платформы с 12,5 м³ до 15,5 м³. Описание этих узлов и систем смотри «Приложение И» (стр. 294).

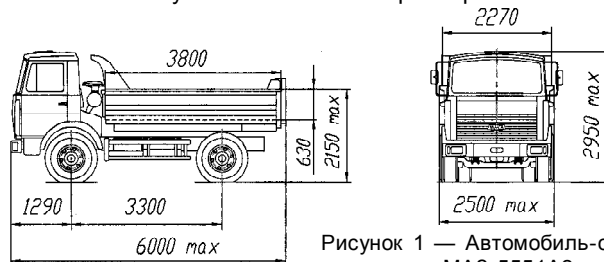


Рисунок 1 — Автомобиль-самосвал МАЗ-5551А2

МАЗ-5337ХХ — двухосный грузовой автомобиль (рисунок 2), имеет металлическую платформу с откидными боковыми и задним бортом и предназначен для перевозок различных грузов по автомобильным дорогам общего пользования, допускающим максимальную массу на ведущую ось 11,5 т.

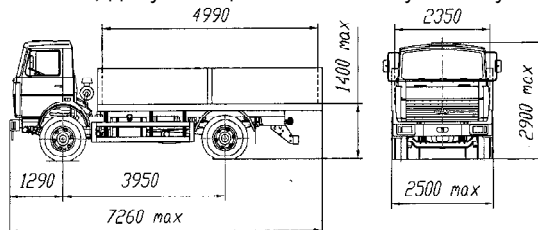


Рисунок 2 — Автомобиль грузовой МАЗ-5337А2

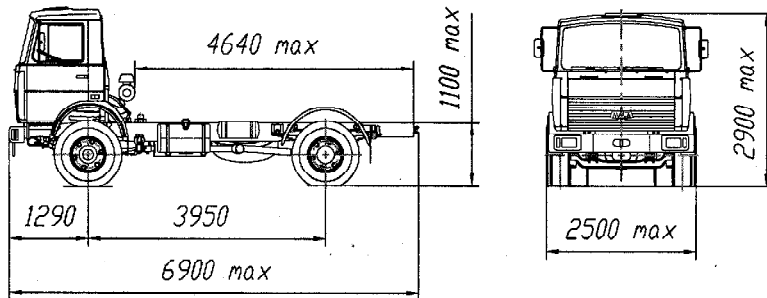


Рисунок 3 — Шасси автомобильное MA3-5337A2

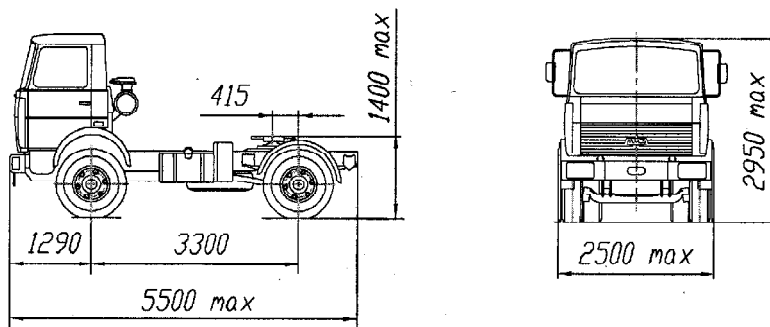


Рисунок 4 — Тягач седельный MA3-5433A2

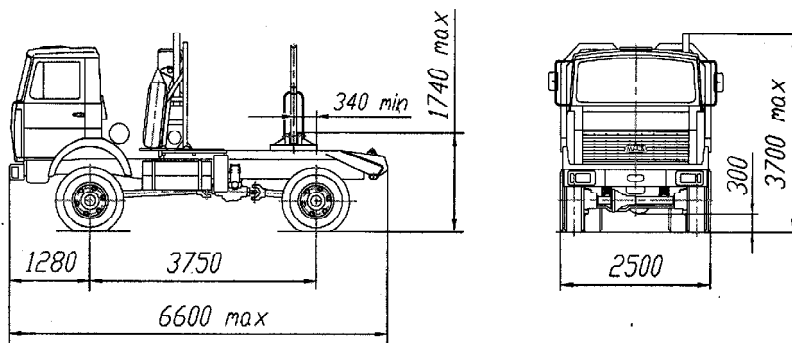


Рисунок 5 — Автомобиль-тягач лесовозный MA3-543403

Грузовые автомобили могут поставляться без грузовой платформы (в виде шасси) под комплектацию различным оборудованием (рисунок 3).

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

МАЗ-5433ХХ — тягач седельный двухосный (рисунок 4), снабженный седельно-сцепным устройством, предназначен для перевозок различных грузов по автомобильным дорогам общего пользования, допускающим осевую массу 10 т.

Автомобили-тягачи предназначены для эксплуатации с полуприцепом, имеющим присоединительные размеры по ГОСТ 12105-74, сцепной шкворень класса Н50 в соответствии с требованиями Правил ЕЭК ООН №55, пневмовыводы по ГОСТ Р 50023-92, соединения разъемные электрических цепей по ГОСТ 9200-76, пневмопривод тормозной системы должен соответствовать требованиям Правил ЕЭК ООН №13.

МАЗ-5434ХХ — тягач лесовозный представляет собой двухосный полуприводный автомобиль с двумя ведущими мостами (рисунок 5), предназначенный для эксплуатации в составе автопоезда на перевозках леса по дорогам общего пользования и по временным участкам дорог в сцепке с автомобильным лесовозным роспуском, имеющим пневмо- и электровыводы по ГОСТ Р 50023-92 и ГОСТ 9200-76, пневматический привод тормозной системы должен соответствовать требованиям Правил ЕЭК ООН №13.

Основным лесовозным роспуском является модель МАЗ-9008. Возможно применение роспуска ГKB-9362.

При этом для обеспечения его разгрузки с шасси тягача необходимо срезать удлинители 16 (рисунок 85) накатной плоскости лесовозного оборудования. Тягач в ненагруженном состоянии приспособлен для перевозки роспуска.

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

Внимание потребителя!

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

Описание электронной системы управления двигателями ЯМЗ-6562.10, ЯМЗ-6582.10 и ЯМЗ-6563.10 приведено в разделе 4.6 (стр. 116).

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 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

1.5 Не допускается включение передачи в основной коробке, пока не погаснет контрольная лампа включения передачи в дополнительной.

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

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

1.7 При трогании автомобиля с места на скользком участке дороги необходимо включать блокировку межмостового (автомобиль-лесовоз) и межколесного дифференциала. После преодоления такого участка разблокировать дифференциалы. Не допускается поворот автомобиля с заблокированными дифференциалами.

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

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

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

1.11 Не допускается эксплуатация автомобиля, имеющего отступления от требований к его техническому состоянию, установленными ГОСТ 25478-91 (для международных перевозок — СТБ 1280-2001), а также эксплуатация по автомобильным дорогам общего пользования с осевыми нагрузками, превышающими установленные дорожным законодательством.

1.12 При загрузке платформы автомобиля-самосвала сыпучими материалами объем ковша экскаватора не должен превышать 1,5 м³, а высота сброса над уровнем пола платформы — 1,25 м.

Груз должен быть равномерно распределен по платформе. Во избежание повреждения платформы и зависания груза при ссыпании отдельные монолитные глыбы или смявшиеся куски сыпучих грузов не должны превышать максимального размера 0,4 м и массы 300 кг.

1.13 Не допускается подъем грузовой платформы автомобиля-самосвала при неисправном состоянии стабилизатора поперечной устойчивости в задней подвеске.

1.14 Не допускается включение насоса гидросистемы подъема платформы при давлении воздуха в пневмосистеме ниже 550 кПа и при невыключенном сцеплении.

1.15 Разгрузка автомобиля-самосвала должна производиться на ровной горизонтальной площадке (допускаемый крен автомобиля 3°, не более). В случае появления признаков потери устойчивости немедленно прекратить разгрузку.

1.16 Не допускается движение автомобиля-самосвала при поднятой платформе.

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

1.18 Запрещается работа под поднятой грузовой платформой.

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

1.20 На стоянках автомобиля следует отключать аккумуляторные батареи с помощью кнопки выключателя батарей. Запрещается подключение к АБ электроприборов на 12В (магнитол, приемников и т.д.). При стоянке автомобиля более 3-х суток необходимо отсоединить перемычку аккумуляторных батарей.

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

1.22 При эксплуатации автомобиля необходимо строго выполнять соот-

ветствующие разделы «Правил пожарной безопасности» для предприятий и организаций, осуществляющих эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (для Республики Беларусь — ППБ 2.06-2000, приложение 3).

1.23 Работы по обслуживанию силового агрегата приведены в отдельном руководстве.

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

Категорически запрещается находиться под не полностью поднятой кабиной.

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

1.26 **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 КП находится в нейтральном положении. Запуск производить с соблюдением «Правил техники безопасности».

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

1.28 При работе под поднятой негруженной платформой самосвала **обязательно** следует стопорить платформу от самопроизвольного ее опускания упором, предварительно убедившись в исправности упора и его крепления.

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

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

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

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

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

1.34 При маневрировании и движении автопоезда задним ходом необходимо следить за тем, что бы между прицепом и автомобилем не находились люди и не было контакта элементов автомобиля и прицепа.

1.35 При запуске двигателя автомобиля от внешнего источника или использовании бортовой сети автомобиля в качестве внешнего источника для запуска двигателя другого автомобиля необходимо извлечь предохранители питания АБС во избежания записи ошибок по питанию в память электронного блока и отключения АБС.

1.36 Подтекание топлива как в топливопроводах двигателя, так и в топливопроводах подогревателя не допускается, так как наличие топлива на масляном поддоне делает работу подогревателя опасной в пожарном отношении.

1.37 Во время работы подогревателя водитель не должен отлучаться от автомобиля. В случае появления дыма и пламени на выхлопе, свидетельствующих о неполном сгорании топлива в котле, следует немедленно выключить подогреватель и с помощью выключателя АБ отключить аккумуляторы, только после этого можно приступить к устранению неисправности.

1.38 Если груз не выгружается при подъеме платформы приблизительно на 20°, следует прекратить подъем и выяснить причину.

1.39 При разгрузке самосвального автопоезда тягач и полуприцеп должны быть расположены друг за другом на одной прямой.

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

1.41* Запрещается производить загрузку автопоезда методом «натаскивания».

1.42 Для погрузки прицепа-ропуса на шасси тягача на нижнем складе должна быть оборудована площадка с устройством для направления колес.

1.43 Во время погрузки леса грузоподъемными машинами запрещается находиться в кабине, на площадке тягача, а также в зоне действия грузозахватных приспособлений.

1.44 Между торцами бревен (хлыстов) и стенкой ограждения кабины должен быть разрыв не менее 0,75 м.

1.45 При крупнопакетной погрузке леса способом поднятия (подвешивания) пакета сквозной проезд автопоезда под поднятой пачкой запрещается.

1.46 По окончании погрузки хлыстов (дереьев с кроной) до закрытия стоек подвижного состава и расцепки грузовых тросов, погруженная пачка посередине должна быть увязана стальным тросом и верхними увязочными средствами на конике.

1.47 До начала разгрузки леса убедиться в исправности и целостности замков, стоек, прокладок, принять меры против произвольного раскатывания груза с разгружаемого автопоезда подклиниванием крайних бре-

вен, временной увязкой и т. д. При открытии стоечных замков следует находиться с противоположной стороны разгрузки.

1.48 В момент погрузки и разгрузки роспуска нахождение людей ближе 15 м от движущихся конструкций недопустимо.

1.49 Перед началом движения тягача с погруженным роспуском водитель должен убедиться в надежном закрытии замка, фиксирующего положение дышла при погруженном роспуске.

1.50 При движении негруженого тягача с погруженным роспуском люди должны ехать только в кабине.

1.51 Перед началом движения следует убедиться, что лебедка выключена.

1.52 При разгрузке прицепа-роспуска не допускается ослабление троса лебедки во избежание поломки шарнира дышла, а при погрузке не допускается попадание каната крестообразной сцепки под захваты запора дышла.

1.53 В транспортном положении (при погруженном роспуске на шасси автомобиля) стойки коника на роспуске должны быть откинута в нижнее положение, после погрузки роспуска на шасси стойки необходимо связать между собой стяжной цепью.

1.54 При движении тягача с погруженным роспуском на шасси погрузочный трос лебедки должен надежно соединяться с дышлом роспуска, так как при открытии замка, фиксирующего дышло, роспуск на нем удерживается погрузочным тросом.

1.55 При движении и на стоянке автомобиля в ночное время с погруженным роспуском следует включать фонари роспуска.

1.56 Загрузку леса производить, обеспечив видимость задних сигнальных огней.

1.57 При свесе задних концов бревен или хлыстов за коником роспуска более 1,5 м следует устанавливать на концах бревен или хлыстов сигнальный щиток, а в темное время суток — фонарь красного цвета согласно правилам дорожного движения.

1.58 С целью обеспечения безопасности движения организацию движения на автомобильных лесовозных дорогах следует производить в соответствии с «Правилами технической эксплуатации автомобильных лесовозных дорог» (Москва, издательство «Лесная промышленность», 1980).

1.59 Категорически запрещается включать в раздаточной коробке «Нейтраль», коробку отбора мощности и блокировку дифференциала при движении автомобиля.

1.60 При перевозке сортиментов леса движение автопоезда с неувязанными пакетами леса запрещается.

1.61. Использование лебедки для других целей, кроме погрузки роспуска, категорически запрещается.

* Пункты 1.41 — 1.61 — для автомобиля-лесовоза.

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение параметра					
	Автомобиль с задней разгрузкой			Автомобиль с трехсторонней разгрузкой		Шасси
	555102	555102	555102	555102	5551A3	555102
	5551A2	5551A2 с усиленной рамой	5551A2	5551A2	5551A2	5551A2
	555142	с большой кабиной	555142	555142	555142	с большой кабиной
	555145		555145	555145	555145	
	555147		555147	555147	555147	
Полная снаряженная масса, кг	8200	8500	8500	8500	8500	7000
Технически допустимая об-щая масса, кг	18200	18200	20000	18200	18200	18200
→ Распределение технически допустимой общей массы, кг:						
на первую ось	6700	6700	7000	6700	6700	6700
на вторую ось	11500	11500	13000	11500	11500	11500
Технически допустимая грузо-подъёмность автомобиля, кг	10000	9700	11500	9700	9700	11000
Технически допустимая мас-са автопоезда, кг	—	—	—	32000	36000	—
Максимальная скорость дви-жения автомобиля полной массой, км/ч*	85	85	85	85	85	85
Контрольный расход топли-ва, л/100км при движении ав-томобиля полной массой с по-стоянной скоростью 60км/ч**	26	26	26	26	26	26

Наименование параметра	Автомобиль с задней разгрузкой				Автомобиль с трехсторонней разгрузкой		Шасси	
	555102 5551A2 5551A2 5551A2 5551A5 5551A7	555102 5551A2 с большой кабиной	555102 с усилен- ной рамой	555102 5551A2 5551A3	555102 5551A2 5551A2 5551A5 5551A7	555102 5551A2 5551A2 с большой кабиной	555102 5551A2	555102 5551A2
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего колеса, м, не более	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
Двигатель	ЯМЗ-236HE2 ЯМЗ-6563.10 ММЗ-260.5E2 260.5E3 260.12E3	236HE2 6563.10	236HE2	236HE2 6562.10	236HE2 6563.10 ММЗ-260.5E2 260.5E3 260.12E3	236HE2 6563.10	236HE2 6563.10	236HE2 6563.10
Номинальная мощность, кВт	169, 184	169	169	169	169	169	169	169
Коробка передач	2361 КаМАЗ-142, 152	2361	2361 КаМАЗ-142, 152	2361	2361 КаМАЗ-142, 152, ЯМЗ32381	2361	2361	2361
Шины***	12,00R20, ГОСТ 5513-97, рисунок протектора-универсальный, НС 16 или НС 18							
Номинальное давление воздуха в шинах	Таблица 2.4							

*С установленным ограничителем скорости
**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 в зависимости от нагрузки и условий эксплуатации являются ведомственными документами автотранспорта (для РБ — «Сборник норм расхода топлива и смазочных материалов...», РУП БелНИИТ «Транстехника», Минск, 2010; для РФ — «Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автотранспорте, РЗ112194-366-03», Москва, издательство «Проспект», 2004.
***Допускается установка шин данной размерности, но других моделей с техническими характеристиками не ниже, указанных в руководстве.
При этом вентиль камеры не должен касаться тормозного барабана, а давление в шине должно соответствовать нормативной документации на применяемую модель шины.

Таблица 2.2

Наименование параметра	Значение параметра				
	533702 5337A2	533742 533745	533702 5337A2 шасси	533742 533745 533747 шасси	533702 5337A2 шасси с ЦРОМ
Полная снаряженная масса, кг	7400	7150	6350	6250	6570
Технически допустимая общая масса, кг	16500 18000*	16500 18000*	18000 19500*	18000*	18000
Распределение технически допустимой общей массы, кг: на первую ось на вторую ось	6500 10000 11500*	6500 10000 11500*	6500 11500 13000*	6500 11500*	6500 11500
Технически допустимая грузоподъемность, кг	9100 10600*	9350 10850*	11650 13150*	11750*	11330 —
Технически допустимая масса автопоезда, кг	32000	32000	32000	32000	—
Максимальная скорость движения автомобиля полной массой, км/ч*	85	85	85	85	85
Контрольный расход топлива, л/100км при движении автомобиля (автопоезда) полной массой с постоянной скоростью 60км/ч	21,6 (25,5) 23 (30)	24,0	21,6	24,0	21,6
Наименьший радиус с поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительного центра поворота) колеса, м, не более	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1

*Значение для комплектаций автомобилей с усиленной задней подвеской.

Наименование параметра	Значение параметра			
	533702 5337A2	533742 533745	533702 5337A2 шасси	533742 533745 533747 шасси
Двигатель	ЯМЗ-236HE2 6563.10	ММЗ- Д-260.5Е2 Д-260.5Е3	236HE2 6563.10	Д-260.5Е2 Д-260.5Е3 Д-260.12Е3
Номинальная мощность двигателя, кВт	169	169	169	169 184
Коробка передач	2361	КамАЗ- 142, 152	2361	КамАЗ-142, 152
Шины	11.00R20 ГОСТ 5513, модели И-111АМ; Д-3МА; И-303; БИ-347-1; Д-3Б, рисунок протектора-дорожный, НС 16. На специаль- ных шасси 12.00R20, модели ИД-304, 304М НС16 и НС 18, рисунок протектора-универсальный			
Номинальное давление воздуха в ши- нах	Таблица 2.4			

В скобках: при массе на заднюю ось — 10000кг.

Примечания

- 1 Допустимое отклонение полной массы автомобиля в снаряженном состоянии +3 %. Нижний предел масс не ограничивается.
- 2 Полная масса автомобиля (шасси) в снаряженном состоянии – масса автомобиля (шасси для базовой комплектации) с запасным колесом, инструментом, принадлежностями, заправкой охлаждающей жидкостью, топливом, маслами, огнетушителем, противооткатными упорами с боковым и задним защитными устройствами.
- 3 Контрольный расход топлива служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой.

Таблица 2.3

Наименование параметра	Значение параметра			
	543302, 5433A2	543403	543403 (шасси)	
			односкатная	двухскатная
Полная снаряженная масса , кг	6700	9200	7700	7700
Технически допустимая общая масса с учетом водителя, кг	15350	16000	16000, 16650*	16500, 18000* (16000)
Распределение технически допустимой общей массы, кг:				
на первую ось	5350	6000	7000, 7150*	6500 (6000)
на вторую ось	10000	10000	9000, 9500*	10000, 11500*
Технически допустимая масса автопоезда, кг	25350	34000	—	—
Технически допустимая масса, приходящаяся на опорно-сцепное устройство (коник автомобиля), кг	8500	6450	—	—
Технически допустимая грузоподъемность, кг	—	—	8150, 8800*	8650, 10150* (8350)
Максимальная скорость движения автопоезда (автомобиля), км/ч	86	68	90	68
Контрольный расход топлива, л/100км пути при движении с постоянной скоростью 60км/ч (40км/ч для лесовоза)	27	36	40	35
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительного центра поворота) колеса, м, не более	7,9	9,5	11,5	9,5
Двигатель	ЯМЗ-236НЕ2 6563.10	236БЕ2	238БЕ2	238БЕ2
Номинальная мощность двигателя, кВт	169	184	184	184
Коробка передач	2361	2381	2381	2381
Шины	11,00R20	12,00-20; 12,00R20; 16,00R20, рисунок протектора — универсальный; 14,00R20, рисунок протектора повышенной проходимости		
Давление воздуха в шинах	Таблица 2.4	Таблица 2.5		

*Значение для комплектации с усиленной подвеской.
Примечания

1 Допустимое отклонение полной массы автомобиля (шасси) в снаряженном состоянии +3%. Нижний предел масс не ограничивается. 2 Полная масса автомобиля (шасси) в снаряженном состоянии — масса автомобиля с охлаждающей жидкостью, смазочными материалами, жидкостью стеклоомывателя, топливом (бак, наполненный не менее чем 90% номинальной вместимости), запасным колесом, огнетушителем, противооткатными упорами стандартным набором инструмента и запасных частей.

Давление воздуха в шинах приведено в таблицах 2.4 и 2.5

Таблица 2.4

Масса, приходящаяся на:		Давление в шинах, кПа, ±20 кПа		
		11,00R20	12,00R20	
		И-111АМ, Д-3МА, И-303, БИ-347-1, Д-3Б	ИД-304 ИД-304М, О-75	
НС16	НС18			
Переднюю ось, кг:	5350	630	610	610
	6100	–	700	700
	6200	–	710	710
	6500	650	740	740
	6600	–	740	750
	6700	–	750	760
	7000	–	И	790
Вторую ось, кг	10000	660	630	620
	11500	780	730	730
	13000	–	И	850

Таблица 2.5

Масса, приходящаяся на		Давление в шинах, кПа, ±20 кПа				
		12,00-20		12,00R20, НС18	14,00R20	16,00R20 Бел-95
		В-243Б, НС 16	ИЯВ-12Б, НС 16			
переднюю ось, кг:	5650	550	490	650	–	–
	5900	560	540	680	–	–
	6000	570	550	700	–	–
	6270	610	600	720	–	–
	6500	660	640	740	–	–
	6700	–	680	760	–	–
	7000	–	–	790	500	420
	7150	–	–	810	500	430
вторую ось, кг	9000	400	390	560	650	550
	9500	430	430	590	700	590
	10000	490	470	630	740	620
	10150	490	490	640	760	630
	10250	500	490	650	770	640
	11500	610	630	730	–	730

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданный передача	Один карданный вал или два карданных вала открытого типа с шарнирами на игольчатых подшипниках и промпорой
Задний мост (передний мост лесовоза)	Двойная главная передача состоит из центрального редуктора и колесных передач

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Подвеска передняя	Две продольные полуэллиптические рессоры с телескопическими амортизаторами двухстороннего действия
Подвеска задняя	На двух основных и двух дополнительных рессорах. Имеется стабилизатор поперечной устойчивости
Поперечный угол наклона шкворня	5°
Продольный угол наклона шкворня	2°30'
Угол развала колес	1°

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Рулевое управление	Рулевой механизм — двухступенчатый, с винтовой передачей и зубчатой парой, со встроенным распределителем
Система привода тормозов*	Пневматическая, с отдельным приводом тормоза передних и задних колес и двухприводным приводом прицепа (полуприцепа)
Стояночный тормоз	Колесные задние тормоза с приводом от пружинных энергоаккумуляторов. Привод стояночного тормоза — пневматический
Вспомогательный тормоз	Компрессионный, с поворачивающимися заслонками в выхлопной системе

* На автомобилях возможна установка антиблокировочной системы тормоза и ограничителя максимальной скорости.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Номинальное напряжение, В	24
Генератор	Переменного тока со встроенным интегральным регулятором напряжения
Аккумуляторные батареи	2 шт. типа 6-СТ-182 ЭМ или 6СТ-190А
Стартер	С электромагнитным механизмом включения
Фары	Две основные (двухсветовые с ближним и дальним светом и габаритными огнями) и две противотуманные
Передние указатели поворотов	С оранжевым рассеивателем, служат для переднего указателя поворота
Задние фонари	С двухцветным рассеивателем (красный и оранжевый), для указания габарита, заднего указателя поворотов и сигналов торможения автомобиля (для лесовоза и самосвала, кроме с трехсторонней разгрузкой) Шестисекционные, выполняют функции задних габаритных огней, сигналов торможения, задних указателей поворота, освещения номерного знака, фонаря заднего хода и заднего противотуманного фонаря
Внутреннее освещение кабины	Плафон
Сигнал	Вибрационного типа
Стеклоочиститель	Трехщеточный, электрического типа, двухскоростной

КАБИНА

Кабина	Цельнометаллическая, двухместная. Подъем кабины осуществляется с помощью гидроцилиндра с ручным приводом.
--------	---

МЕХАНИЗМ ПОДЪЕМА ПЛАТФОРМЫ САМОСВАЛА

Тип	Гидравлический, одноцилиндровый, телескопического типа, с непосредственным воздействием цилиндра на платформу
Управление	Из кабины водителя, пневматическое. Пневмопривод воздействует на коробку отбора мощности и клапан управления
Разгрузка платформы	Назад, максимальный угол подъема платформы 50°—3°, на бок — 53°—6°.

Основные регулировочные данные

Схождение колес	(1—2)* мм
Угол поворота внутреннего (относительно центра поворота) колеса автомобиля:	
- для самосвалов	(36±1) ^{о**}
- для грузовых автомобилей и тягача	(36+1) ^о
- для лесовозов:	
- с двухскатной ошиновкой колес	(36-1) ^о
- с отнoскатной ошиновкой колес	(29-1) ^о
Свободный ход педали сцепления	(5—7) мм
Свободный ход педали тормоза	(17—27) мм
Ход штоков тормозных камер	(25—40) мм
Ход штоков тормозных камер при установке регулировочного рычага с автоматической регулировкой зазора	(38—44) мм

Заправочные емкости, л

Топливный бак:	
полный объем	200; 343
рабочий объем	190; 327
Картер раздаточной коробки	4,5
Картер коробки передач ЯМЗ-2381	8,0
Картер коробки передач ЯМЗ-2361	5,5
Картер главной передачи заднего (переднего) моста	13,0 (4,5)
Картер колесной передачи заднего (переднего) моста	по 2 (2,3)
Картер редуктора отбора мощности (ЦРОМ)	4,5
Система гидроусилителя руля	6,5
Система подъема платформы автомобиля самосвала	25
Бачок омывателя стекол	10

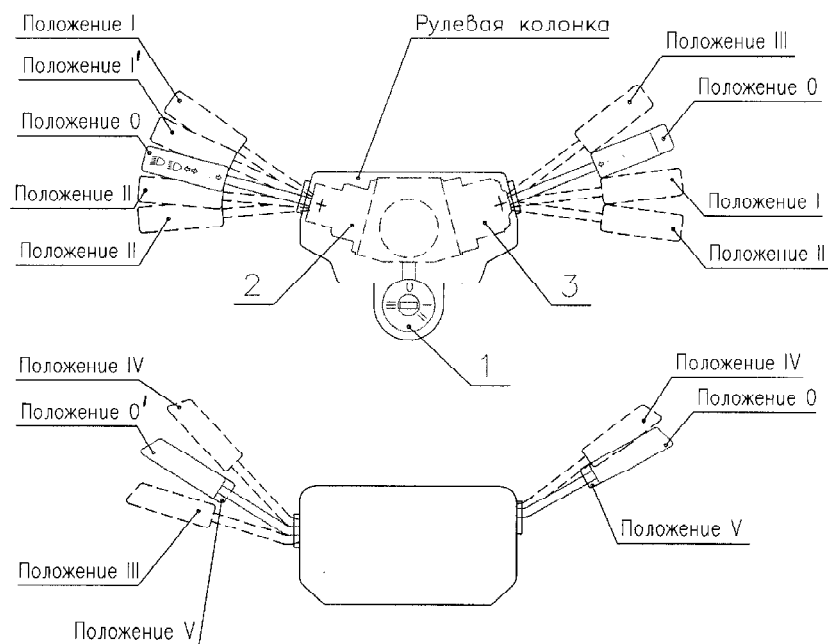
* Для лесовоза 0,5—3,5 мм.

** Для самосвала с большой кабиной.

3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

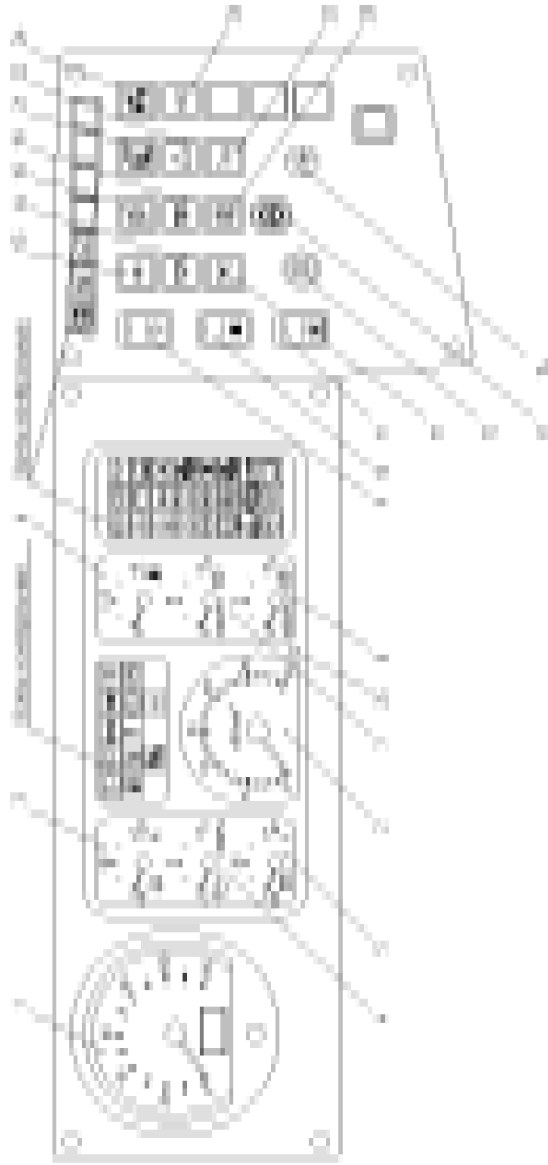
Расположение органов управления и контрольных приборов автомобилей показано на рисунках 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Педаля управления подачей топлива. При прогреве двигателя и накачке шин установить педаль в промежуточное положение, для чего нажать на нее и рукой повернуть защелку (рисунок 16) по часовой стрелке, затем отпустить педаль.



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

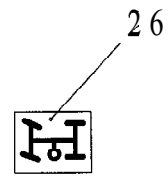
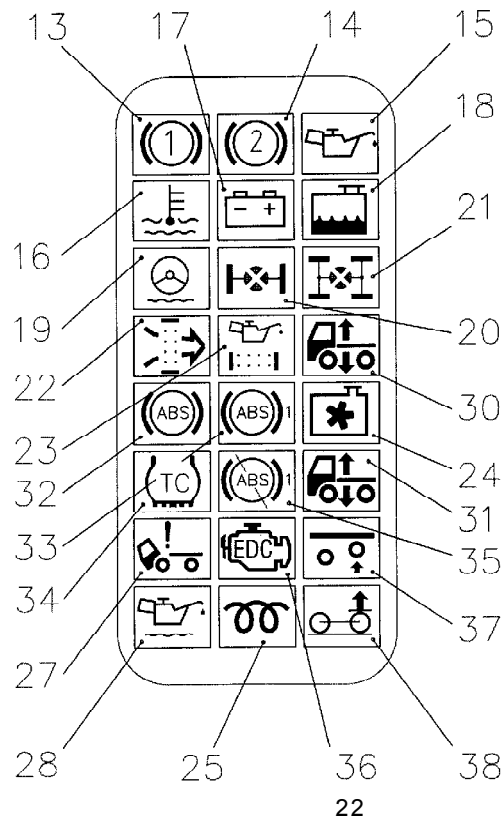
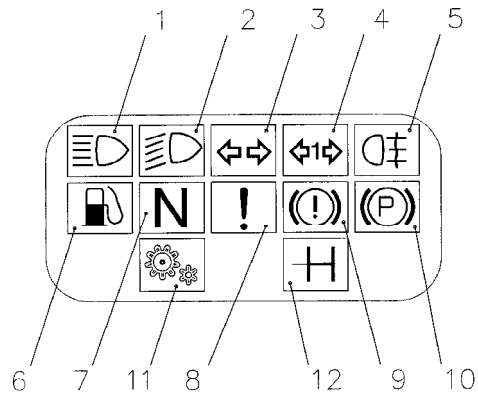
Рисунок 6 — Расположение подрулевых переключателей и выключателя стартера и приборов



1 — спидометр; 2 — тахометр; 3 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 4 — указатель давления масла в двигателе; 5 — указатель на напряжения; 6 — указатель уровня топлива; 7 — указатель давления в системе тормозов (первый контур); 8 — указатель давления в системе тормозов (второй контур); 9 — главный переключатель света; 10 — переключатель режимов работы двигателя; 11 — переключатель режимов работы муфты вентилятора; 12 — выключатель аварийной сигнализации; 13 — выключатель аварийной сигнализации; 14 — реостат подсветки; 15 — выключатель блокировки межосевого дифференциала; 16 — выключатель блокировки межосевого дифференциала (левого); 17 — выключатель блокировки межосевого дифференциала (правого); 18 — выключатель противотуманных фар; 19 — выключатель задних противотуманных фар; 20 — выключатель задних противотуманных фар; 21 — выключатель подогрева зеркала; 22 — выключатель фонарей знака автослеса; 23 — выключатель блокировки поворотной оси полуприцепа/выключатель управления затвором заднего борта автомобиля; 24 — выключатель фары освещения прицепа (автомобиль); 25 — выключатель проверки исправности контрольных ламп (для щитков «РАР» и «ВЗЗП»); 26 — выключатель режима ABS.

Примечание: отдельные выключатели, контрольные лампы могут отсутствовать, а также их расположение может изменяться в зависимости от применяемого щитка приборов, типа и комплектности автомобиля.

Рисунок 7 — Расположение указателей и органов управления на щитках приборов



1 — включение дальнего света фар (цвет синий); 2 — включение ближнего света фар (цвет зеленый); 3 — включение сигнала поворота автомобиля (цвет зеленый); 4 — включение сигнала поворота прицепа (цвет зеленый); 5 — включение света задних противотуманных фонарей (цвет желтый); 6 — количество топлива меньше резервного (цвет желтый); 7 — включение нейтрали (цвет зеленый); 8 — неисправности в системе двигателя (цвет красный); 9 — неисправности в системе рабочих тормозов (цвет красный); 10 — включение стояночного тормоза (цвет красный — мигающий); 11 — включение делителя КПП (цвет зеленый); 12 — включение демультимпликатора КПП (цвет зеленый); 13 — падение давления в переднем контуре тормозов (цвет красный); 14 — падение давления в заднем контуре тормозов (цвет красный); 15 — падение давления масла в двигателе (цвет красный); 16 — аварийная температура в системе охлаждения двигателя (цвет красный); 17 — отсутствие заряда АКБ (цвет красный); 18 — снижение уровня охлаждающей жидкости двигателя (цвет желтый); 19 — снижение уровня жидкости в системе гидроусилителя руля (цвет желтый); 20 — включение блокировки межколесного дифференциала (цвет желтый); 21 — включение блокировки межосевого дифференциала (цвет желтый); 22 — засоренность воздушного фильтра (цвет красный); 23 — засоренность масляного фильтра (цвет красный); 24 — включение муфты вентилятора двигателя (цвет зеленый); 25 — включение предпускового подогрева двигателя (цвет желтый); 26 — включение отбора мощности (цвет зеленый); 27 — незаблокированное положение кабины (цвет красный); 28 — падение уровня масла в двигателе (цвет желтый); 30 — неисправность системы пневмоподвески (цвет красный); 31 — включение системы пневмоподвески (цвет желтый); 32 — отказ антиблокировочной системы автомобиля (цвет желтый); 33 — отказ антиблокировочной системы прицепа (цвет желтый); 34 — включение системы контроля тягового усилия (цвет зеленый); 35 — отсутствие антиблокировочной системы прицепа (цвет желтый); 36 — неисправность системы EDC (цвет красный); 37 — подъем оси (цвет желтый); 38 — помощь при трогании (цвет желтый),

Рисунок 8 — Лампы контрольные

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

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

Использование механизма постоянной подачи топлива при движении автомобиля недопустимо.

Рукоятка крана управления стояночным и запасным тормозами. Рукоятка фиксируется в двух крайних положениях. 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) включается запасной тормоз.

Кнопка крана управления вспомогательным тормозом. При нажатии на кнопку дроссельная заслонка, перекрывая проходное сечение в выпускном газопроводе, создает противодействие в системе выпуска газов. Одновременно отключается подача топлива.

Кнопка 12 (рисунок 7) дистанционного управления выключателем аккумуляторных батарей. В случае отказа дистанционной системы управления выключатель можно выключать или включать нажатием на кнопку на ее корпусе. Выключатель расположен на кронштейне крепления аккумуляторных батарей. При включенном выключателе отклоняется стрелка вольтметра.

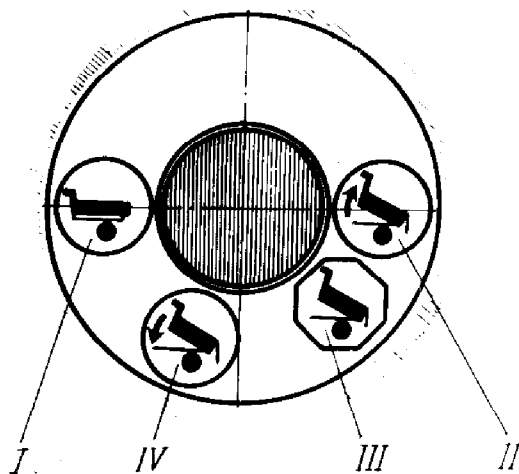
Переключатель 10 вентиляторов отопителя кабины. Вентиляторы имеют два режима работы: максимальная частота вращения (первое фиксированное положение выключателя) и минимальная (второе положение выключателя).

Тахометр 2. Прибор, указывающий частоту вращения коленчатого вала двигателя (подключен к фазе генератора, защищен предохранителем на 8А).

Рукоятка изменения угла наклона рулевой колонки. Повернув рукоятку вниз (удерживая ее в этом положении), изменяют угол наклона рулевой колонки, после чего рукоятку отпускают.

Рукоятка изменения высоты рулевой колонки. Для изменения высоты рулевой колонки нужно рукоятку повернуть на себя и, удерживая ее, установить желаемую высоту, после чего рукоятку отпустить.

Панель управления заслонками системы отопления и вентиляции кабины. Для изменения направления потока воздуха, его регулирования и перекрытия пользуются рукоятками: обдув ног пассажира; обдув ног водителя; центральная заслонка (перекрытие потока наружного воздуха): рукоятка вперед — система отопления работает на рециркуляцию; рукоят-



(I — транспортное положение, II — подъем платформы; III — положение «Стоп»; IV — опускание платформы).

Рисунок 9 — Положения рукоятки крана управления подъемом платформы автомобиля-самосвала

На автомобиле-лесовозе здесь расположен переключатель включения «нейтрали» в раздаточной коробке, включения коробки отбора мощности (лебедки) и включения пневмоцилиндра управления замком крепления дышла.

ка назад — забор наружного воздуха; рукоятка управления краном подачи теплоносителя в радиатор отопителя.

Во избежание прилипания клапана крана к корпусу необходимо перевести рукоятку управления краном подачи теплоносителя из положения «открыто» в положение «закрыто» или наоборот минимум один раз в месяц.

Рукоятки регулировки высоты и угла наклона сидения.

Рукоятка перемещения сиденья водителя в продольном направлении.

Замок-выключатель 1 (рисунок 6) 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).

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

О — нейтральное;

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

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

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

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

В вертикальной плоскости:

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

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

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

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

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

О — нейтральное;

I — фиксированное, включен стеклоочиститель — малая скорость;

II — фиксированное, включен стеклоочиститель — большая скорость;

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

Для установки временного интервала «паузы» при работе стеклоочис-

тителя в прерывистом режиме работы необходимо:

- перевести переключатель стеклоочистителя из положения «прерывистый режим работы» (III) в положение «нейтральное» (O);
- через требуемый для эффективной работы стеклоочистителя промежуток времени, вернуть переключатель стеклоочистителя в положение «прерывистый режим работы» (III).

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

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

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

В вертикальной плоскости:

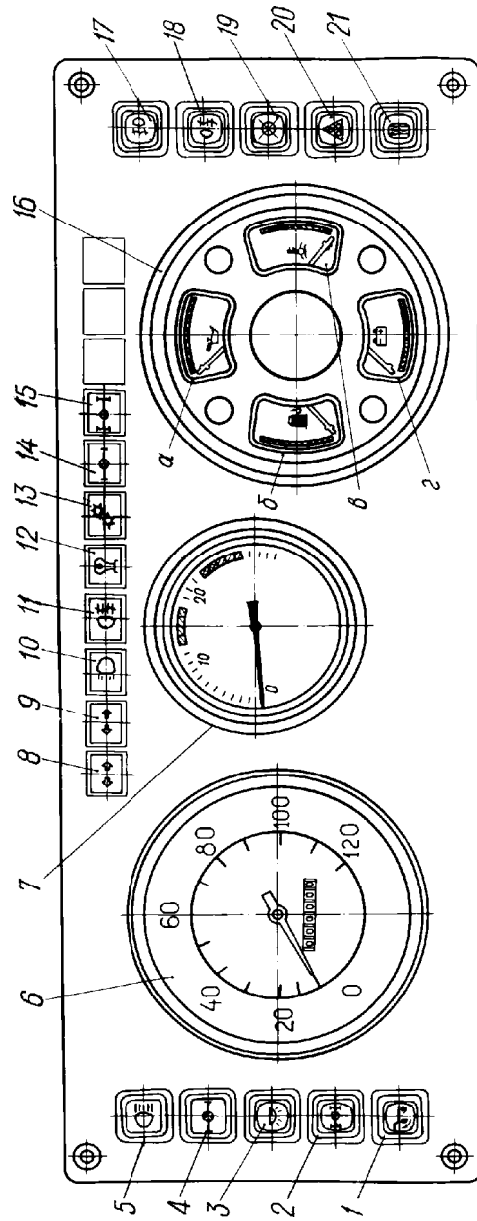
IV — не фиксированное, включен омыватель ветрового стекла с одновременным включением стеклоочистителя с малой скоростью.

V — не фиксированное, при нажатии на рукоятку с торца включается пневматический звуковой сигнал (при его наличии).

Главный переключатель 9 (рисунок 7) света. Имеет следующие фиксированные положения: нейтральное, включены габаритные огни и подсветка шкал приборов, включены головные фары (дальний или ближний свет, в зависимости от положения рукоятки 2 (рисунок 6) переключателя указателей поворотов, ближнего и дальнего света).

Тахограф (при его установке) — прибор, указывающий скорость движения, текущее время и пройденный путь и производящий запись на вставленном диске (в зашифрованном виде скорости движения, пройденного пути, расхода топлива, режима работы водителя).

На автомобилях возможна установка щитков приборов, показанных на рисунках 10, 11, 12.

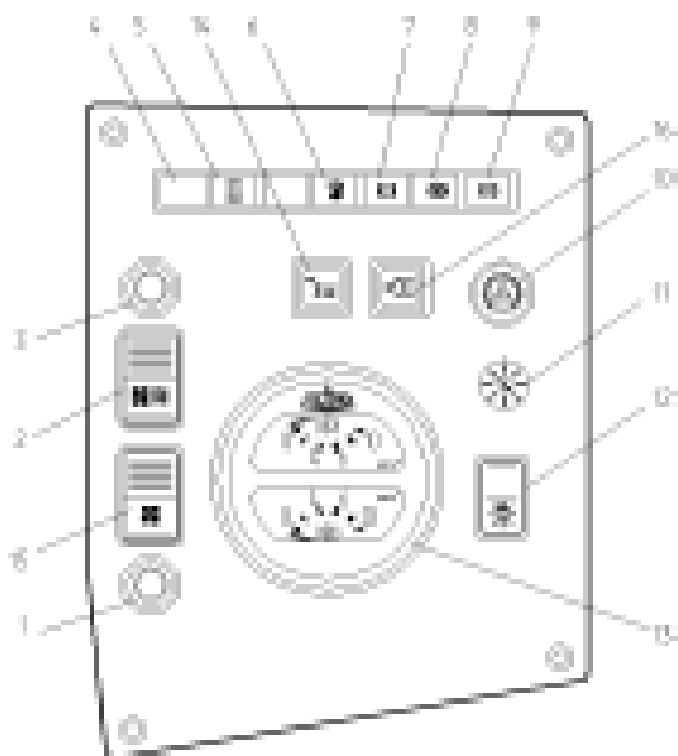


1-выключатель подтормаживания прицепа-ропуска; 2-выключатель блокировки межосевого дифференциала лесовоза; 3-выключатель плафона освещения двигателя; 4-выключатель блокировки межколесного дифференциала; 5-выключатель поворотных фар лесовоза; 6-спидометр; 7-тахометр; 8-контрольная лампа указателя поворота автомобиля; 9- контрольная лампа указателя поворота полуприцепа (прицепа), кроме самосвала; 10-контрольная лампа дальнего света головных фар; 11-контрольная лампа заднего противотуманного фонаря, кроме лесовоза; 12-контрольная лампа электрофакельного устройства; 13-контрольная лампа включения понижающей передачи; 14-контрольная лампа блокировки межколесного дифференциала; 15-контрольная лампа блокировки межосевого дифференциала лесовоза; 16-комбинация приборов; а-указатель давления масла в двигателе; б-указатель уровня топлива; в-указатель температуры охлаждающей жидкости; г-указатель напряжения; 17-выключатель противотуманных фар; 18-выключатель заднего противотуманного фонаря (при его установке), кроме лесовоза; 19-выключатель холодильника (при его установке); 20-выключатель фонарей знака автопоезда; 21-выключатель обогрева зеркал заднего вида (при установке обогреваемых стекол).

Рисунок 10 — Циток приборов**

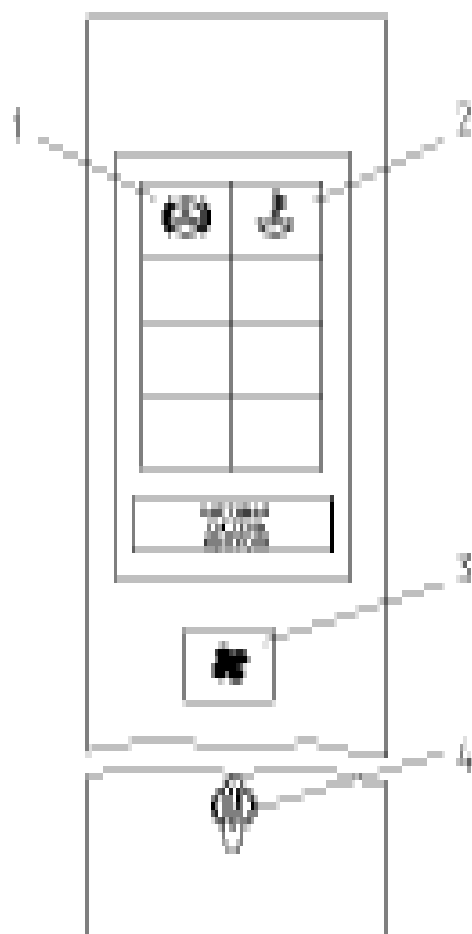
* Возможна установка тахографа.

** При оборудовании автомобиля антиблокировочной системой на щитке приборов устанавливаются дополнительные контрольные лампы АБС.



1 — выключатель аккумуляторных батарей; 2 — переключатель вентиляторов отопителя кабины; 3 — выключатель ЭФУ; 4 — кнопка проверки исправности контрольных ламп; 5 — контрольная лампа засорения воздушного фильтра; 6 — контрольная лампа засорения масляного фильтра; 7 — контрольная лампа заниженного давления воздуха в переднем контуре тормозной системы; 8 — контрольная лампа заниженного давления воздуха в заднем контуре тормозной системы; 9 — контрольная лампа стояночного тормоза; 10 — выключатель аварийной сигнализации; 11 — реостат подсветки шкал приборов; 12 — главный переключатель света; 13 — двухстрелочный указатель давления воздуха в переднем и заднем контурах тормозной системы; 14 — выключатель управления подъемом платформы прицепа (автомобиля); 15 — переключатель управления муфтой включения вентилятора; 16 — выключатель света поворотной фары-искателя.

Рисунок 11 — 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 12 — Панель

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

4.1 ДВИГАТЕЛЬ

На автомобилях МАЗ установлены двигатели ЯМЗ или ММЗ. Описание устройства двигателя, сцепления и коробки передач, а также указания по эксплуатации и уходу за ними приведены в прилагаемой к автомобилю инструкции по эксплуатации Ярославского моторного завода. Описание двигателя ММЗ в инструкции Минского моторного завода.

4.1.1 Воздушный фильтр

На автомобилях установлен воздушный фильтр сухого типа, двухступенчатый, с бункером для сбора пыли и сменным картонным фильтрующим элементом.

Для контроля засоренности фильтрующего элемента воздушного фильтра имеется датчик сигнализатора засоренности, установленный в патрубке и соединенный с сигнальной лампой на щитке приборов.

Стрелка на бункере и прорезь на крышке бункера должна быть направлена в сторону входного патрубка корпуса фильтра.

Проверку герметичности всасывающего тракта двигателя следует проводить перед обкаткой, после внеочередных разборок всасывающего тракта и при каждом ТО-2.

Методика проверки приведена в инструкции на двигатель.

4.1.2 Система охлаждения двигателя ЯМЗ

Система охлаждения двигателя – жидкостная, циркуляционная, включающая в себя водяной насос, жидкостно-масляный теплообменник, вентилятор, термостаты. Кроме того, система охлаждения включает водяной радиатор, охладитель наддувочного воздуха типа «воздух–воздух» и дистанционный термометр (указатель температуры охлаждающей жидкости), установленный в кабине автомобиля.

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

- заполнить систему охлаждения специальной всесезонной жидкостью, допускаемой производителем двигателей;
- залить жидкость через воронку с сеткой, пользуясь чистой посудой;
- следить за температурой охлаждающей жидкости, которая должна быть в пределах (75-90)°С и (75-95)°С при применении загущенных масел вязкости не ниже М5₃(14Д(М)) (SAE10W40).

Допускается кратковременное (до 10 мин.) превышение температуры до плюс 95°С и 100°С при применении загущенных масел вязкости не

ниже M5₃(14D(M) (SAE10W40). Движение на понижающих передачах следует начинать при температуре охлаждающей жидкости не ниже 40°C. Прогрев двигателя следует осуществлять на минимальных оборотах холостого хода с постепенным увеличением до средних. Превышение выше средних не допускается.

Необходимо:

— регулярно проверять уровень охлаждающей жидкости через заливную горловину 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. Всесезонная охлаждающая жидкость рассчитана на эксплуатацию без замены в течение 2-3 лет (в зависимости от рекомендаций производителя).

Не допускается смешивать различные типы охлаждающих жидкостей (с этиленгликолевой основой и карбоксилатной).

При замене охлаждающей жидкости необходимо промыть систему проточной водой, не менее 2-х раз.

При наличии магнитных пробок обозначенных буквой «М», произвести их отворачивание и очистку от металлической стружки и прочих отложений после обкатки и очередной смене охлаждающей жидкости.

Магнитные пробки могут быть установлены: в нижнем патрубке водяного насоса; на жидкостно-масленном теплообменнике; при наличии подогревателя в нижней точке шланга, который закреплен на лючке картера маховика; при отсутствии подогревателя на фланце жидкостно-масленного теплообменника.

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 сердцевин радиатора и обязательно прочищать их при значительной засоренности. Чистку можно производить струей сжатого воздуха, направляемой в воздушные каналы сердцевин радиатора со стороны кожуха вентилятора;

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

— регулярно проверять состояние клапанов на расширительном бачке и проводить проверку их срабатывания при заданном давлении. При превышении давления срабатывания выпускного клапана его необходимо заменить во избежание разрушения трубок и бачков радиатора, а также расширительного бачка.

4.1.3 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.

4.1.4 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, установленный на водяном радиаторе. Расположение перед охладителем каких либо предметов, не предусмотренных конструкцией автомобиля, не рекомендуется из-за возможного снижения мощностных параметров двигателя.

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

Чистку охладителя производить аналогично чистке водяного радиатора.

4.1.5 Система питания двигателя

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

Перед запуском двигателя прокачать топливную систему ручным топливopодкачивающим насосом, который установлен на фильтре грубой очистки топлива. С фильтра грубой очистки топлива (ФГОТ), установленного на шасси автомобиля и фильтра тонкой очистки топлива (ФТОТ) установленного на двигателе, удалить воздух. Признаком того, что в системе питания топливом нет воздуха, является то, что при прокачке ручным топливopодкачивающим насосом из штуцера, который установлен на ФГОТ и ФТОТ, идет топливо без пузырьков.

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

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

- для 4160RHH10MTC (4160RHHPA10MTC–MAZ) – через 15 тыс. км;
- для 490RHH30MTC (4160RHHPA30MTC–MAZ) – через 20 тыс. км.

4.1.6 Подвеска силового агрегата

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

Регулировка поддерживающей опоры силового агрегата

Регулировку поддерживающей опоры силового агрегата с КП 2361 следует производить в такой последовательности:

— расшплинтовать гайки 6 (рисунок 13) и отвернуть их до появления зазора между амортизатором 7 и кронштейном 8, при этом амортизатор (при необходимости) перемещать вниз вслед за гайками 6;

— в случае отсутствия зазора (после отворачивания гаек 6) между упорными буртиками винтов 1 и усилителя 3 вывернуть винты 1; предварительно ослабив контргайки 3 до появления зазора, при этом подушка 4 должна лежать на кронштейне 8;

— вворачивая винты 1, подвести их буртики до соприкосновения с усилителем 3, после чего довернуть их дополнительно на 0,5 оборота и завернуть до отказа контргайки 2;

— вворачивая гайки 6, подвести амортизатор 7 до соприкосновения с кронштейном 8, после чего должны остаться зазоры между пластиной подушки 4 и верхней регулировочной шайбой 5 в пределах 4—5 мм.

Если зазоры меньше указанной величины, следует переставить под гайки 6 необходимое количество регулировочных шайб 5. После окончания регулировки гайки завернуть до упора и зашплинтовать. Во избежание перекосов гайки и винты отворачивать на одинаковое число оборотов.

При невозможности выполнения данной регулировки необходимо заменить упругие элементы опоры коробки передач.

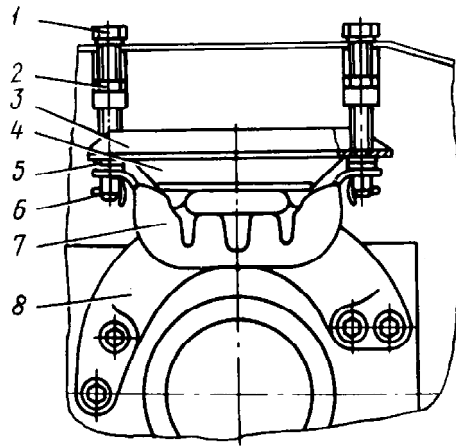
Для регулировки поддерживающей опоры силового агрегата с КП 2381 (рисунок 14) необходимо отвернуть болты 2. После осадки силового агрегата болты 2 затянуть.

4.1.7 Привод управления подачей топлива и его регулировка

Привод управления подачей топлива показан на рисунке 15.

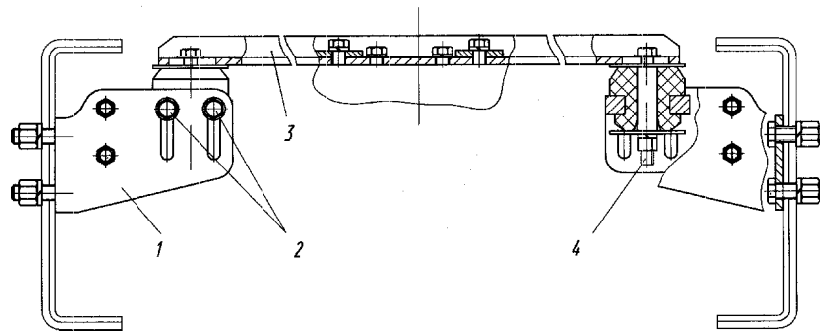
Механизм постоянной подачи топлива — на рисунке 16.

При проверке привода подачи топлива нужно обратить внимание на следующее. При нажатии до отказа на педаль 1 подачи топлива рычаг 6 топливного насоса высокого давления должен упираться в болт ограничения максимальной частоты вращения, а при свободном положении педали — в болт ограничения минимальной частоты вращения. Если при нажатии на педаль привода подачи топлива до отка-



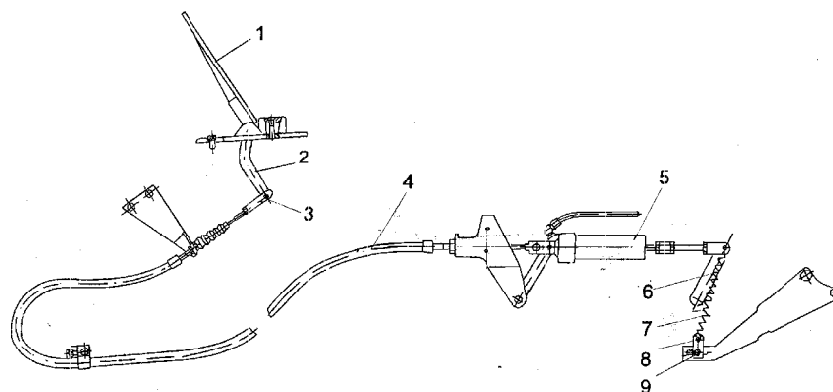
1 — винт; 2 — контргайка; 3 — усилитель; 4 — подушка; 5 — регулировочные шайбы; 6 — гайка; 7 — амортизатор; 8 — кронштейн.

Рисунок 13 — Регулировка поддерживающей опоры коробки передач



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

Рисунок 14 — Регулировка поддерживающей опоры коробки передач



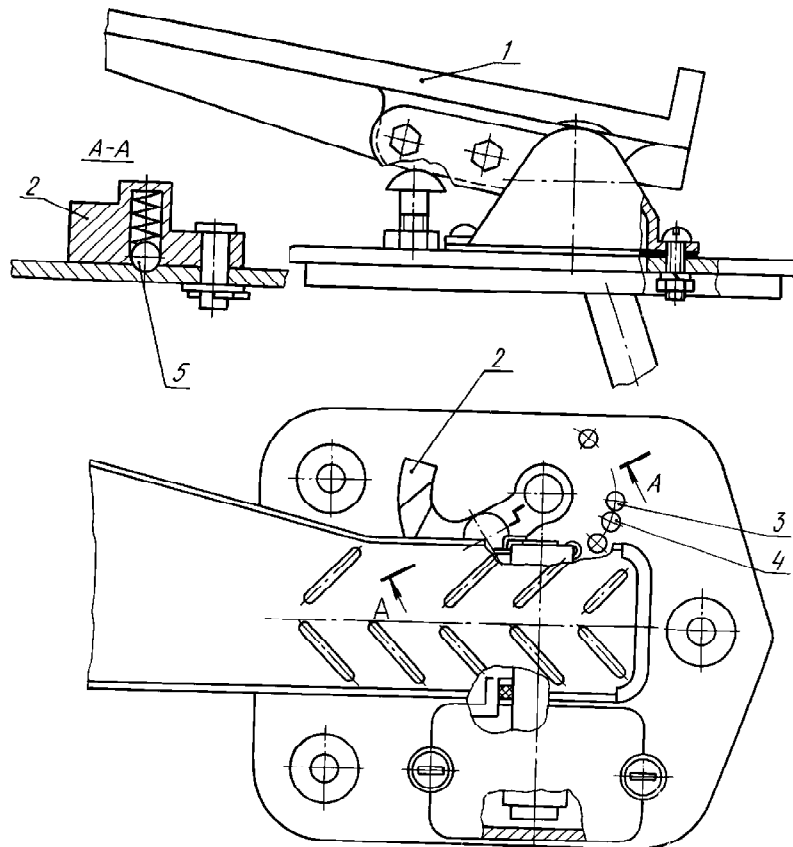
1 — педаль; 2, 6 — рычаги; 3 — вилка; 4 — трос; 5 — пневмоцилиндр (при его установке); 7 — пружина; 8 — держатель, 9 — болт.

Рисунок 15 — Привод управления подачей топлива

за или ее свободном положении рычаг 6 не упирается в болт ограничения максимальной или минимальной частоты вращения — необходимо изменить натяжение троса 4, для чего:

- отсоединить вилку 3 от рычага 2, установить педаль 1 в крайнее верхнее положение до упора;
- при упоре рычага 6 в болт ограничителя холостых оборотов вращением совместить отверстия в вилке 3 и рычаге 2;
- соединить указанные детали;
- проверить работу привода.

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



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
(кроме автомобилей Евро-3)

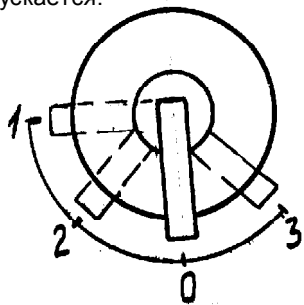
4.1.8 Предпусковой подогреватель двигателя

Подогреватель ПЖД-30* предназначен для обеспечения запуска двигателя при температуре окружающего воздуха ниже минус 20°C путем подогрева охлаждающей жидкости и масла в поддоне двигателя.

Подогреватель на автомобиле установлен между нижним бачком радиатора и масляным поддоном двигателя.

Переключатель (рисунок 17) управления работой подогревателя имеет четыре положения: 0 — все выключено; 1 — включен электродвигатель насосного агрегата, электромагнитный клапан и искровая свеча; 2 — включен электродвигатель насосного агрегата, электромагнитный клапан; 3 — включен электродвигатель насосного агрегата и электронагреватель топлива.

Совместная работа предпускового подогревателя и двигателя не допускается.



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

Рисунок 17 — Схема положения рукоятки переключателя управления работой подогревателя

Уход за подогревателем. Необходимо следить за тем, чтобы не было подтекания охлаждающей жидкости и топлива в соединениях трубопроводов, шлангов и кранов, систематически осматривать подогреватель и немедленно устранять обнаруженные неисправности. Соединения топливопроводов с подогревателем должны быть герметичны, так как подсос воздуха в топливную систему не допускается. Наличие воздуха или течи в топливной системе подогревателя приводит к ненадежной работе и произвольному прекращению горения. Регулярно следует проверять крепление котла и насосного агрегата, очищать все приборы от грязи, промывать фильтры электромагнитного клапана и форсунки, очищать от грязи дренажные отверстия топливного насоса и дренажную трубу котла. Очищать от нагара электроды электроискровой свечи. Рекомендуется периодически разбирать и промывать в бензине или ацетоне форсунку, промывать в керосине или бензине каналы электромагнитного клапана, очищать от грязи его сердечник, проверять состояние проводов и крепление приборов управления подогревателем.

* Устанавливается по требованию заказчика.

Для удаления нагара продувать сжатым воздухом котел, камеру сгорания и газоход, предварительно отсоединив шланг подачи воздуха.

Следить за правильностью регулировки топливного насоса подогревателя. Оптимальная подача топлива в камеру сгорания в эксплуатации определяется по равномерному гудению пламени, устойчивой работе подогревателя и отсутствию открытого пламени из газохода камеры сгорания.

Расход топлива следует регулировать редукционным клапаном топливного насоса. Для увеличения количества топлива, поступающего через форсунку в камеру сгорания, отвернуть на топливном насосе колпачковую гайку, контргайку регулировочного винта и поворачивать винт вправо до выхода подогревателя на устойчивый режим работы.

По окончании регулировки регулировочный винт застопорить контргайкой и навернуть колпачковую гайку.

Работа подогревателя с открытым пламенем на выпуске недопустима. После мойки автомобиля или преодоления брода в холодное время года удалить воду, попавшую в воздушный тракт вентилятора. Для этого включить насосный агрегат на (3—4) мин (поставить переключатель в положение «3», предварительно отсоединив провод электронагревателя топлива).

В исключительных случаях при заполнении системы охлаждения в холодное время года горячей водой должны быть предусмотрены меры, исключающие ее замерзание в жидкостном насосе насосного агрегата подогревателя и трубах, соединяющих подогреватель с двигателем. Недопустимо наличие воздушных пробок в системе.

Проверка работоспособности подогревателя ПЖД-30 производится в следующем порядке:

- 1) Освободить воздухозаборник насосного агрегата от защитного чехла.
- 2) Переключатель в кабине установить в положение 3 (рисунок 17). При этом произойдет включение насосного агрегата и электронагревателя топлива.
- 3) Через 1-2 минуты перевести рукоятку переключателя в положение 1, которое соответствует включению электромагнитного клапана и свечи подогревателя.
- 4) После розжига котла (о чем свидетельствует характерный гул) перевести рукоятку переключателя в положение 2 (рабочий режим). при этом подача высоковольтного напряжения на свечу зажигания прекращается.
- 5) Через 5-6 минут работы установить 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 необходимо осуществлять в течение 20 с.
- 6) После завершения продувки перевести рукоятку переключателя в положение 0, что соответствует выключению насосного агрегата.
- 7) На воздухозаборник насосного агрегата надеть защитный кожух.

4.2 ТРАНСМИССИЯ

4.2.1 Привод выключения сцепления и его регулировка

Привод выключения сцепления — гидравлический с пневмоусилением показан на рисунке 18.

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

После регулировки свободного хода необходимо отрегулировать полный ход педали, обеспечивающий ход штока 9 ПГУ ($B=26,5—30,7$ мм.) с помощью болтов 4 и 5.

В процессе эксплуатации при необходимости допускается подрегулировка 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.

Привод сцепления при установке двигателя ММЗ и КП КамАЗ показан на рисунке 19.

При эксплуатации привода выключения сцепления необходимо выполнять следующие проверки и регулировки:

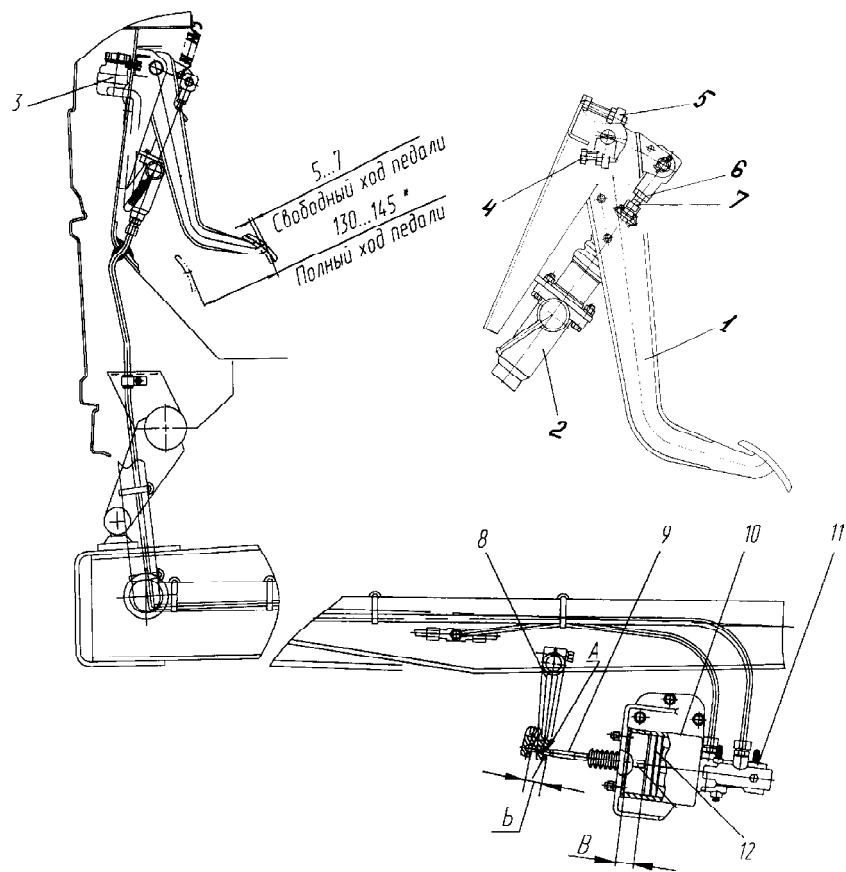
1) Проверка и регулировка свободного хода педали сцепления.

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.

2) Проверка и регулировка свободного хода муфты выключения сцепления.

Проверка свободного хода муфты осуществляется перемещением вручную рычага 8 вала вилки от регулировочной сферической гайки 9 толкателя 10 поршня пневмоусилителя сцепления (при этом необходимо отсоединить пружину от рычага). Если свободный ход рычага, замеренный на радиусе 90 мм, окажется менее 3 мм, то его следует отрегулировать с помощью сферической гайки 9 толкателя поршня пневмоусилителя до величины (4—5) мм. Это соответствует свободному ходу муфты ($3,6 \pm 0,4$) мм.

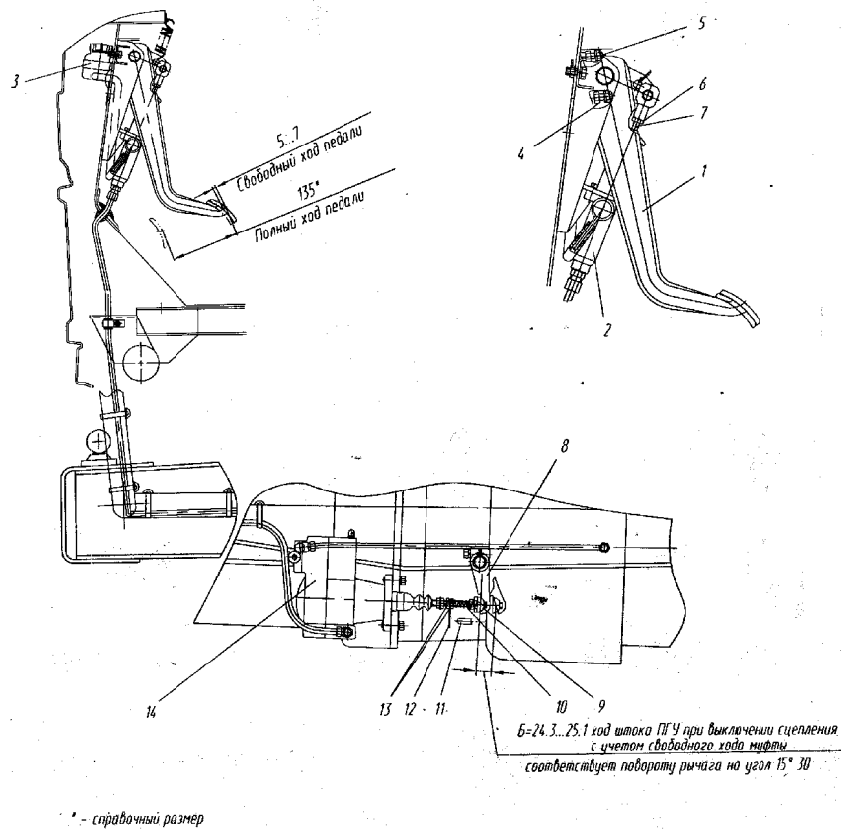
3) Проверка и регулировка полного хода штока ПГУ.



* 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 18 — Привод выключения сцепления



1— педаль; 2 — гидроцилиндр; 3 — бачок; 4, 5 — регулировочный болт; 6, 13 — гайка; 7 — шток; 8 — рычаг; 9 — сферическая гайка; 10 — толкатель поршня; 11 — клапан включения коробки передач; 12 — упор; 14 — пневмогидроусилитель (ПГУ).

Рисунок 19 — Привод выключения сцепления

Ход штока ПГУ с учетом свободного хода должен быть в пределах (24,3—25,1) мм (размер Б на рисунке 19). Указанный полный ход штока обеспечивается регулировкой полного хода педали с помощью болтов 4 и 5.

При заполнении системы гидропривода сцепления (рисунок 18, 19) 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.

4.2.2. Коробка передач

Восьмиступенчатая коробка передач состоит из основной четырехступенчатой и дополнительной двухступенчатой.

Переключение основной коробки производится рычагом 2 механизма дистанционного управления (рисунок 20). Дополнительная коробка управляется переключателем диапазонов 1, расположенным на рычаге 2 переключения передач. Схемы переключения передач в восьмиступенчатой коробке приведена на рисунках 21, 22.

Одновременно схема переключения передач наклеена на щитке приборов.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ В ОСНОВНОЙ КОРОБКЕ, ПОКА НЕ ПРОИЗОЙДЕТ ВКЛЮЧЕНИЕ ВЫБРАННОГО ДИАПАЗОНА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКЕ.

НЕЛЬЗЯ ВКЛЮЧАТЬ ПЕРВУЮ ПЕРЕДАЧУ И ЗАДНИЙ ХОД ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ БЫСТРОМ ДИАПАЗОНЕ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКЕ.

Включение медленного диапазона в дополнительной коробке следует производить при скорости автомобиля, не превышающей 25 км/ч.

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

В процессе эксплуатации, при необходимости, производятся:

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

При необходимости в процессе эксплуатации производится его регулировка.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

Порядок регулировки положения рычага 2 в продольном и поперечном направлении следующий:

- установить рычаг 9 в нейтральное положение;
- продольным перемещением промежуточного механизма 5 относительно хвостовика 7 при отпущенных болтах 6 установить угол α равным $85^{\circ} \pm 2^{\circ}$;
- угол β равный $90^{\circ} \pm 2^{\circ}$ регулируется изменением длины тяги 8;
- при недостаточном диапазоне регулировки тяги 8 отпустить болты 6, повернуть промежуточный механизм 5 относительно хвостовика 7, затянуть болты 6 и повторить регулировку угла β тягой 8.

Регулировку блокировочного устройства телескопического механизма следует производить следующим образом:

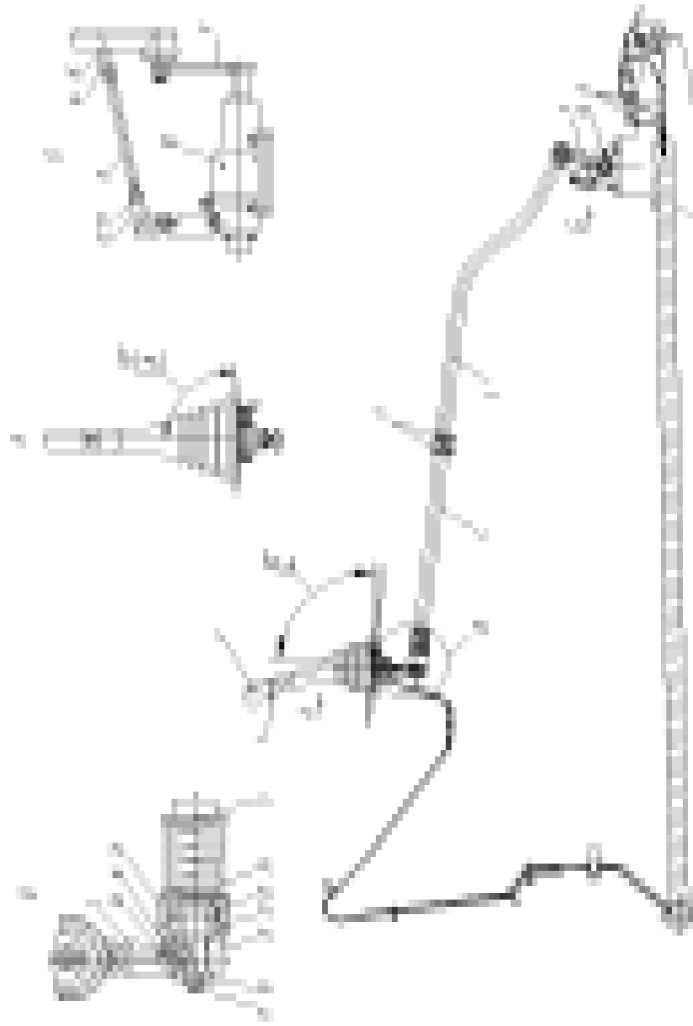
- расшплинтовать палец 16, отвернуть гайку, вынуть палец и отсоединить промежуточный механизм 5 от вилки рычага переключения передач 2;
- ослабить контргайку 18 и вывернуть удлинитель 17 до упора резьбы;
- задвинуть удлинитель тяги 17 до упора выступов серьги в пазы наконечника тяги 22;
- удерживая механизм в сжатом состоянии, ввернуть удлинитель тяги 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 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.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОДНЯТОЙ КАБИНЕ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РЫЧАГ 9 НАХОДИТСЯ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ (ВАЛИК РЫЧАГА 9 ПРИ ОЩУЩЕНИИ СЖАТИЯ ПРУЖИНЫ ДОЛЖЕН ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ОТ НАЖАТИЯ НА НЕГО РУКОЙ В ОСЕВОМ НАПРАВЛЕНИИ НА (30–35)ММ).

НЕ СЛЕДУЕТ ДОПУСКАТЬ ИЗГИБА И ПОГНУТОСТИ ТЯГИ ПРИВОДА И ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ.



1 — переключатель; 2 — рычаг; 4 — пластина; 5 — промежуточный механизм; 6 — болт; 7 — хвостовик; 8 — тяга; 9 — рычаг; 10 — механизм переключения передач; 11 — трубопровод; 12, 15, 22 — наконечник; 13, 14, 18 — гайка; 16 — палец; 17 — удлинитель; 20 — шплинт; 21 — втулка; 23 — шарик; 24 — пружина; 25 — серья.

Рисунок 20 — Привод управления коробкой передач

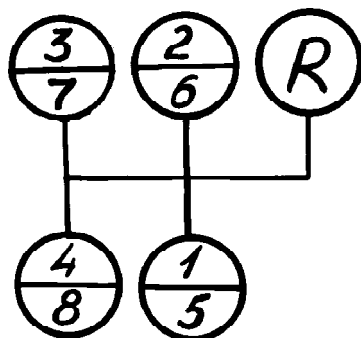


Рисунок 21 — Схема переключения передач на автомобилях МА3-555103, 533703, 5551А3

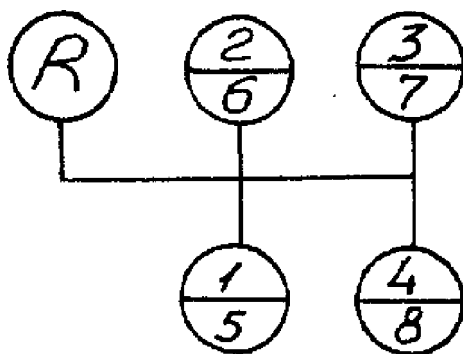


Рисунок 22 — Схема переключения передач на автомобиле МА3-543403

Коробка передач ЯМЗ-236П

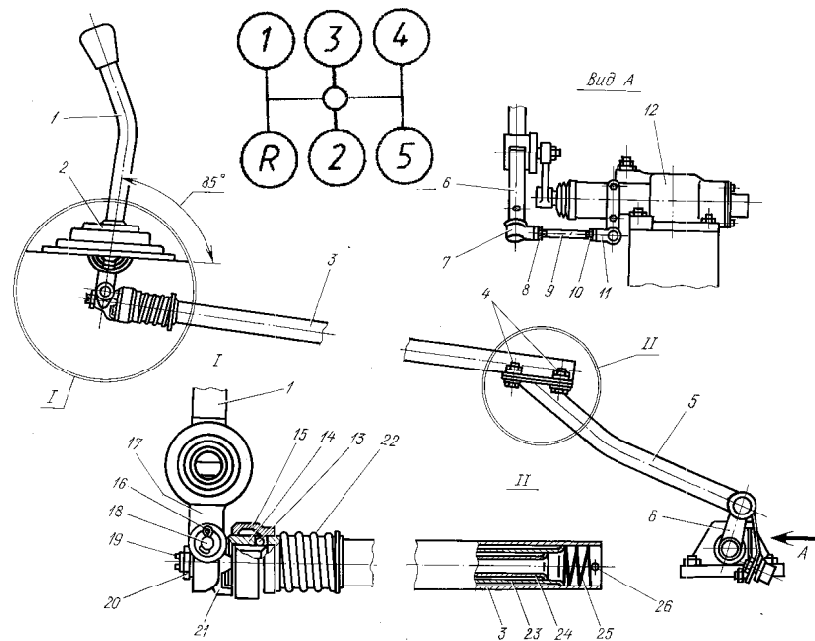
Коробка передач ЯМЗ-236П — пятискоростная, трехходовая с синхронизаторами на 2 —3-й и 4 — 5-й передачах.

Переключение передач производится с помощью дистанционного механизма управления (рисунок 23).

Привод управления коробкой передач ЯМЗ-236П

Схема переключения передач приведена на рисунке 23.

Регулировка привода КП ЯМЗ-236П аналогична, приведенной выше.



1 — рычаг; 2 — уплотнительный чехол; 3, 5, 9 — тяги; 4 — болты; 6 — рычаг; 7, 11 — наконечники; 15 — блокировочная втулка; 16 — шплинт; 17 — вилка; 18 — палец; 19 — хвостовик; 21 — серьга; 22, 25 — пружины; 23 — средний удлинитель; 24 — внутренний удлинитель; 26 — шплинт.

Рисунок 23 — Привод коробки передач ЯМЗ-236П

Коробка передач КамАЗ

Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт приведены в отдельном руководстве, которое прилагается к автомобилю.

Привод КП КамАЗ и его регулировки аналогичны приводу (рисунок 20).

Схема переключения передач 10-ти ступенчатой коробки КамАЗ-152 показана на рисунке 24 и 5-ти ступенчатой — на рисунке 25.

Для коробки передач КамАЗ с делителем необходимо провести дополнительную регулировку хода штока клапана включения делителя.

Регулировка хода штока клапана включения делителя производится при наличии воздуха в пневмосистеме автомобиля в следующем порядке (рисунок 19):

- отвернуть гайки 13, фиксирующие упор 12;
- выжать до упора педаль сцепления;

- подвести упор 12 до соприкосновения со штоком клапана 11 и дополнительно переместить его на $3 \pm 0,5$ мм в сторону штока клапана;
 - гайки 13, фиксирующие упор 12, затянуть.
- Управление КП КамАЗ-152 смотрите на странице 209.

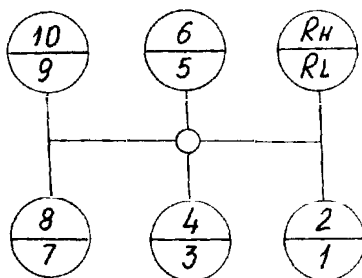


Рисунок 24 — Схема переключения передач

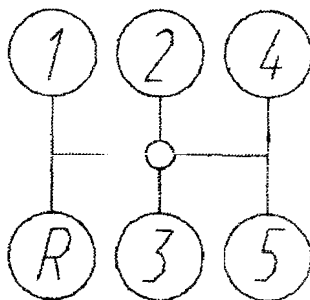


Рисунок 25 — Схема переключения передач

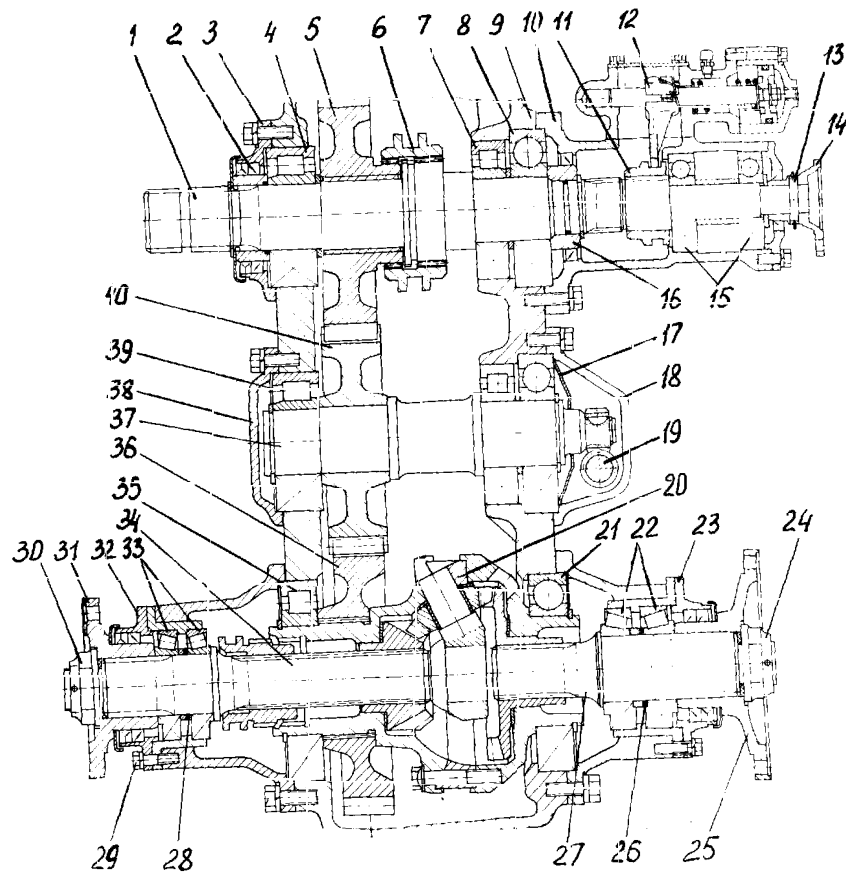
4.2.3 Раздаточная коробка

Раздаточная коробка (рисунок 26) представляет собой одноступенчатый трехвальный редуктор с цилиндрическими косозубыми шестернями.

При срезе предохранительного штифта 13 необходимо его заменить на новый из ЗИПа при отсоединенном карданном вале привода лебедки от фланца 14.

Управление раздаточной коробкой

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



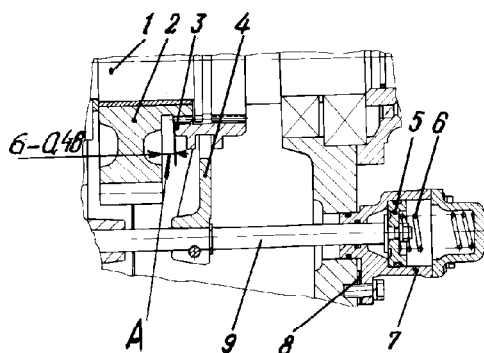
1 — первичный вал; 2 — манжета; 3, 18, 23, 32, 38 — крышка; 4, 7, 8, 15, 21, 22, 33, 39 — подшипник; 5, 40 — шестерня; 6, 11 — муфта; 9 — картер; 10 — коробка отбора мощности (КОМ); 12 — вилка; 13 — штифт; 14, 25, 30 — фланец; 16 — втулка; 17 — маслоотражатель; 19 — шестерня привода спидометра; 20 —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

Рисунок 26 — Раздаточная коробка и коробка отбора мощности

К механизмам управления относятся: механизм включения «нейтрали» коробки, механизм включения коробки отбора мощности (рисунок 27) и механизм блокировки дифференциала (рисунок 28).

Блокировку межосевого дифференциала раздаточной коробки следует включать при преодолении труднопроходимых и скользких участков дороги при остановленном двигателе или движении на малой скорости. При движении на участках дороги с крутыми поворотами блокировка должна быть выключена. Не допускается включение блокировки дифференциала при буксовании автомобиля. Включение блокировки дифференциала раздаточной коробки производится с помощью выключателя 17 (рисунок 7).

Переключатель включения «нейтрали» в раздаточной коробке и включения коробки отбора мощности (включения лебедки) находится на накладной панели рядом с рычагом переключения передач.



1 — первичный вал; 2 — шестерня первичного вала, 3 — муфта выключения раздаточной коробки; 4 — вилка; 5 — поршень; 6 — пружина; 7 — цилиндр; 8 — регулировочные прокладки; 9 — шток.

Рисунок 27 — Механизм выключения раздаточной коробки (механизм включения «нейтрали» в раздаточной коробке)

4.2.4 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 подтяжке всех резьбовых соединений.

Периодически следует проверять и, при необходимости, подтягивать

болты крепления опор подвески раздаточной коробки, верхнего кронштейна, картеров и крышек.

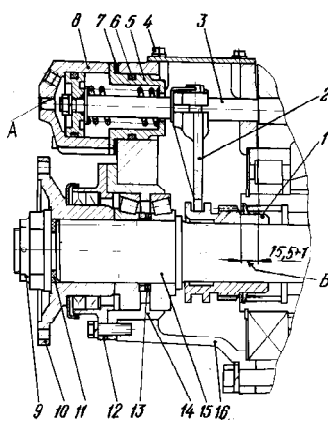
Проверять герметичность воздухопроводов системы управления раздаточной коробки и блокировки дифференциала.

Регулировка в раздаточной коробке производится для механизма включения «нейтрали» (рисунок 27) и механизма блокировки дифференциала (рисунок 28).

При регулировке механизма включения «нейтрали» необходимо выдержать размер «А», который достигается прокладками 8 (рисунок 27), устанавливаемыми между картером раздаточной коробки и корпусом механизма включения «нейтрали».

При регулировке механизма блокировки дифференциала необходимо выдержать размер «В». Регулировка производится при снятом картере привода переднего моста с механизмом блокировки дифференциала прокладками 7 (рисунок 28), устанавливаемыми под корпус механизма блокировки.

Регулировка конических подшипников приводных валов 27, 34 (рисунок 26) производится изменением набора регулировочных шайб 26, 28. Необходимость регулировки определяется наличием люфта фланцев при отсоединенном карданном вале.



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

Рисунок 28 — Механизм блокировки дифференциала

4.2.5 Карданная передача

Фланцы карданных валов выполнены с крестообразными торцевыми шлицами.

Шарниры карданного вала имеют проточную систему смазки игольчатых подшипников. Они смазываются через угловую масленку при каждом ТО-2.

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

Шлицевое соединение имеет уплотнение кольцом 5 (рисунок 29), 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 1мм.

Уход за карданной передачей

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

Замена болтов соединения фланцев термически необработанными не допускается.

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

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

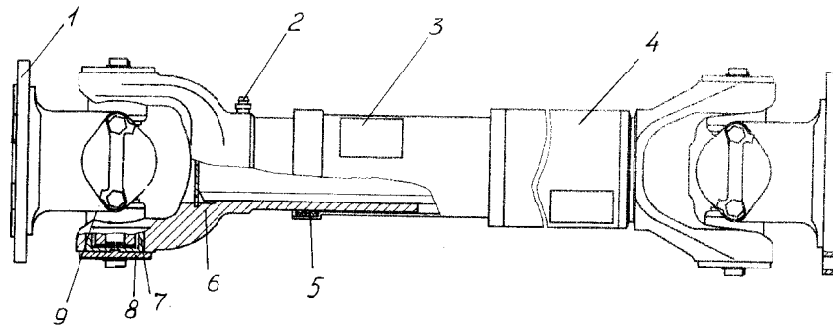
При ослаблении болтов крепления крышек 8 (рисунок 29) отогнуть стопорную пластину и подтянуть болты, после чего подогнуть стопорную пластину к одной из граней головок болтов.

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

Периодически необходимо очищать 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.

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

При сборке карданного вала или замене новым его шлицевое соединение собрать таким образом, чтобы отверстия вилок, находящихся на кар-



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

Рисунок 29 — Карданный вал

данном 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.

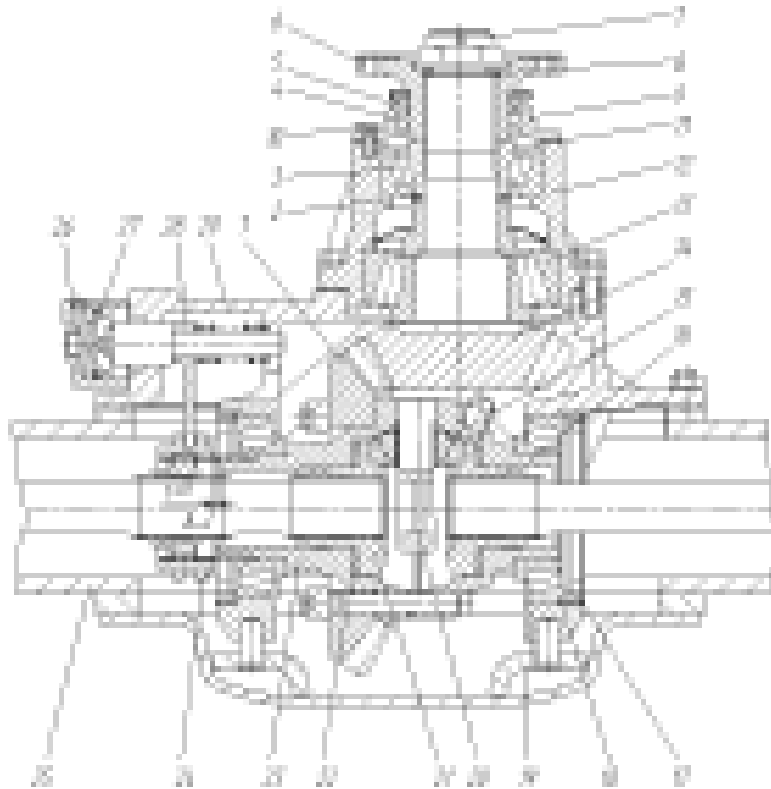
Во избежание повреждения уплотнений шарнира не допускается пользование монтажной лопаткой или другими предметами, вставляемыми в вилку шарнира для прокручивания карданного вала.

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 устанавливаются на шипы через отверстия под подшипники на вилках (фланцах) и напрессовываются на посадочные пояски шипов. Для запрессовки торцевого уплотнения на посадочный поясок шипа необходимо пользоваться специальной оправкой.

4.2.6 Задний мост

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



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

Рисунок 30 — Редуктор заднего моста

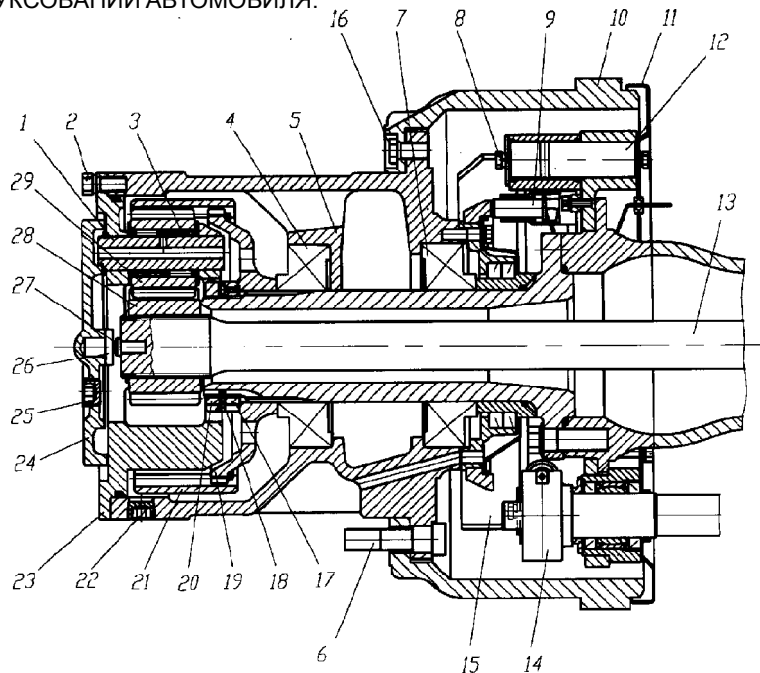
Дифференциал заднего моста имеет механизм для принудительной блокировки.

Блокировка межколесного дифференциала осуществляется, при необходимости, водителем из кабины (нажатием кнопки 15 на щитке приборов рисунок 7).

Блокировку дифференциала следует включать при преодолении труднопроходимых и скользких участков дороги, при остановленном автомобиле или движении на малой скорости (до 10 км/час).

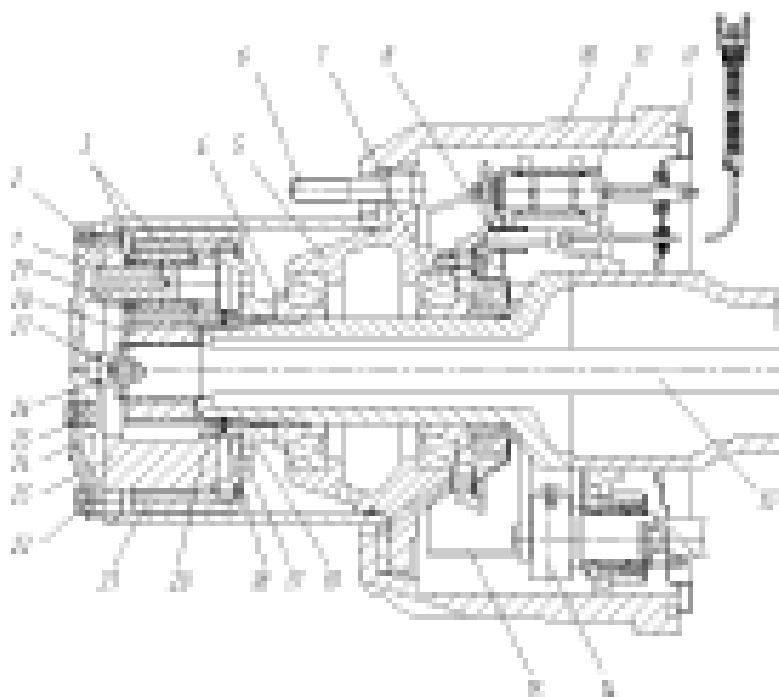
ПРИ ДВИЖЕНИИ НА УЧАСТКАХ ДОРОГИ С ПОВОРОТАМИ БЛОКИРОВКА МЕЖКОЛЕСНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕНА.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ПРИ БУКСОВАНИИ АВТОМОБИЛЯ.



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

Рисунок 31 — Колесная передача ведущего моста с бездисковыми колесами



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

Рисунок 32 — Колесная передача ведущего моста с дисковыми колесами

При проведении регулировки центрального редуктора, перед демонтажом полуоси со стороны механизма блокировки межколесного дифференциала, необходимо заблокировать дифференциал с помощью болта М12х1,5 (длина резьбы не менее 50мм), завернутого вместо датчика сигнализатора включения блокировки на цилиндре механизма блокировки, с целью обеспечения центрирования внутренних шлицев муфты блокировки со шлицами полуоси при сборке.

Уход за задним мостом заключается в поддержании необходимого уровня смазки в центральном редукторе и в колесных передачах, своевре-

менной ее смене, очистке сапуна от загрязнения, проверке и подтяжке крепежных деталей, проверке температуры нагрева моста, а также в выполнении регулировок зацеплений конических шестерен и натягов в конических подшипниках.

При обнаружении течи смазки через манжеты ведущей шестерни заднего моста необходимо выявить причину течи. В случае износа манжет заменить их новыми. Замену производить в такой последовательности:

- отсоединить карданный вал от фланца 6 (рисунок 30);
- расшплинтовать и отвернуть гайку 7 крепления фланца, снять шайбу, уплотнитель 8 и фланец 6;
- отвернуть болты 10 крепления и снять крышку 9 с манжетами;
- заменить манжеты, заполнив их внутренние полости смазкой Литол-24 и собрать узел в порядке, обратном разборке.

Манжеты 4, 5 запрессовываются в крышку до упора.

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

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

- слить масло из картера моста (вывернув сливную и заливную пробки);
- отсоединить карданный вал;
- снять крышки 24 (рисунки 31, 32) колесных передач;
- заблокировать межколесный дифференциал;
- вынуть полуоси 13 вместе с ведущими шестернями 28;
- отвернуть гайки шпилек крепления редуктора к картеру моста (за исключением двух верхних).

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

При разборке колесной передачи (рисунок 31):

- 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 32):
- 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 производить в обратной последовательности. Оси сателлитов должны устанавливаться, обращенными своей лыской к центру вращения колесной передачи.

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

При снятии полуосей 13 (рисунки 31, 32) без демонтажа центрального редуктора, в обязательном порядке необходимо заблокировать межколесный дифференциал заднего моста и разблокировать его только после установки вышеуказанных полуосей.

Регулировка центрального редуктора. Регулировка производится при снятом редукторе в следующей последовательности:

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

При этом во избежание нарушения первоначальной регулировки подшипников, гайки 17 (рисунок 30) следует отворачивать и заворачивать на один и тот же угол.

Для регулировки подшипников ведущей конической шестерни необходимо:

- вынуть ведущую коническую шестерню с картером подшипников в сборе.

Для этого в картере редуктора заднего моста отвернуть болты крепления стакана 12 подшипников и с помощью демонтажных болтов вынуть стакан 12 с шестерней.

- определить индикатором осевой зазор в подшипниках;

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

— снять фланец 6 (рисунок 30), крышку 9 с манжетами 4, 5, внутреннее кольцо ближнего к хвостовику подшипника и регулировочную прокладку 2;

— измерить толщину регулировочной прокладки и рассчитать 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);

— шлифовать регулировочную прокладку до требуемой величины и собрать ведущую шестерню без закрепления крышки с манжетами;

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

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

При нормальном предварительном натяге в подшипниках снять фланец 6 (рисунок 30), установить на место крышку 9 с манжетами и окончательно собрать узел.

Регулировку натяга подшипников дифференциала производить при снятой ведущей шестерне с помощью гаек 17. Гайки заворачивать на одинаковую глубину до получения нужного предварительного натяга, не нарушая положения ведомой шестерни.

Преднатяг подшипников определяется величиной момента, необходимого для проворачивания дифференциала, который должен быть в пределах (2—5) Нм 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:

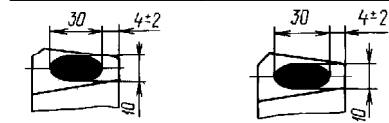
— перед установкой картера подшипников с ведущей шестерней в картер редуктора протереть зубья обеих конических шестерен и на боковые поверхности трех-четырёх зубьев нанести тонкий слой краски;

— руководствуясь таблицей 4.1, следует отрегулировать зацепление конических шестерен. Перемещение ведущей шестерни обеспечивается изменением количества регулировочных прокладок под фланцем стакана подшипников ведущей шестерни.

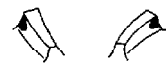
Для перемещения ведомой шестерни необходимо пользоваться гайками 17 (рисунок 30), чтобы не нарушить регулировку натяга в подшипниках дифференциала, заворачивать (отворачивать) указанные гайки на один и тот же угол.

Таблица 4.1

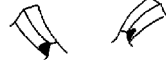
Положение контактного пятна на зубьях ведомой шестерни				Рекомендуемые способы регулировки зацепления
Передний мост		Задний мост		
передний ход	задний ход	передний ход	задний ход	



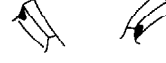
Правильный контакт конических шестерен



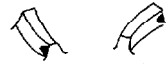
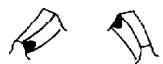
Придвиньте ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями шестерен, то отодвиньте ведущую шестерню от ведомой.



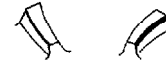
Отодвиньте ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получается слишком большой боковой зазор между зубьями шестерен, то придвиньте ведущую шестерню к ведомой.



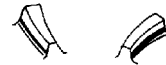
Придвиньте ведомую шестерню к ведущей. Если при этом необходимо будет изменить боковой зазор в зацеплении, то придвиньте ведущую шестерню к ведомой.



Отодвиньте ведомую шестерню от ведущей. Если при этом необходимо будет изменить боковой зазор в зацеплении, отодвиньте ведущую шестерню от ведомой.



Придвиньте ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор в зацеплении будет слишком мал, то отодвиньте ведомую шестерню от ведущей.



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

Регулировка механизмов блокировки межколесного дифференциала

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

- замерить зазор между торцами муфты 24 и чашкой дифференциала, величина которого должна быть $(1+0,5)$ мм, при этом муфта 24 должна удерживаться соосно чашке 23 с помощью оправки;
- отвернуть болты крепления цилиндра механизма блокировки 26 и снять его вместе с поршнем;
- отвернуть гайку винта штока вилки, завернуть или вывернуть винт на величину необходимого перемещения вилки для обеспечения зазора $(1+0,5)$ мм, затянуть гайку и установить цилиндр.

Регулировка подшипников ступиц задних колес

Для регулировки подшипников ступиц задних колес необходимо:

- поднять заднюю часть автомобиля;
- слить масло из колесных передач;
- разобрать колесную передачу, как описано выше (рисунки 31, 32);
- проверить, свободно ли вращается колесо от толчка рукой. Если колесо вращается туго, то выяснить, не вызвано ли это повреждением манжеты или подшипника. Устранить недостаток и только после этого приступить к регулировке;
- повернуть ступицу, затянуть гайку 17 моментом $(392—490)$ Нм, затем отвернуть ее на $(60—75)$ градусов и проверить ступицу на легкость вращения. Она должна свободно вращаться, но без люфта;
- установить шайбу 18, затянуть контргайку 20 моментом $(392—490)$ Нм и застопорить ее отгибом уса стопорной шайбы;
- проверить еще раз вращение ступицы. Осевого люфта при этом не должно ощущаться.

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

4.2.7 Передний ведущий мост лесовоза

Конструкция переднего ведущего моста показана на рисунке 33, 34, шарнира равных угловых скоростей на рисунке 35.

Передний мост — ведущий состоит из центрального редуктора (рисунок 33) и колесных передач (рисунок 34) 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 35) и, вворачивая последовательно пресс-масленку, заполнить полость крестовины 6 смазкой до ее появления в противоположном отверстии.

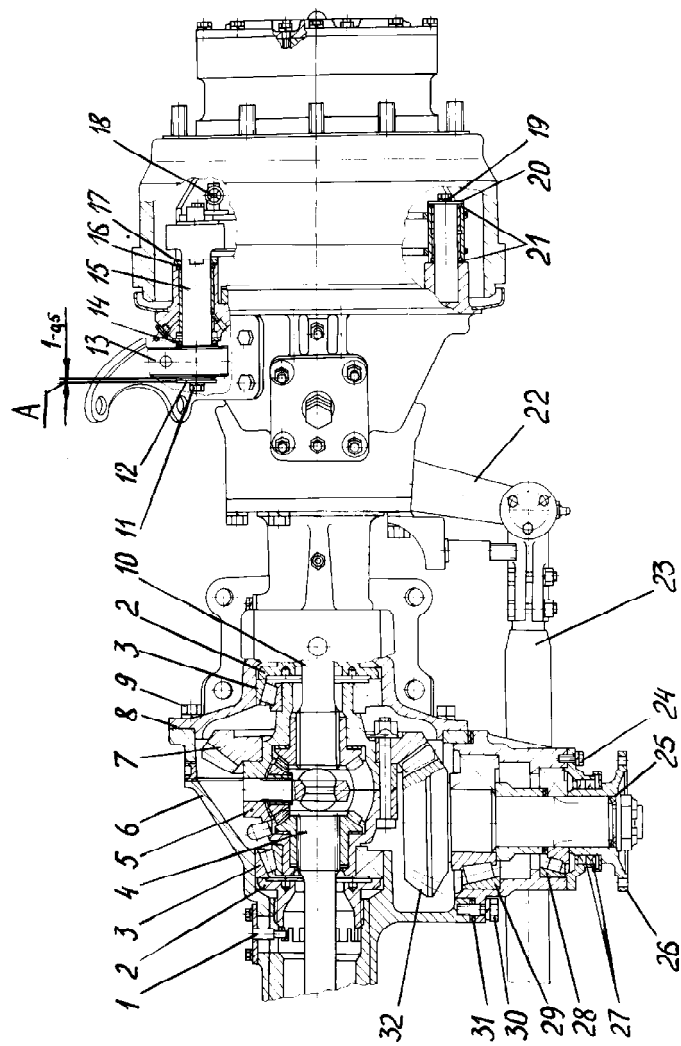
Периодически следует проверять затяжку болтов крепления крышки и опор к картеру моста, гаек крепления картера ведущей шестерни к балке моста, гаек крепления крышек подшипников шкворней и рычага поворотного кулака, болтов крепления водила к ступице колес.

Регулировка подшипников 28, 29 (рисунок 33) ведущей конической шестерни 32 аналогична регулировке их в центральном редукторе заднего моста. Регулировка зацепления конических шестерен производится согласно таблицы 4.1.

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.

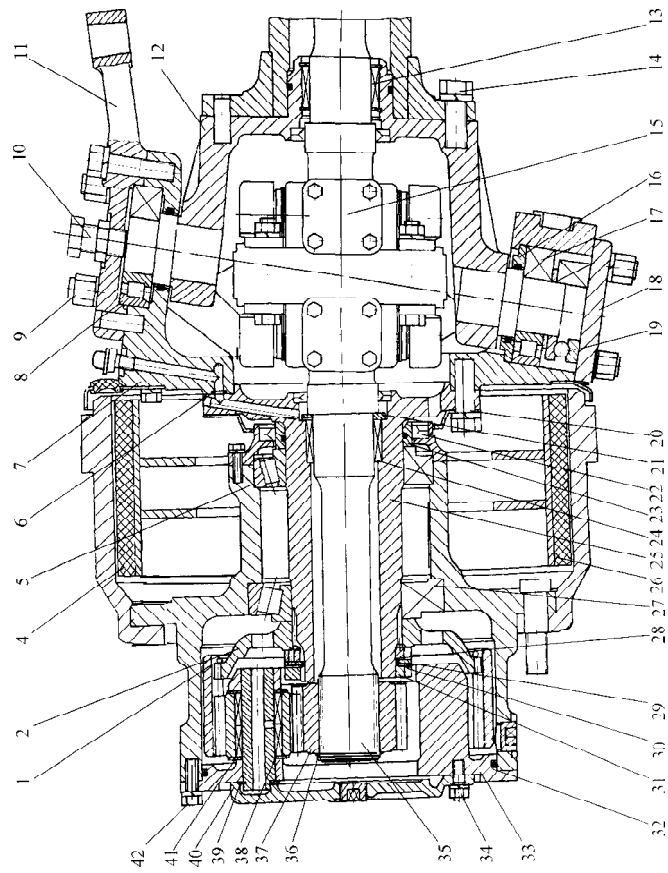
Смазка подшипников 17, 19, 8 шкворней (рисунок 34) производится через масленки, установленные на каждом шкворне: сверху на крышке и рычаге, снизу - сзади на поворотном кулаке.

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.



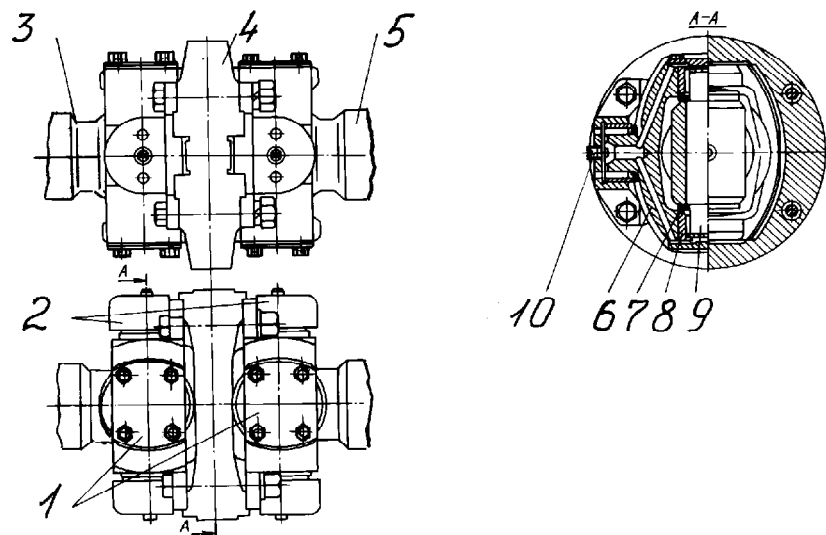
1 — стопор; 2 — гайка; 3, 28, 29 — подшипник; 4, 10 — кулак шарнира; 5 — дифференциал; 6 — картер моста; 7 — ведомая шестерня; 8 — крышка; 9, 11, 19, 24, 30 — болт; 12, 20 — шайба; 13 — рычаг разжимного кулака; 14 — регулировочные шайбы; 15 — разжимной кулак; 16, 21 — уплотнительное кольцо; 17 — опорная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

Рисунок 33 — Центральный редуктор и приводное устройство колесных тормозов



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

Рисунок 34 — Колесная передача и шкворневое устройство



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

Рисунок 35 — Шарнир равной угловой скорости

4.3 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

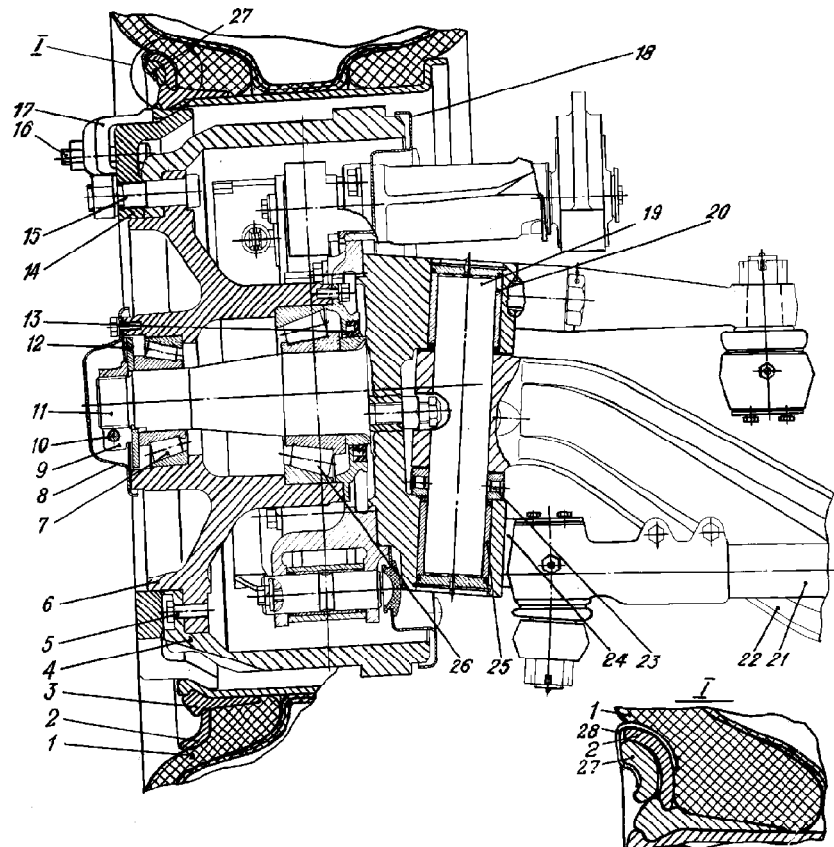
4.3.1 Передняя ось и рулевые тяги

Передняя ось при установке бездисковых колес показана на рисунке 36, при установке дисковых колес — на рисунке 37, продольная рулевая тяга — на рисунке 38.

Уход за передней осью и рулевыми тягами

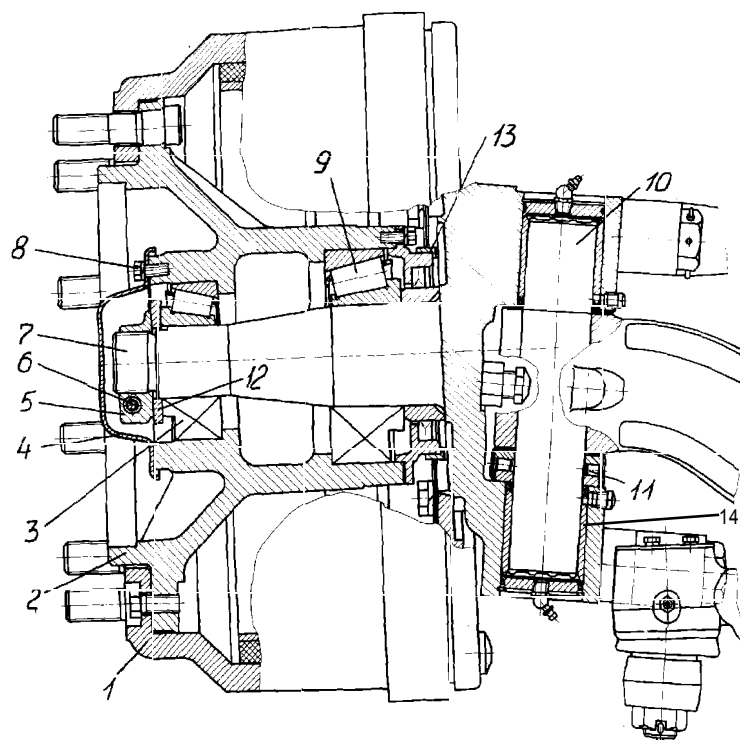
Угол схождения управляемых колес в горизонтальной плоскости устанавливается регулировкой длины поперечной рулевой тяги, концы которой имеют резьбу.

Проверка схождения выполняется после устранения люфтов в шарнирах рулевой тяги и подшипниках ступиц колес. Схождение передних колес определяется разностью расстояний между торцами правого и левого тормозных барабанов спереди и сзади при измерении на уровне геометрической оси колес.



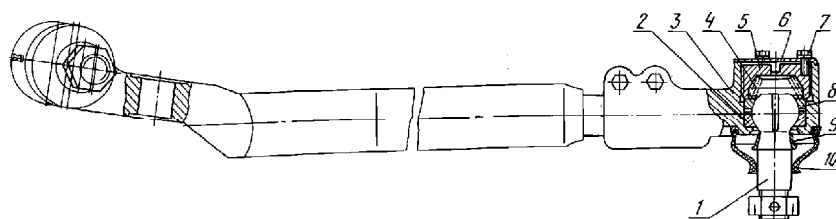
1 — колесо; 2 — бортовое кольцо; 3 — замочное кольцо; 4 — тормозной барабан; 5, 15, 16 — болты; 6 — ступица; 7, 23, 26 — подшипники; 8 — крышка; 9 — гайка; 10 — болт; 11 — поворотный кулак; 12 — шайба; 13 — манжета; 14 — диск; 17 — прижим; 18 — щит тормоза; 19 — шкворень; 20, 25 — втулки; 21 — поперечная рулевая тяга; 22 — балка передней оси; 24 — рычаг поперечной рулевой тяги; 27 — балансировочный груз; 28 — пружина.

Рисунок 36 — Передняя ось и ступица переднего колеса



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

Рисунок 37 — Передняя ось и ступица переднего колеса



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

Рисунок 38 — Тяга продольная рулевая

Для доступа к торцам тормозных барабанов при замерах следует снять резиновые заглушки на щитках тормозов.

При необходимости сходжение колес отрегулировать в следующем порядке:

— установить колеса в положение, соответствующее движению по прямой;

— ослабить затяжку стяжных болтов обеих наконечников поперечной рулевой тяги;

— вывертыванием или ввертыванием наконечников путем вращения тяги установить сходжение колес в задаваемых пределах.

При этом надо иметь в виду, что вывертывание наконечников на один оборот увеличивает разность расстояний примерно на 5 мм, а ввертывание — уменьшает на эту величину. После регулировки сходжения затянуть стяжные болты наконечников, проверить и отрегулировать углы поворота колес с ограничением их упорными болтами.

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 38) завернуть до упора моментом (118—157) Нм, а затем отвернуть ее на (1/8—1/12) оборота.

Установить крышку 6 на место, повернуть ее на 120 градусов относительно первоначального положения, и обжать ее край в паз наконечника 3 для стопорения пробки 5. При каждой регулировке шарового соединения крышку 6 проворачивать 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.

Регулировка подшипников ступиц передних колес

Подшипники ступиц передних колес при установке передней оси (рисунок 36) следует регулировать в следующем порядке:

— снять крышку 8 и ослабить гайку 9 подшипника, отвернуть болт 10, поворачивая ступицу, проверить легкость ее вращения. В случае тугого вращения, выяснить причину, при необходимости снять ступицу;

— установить шайбу 12, совместив лыску на ней с лыской на поворотном кулаке 11;

— проворачивая ступицу, затянуть гайку 9 до тугого вращения ступицы крутящим моментом 240Нм, после чего отвернуть гайку на 90 градусов;

— проверить легкость вращения ступицы без ощутимого осевого люфта (осевой зазор в подшипниках (0,02 — 0,08) мм). При необходимости регулировку повторить;

— гайку 9 застопорить болтом 10 с пружинной шайбой, завернув его моментом (50—70) Нм.

Заполнив внутреннюю полость крышки 8 смазкой за исключением пространства под гайку, установить крышку вместе с уплотняющей прокладкой на ступицу.

Подшипники ступиц передних колес при установке передней оси (рисунок 37) регулируются аналогично.

4.3.2 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 затяжки гаек М14х1,5 от 180 до 240Нм, гаек М16х1,5 от 230 до 310Нм и с минимальным зазором между стержнем болта и стенкой отверстия.

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

4.3.3 Колеса и шины

Колеса автомобиля — дисковые*, со съемными бортовыми и замочными кольцами. Замочное кольцо разрезное и является второй конической полкой обода для посадки шины. Обод бездискового колеса по внутреннему диаметру (под канавкой для замочного кольца) имеет конус, по которому центрируется на ступице колесо.

Передние колеса автомобиля одинарные, задние — сдвоенные или одинарные (МАЗ-5434ХХ).

Для удобства накачки шин задние внутренние колеса оборудованы удлинителем вентиля, который крепится при помощи накидной гайки на стем-

*Возможна установка бездисковых колес.

Крепление колес к ступицам осуществляется путем установки их на коническую посадочную поверхность диска с последующим использованием специальных прижимов. При этом прижим заднего колеса наружным скосом одновременно центрирует и зажимает наружный обод колеса. Гайки и болты крепления колес с правой и левой сторон имеют правую резьбу. Между ободами сдвоенных бездисковых колес устанавливается проставочное кольцо.

ле вентиля колеса. При монтаже удлинителя вентиля накидную гайку необходимо завернуть рукой на стемпель вентиля до соприкосновения резины с металлом, а затем затянуть ключом на один оборот, не более.

Крепление дисковых колес производится следующим образом: колеса центрируются по внутреннему диаметру диска, сопрягаемому с цилиндрическим буртиком ступицы колеса и крепятся к последней посредством 10 болтов и специальных фланцевых гаек, крепящих и тормозной барабан.

Уход за колесами и шинами

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

При эксплуатации автомобильных шин следует придерживаться «Правил эксплуатации автомобильных шин», применяемых в странах, эксплуатирующих автотехнику, а так же следующих основных правил:

1) Ежедневно перед выездом проверять крепление балансировочных грузиков, давление в шинах и при необходимости доводить его до нормы. Уменьшение внутреннего давления в шинах против нормы на 25% снижает срок службы их примерно на 25...40%.

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

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

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

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

6) Не допускать установки на одну ось, на сдвоенные колеса и оси автомобиля шин диагональной и радиальной конструкции, а также шин с различными типами рисунка протектора.

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

Перестановку шин производить при выявлении технической необходимости (повреждение шин, необходимость правильного подбора сдвоенных шин, обеспечение эксплуатации более надежных шин на передней оси автомобиля, неравномерный интенсивный износ рисунка протектора шин и др.). Схема перестановки приведена на рисунке 39.

7) Периодически, а также перед снятием бездисковых колес проверять состояние ограничителей поворачиванием колес. При повреждении ог-

раничителей перед снятием колеса со ступицы обязательно выпустить воздух из камер (с целью безопасности).

8) Стоянка автомобилей на одном месте с полной нагрузкой допускается не более двух суток, ненагруженных — не более 10 суток. При необходимости более продолжительной стоянки автомобилей, следует разгрузить шины с помощью подставок или передвигать автомобили.

9) Автомобили, подлежащие консервации, следует устанавливать на подставки с полной разгрузкой шины, шины необходимо покрыть водяной эмульсией извести или мела с целью предохранения их от непосредственного воздействия солнечных лучей; проверку внутреннего давления в шинах производить один раз в месяц; колеса могут быть сняты и направлены на хранение на склад.

10) Стоянка автомобилей на шинах с регулируемым давлением в нагруженном состоянии при нормальном внутреннем давлении в шинах без вывешивания колес с помощью подставок допускается в течение трех месяцев, внутреннее давление в шинах проверяется через 4-5 дней.

11) Ежедневно внешним осмотром проверять наличие и надежность крепления балансировочных грузов колес.

Для снятия колес отвернуть все гайки его крепления на шесть оборотов, вывесить домкратом колесо (колеса) и с помощью лопатки для монтажа шин освободить прижимы (для задних колес).

Монтаж и демонтаж шин производить согласно инструкции центрального конструкторско-технологического бюро колесного производства № ИМ 37.038.105—75.

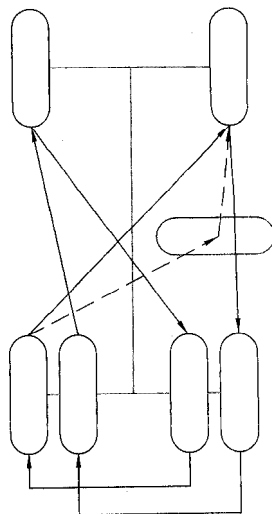


Рисунок 39 — Схема перестановки колес автомобилей

При шиномонтажных работах категорически запрещается:

- снимать со ступицы колеса без полного выпуска воздуха из шины, а также приступать к демонтажу шины с обода, не убедившись в том, что из нее выпущен воздух;
- использовать кувалды, ломы и другие тяжелые предметы, способные деформировать детали колес;
- монтировать шину на обод, не соответствующий по размерам данной шине;
- использовать бортовые и замочные кольца от колес других моделей автомобилей;
- устанавливать на обод дополнительные бортовые кольца для уменьшения его ширины;
- использовать обода, бортовые и замочные кольца с поверхностными повреждениями: некруглостью, местными вмятинами, трещинами, износом наружной торцевой поверхности канавки обода, а также с грязью, коррозией и наплывами краски;
- использовать шины, на бортах которых имеются задиры и повреждения препятствующих монтажу;
- приступать к накачиванию шин, не убедившись, что замочное кольцо заняло правильное положение в канавке основания обода, соответствующее накачанному колесу;
- накачивать шину вне специального ограждения и установленную на автомобиле, а в дорожных условиях без применения предохранительных устройств (цепей и тросов);
- изменять положение бортового и замочного колец при накачивании и выпуске воздуха из шин;
- проводить подкачку шин без снятия с автомобиля при снижении давления в шине более чем на 40% от минимального.

Демонтаж шин

Порядок демонтажа шин следующий:

- 1) Полностью выпустить воздух из шин.
- 2) Снять балансировочные грузики.
- 3) Снять с конической полки борт шины со стороны замочной части обода, для чего:
 - завести между бортовым кольцом колеса и бортом шины последовательно друг за другом прямую и изогнутую монтажные лопатки и одновременно отжать их вниз (рисунки 40а и 40б);
 - передвигая по окружности обода и отжимая вниз борт шины лопатками, снять его с конической полки замочного кольца.
- 4) Извлечь замочное кольцо, для чего:

— вставить конец прямой лопатки в демонтажный паз кольца и отжать кольцо из замочной канавки. Изогнутой лопаткой приподнять кольцо вверх (рисунок 40в);

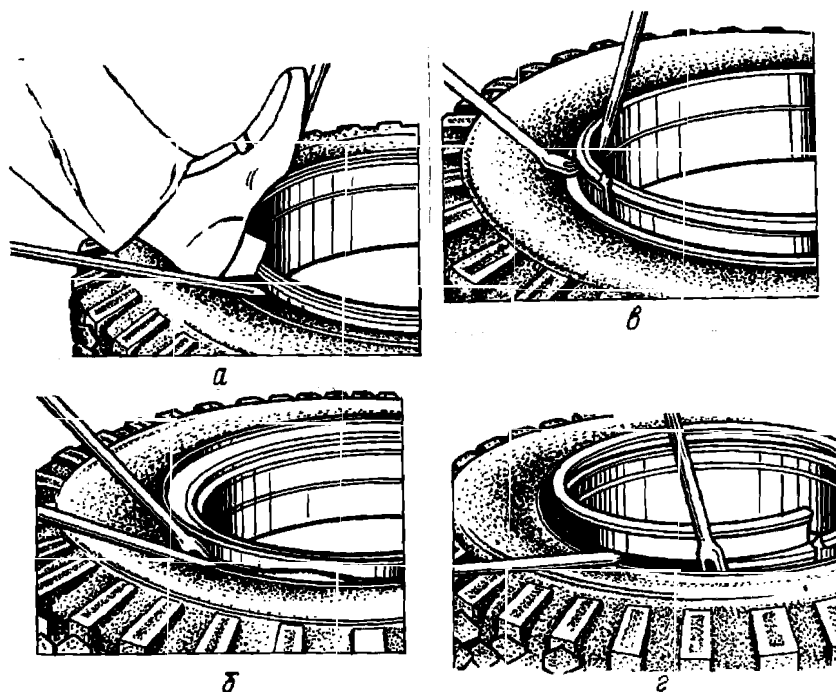


Рисунок 40 — Порядок демонтажа шин

— поддержать кольцо прямой лопаткой, извлекать замочное кольцо изогнутой монтажной лопаткой до тех пор, пока оно полностью не выйдет из канавки (рисунок 40г).

- 5) Снять бортовое кольцо с обода.
- 6) Перевернуть колесо.
- 7) Аналогичными операциями снять второй борт с конической полки обода.
- 8) Поставить колесо вертикально, вынуть обод из шины до упора вентиля камеры в торец вентиляционного паза, после чего утопить вентиль в паз.
- 9) Извлечь обод из шины.

Монтаж шин

Порядок монтажа шины следующий:

1) Вложить камеру в покрышку, предварительно пересыпав ее тальком, и вставить ободную ленту. Незначительно подкачать камеру и завернуть золотник.

2) Положить шину на обод с некоторым перекосом и вставить вентиль в вентильный паз.

3) Приподнять шину со стороны вентиля и надеть на обод.

4) Надеть на обод бортовое кольцо и вставить замочное кольцо средней частью относительно разреза в замочную канавку (рисунок 41а).

5) Осадить замочное кольцо в канавку на ободе. При этом следить, чтобы второй конец не входил одновременно в канавку на ободе (рисунок 41б, 41в).

6) Убедиться, что кромка замочного кольца находится под бортом шины. Если в некоторых местах кромка замочного кольца упирается в борт шины, заправить 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.

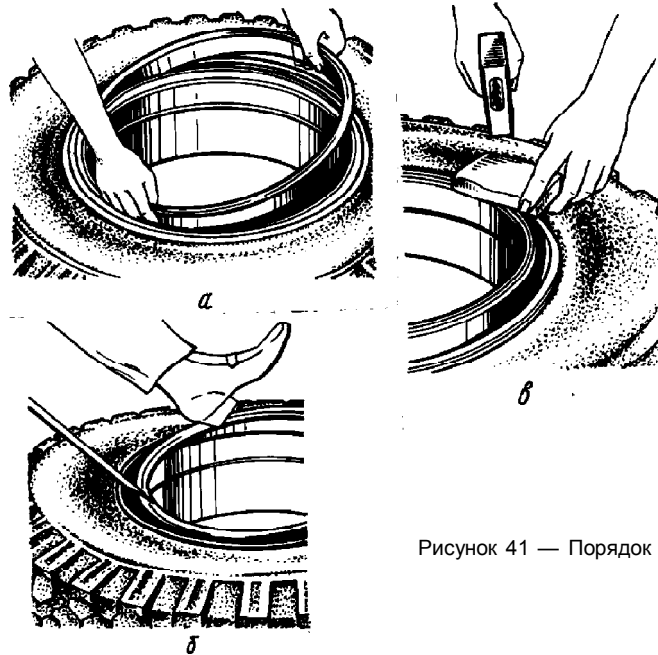


Рисунок 41 — Порядок монтажа шин

В случае неправильной установки замочного кольца выпустить воздух из шины, исправить положение кольца и повторить накачку до 50 кПа.

7) Установить балансировочные грузы и произвести балансировку колес в соответствии с подразделом «Балансировка колес».

Порядок установки колеса на ступицу следующий:

а) Установить колесо на ступицу, надеть прижимы на болты крепления колес и навернуть гайки.

б) Произвести затяжку гаек колес в следующем порядке: сначала затянуть верхнюю, а затем диаметрально противоположную ей. Остальные гайки затягивать также попарно (крест-накрест).

Рекомендуется затяжку гаек производить в несколько приемов и проверять при этом торцевое биение колеса, которое не должно превышать 8 мм по середине боковой поверхности шины.

В случае большого отклонения ослабить гайки колес и снова произвести их затяжку в изложенной выше последовательности, добиваясь при этом уменьшения биения колеса.

СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ, ЧТО ДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ С ОСЕВЫМ БИЕНИЕМ КОЛЕСА СВЫШЕ 8 ММ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При затяжке гаек крепления задних бездисковых колес прижимы не должны упираться в торец спицы.

Перед установкой колеса на ступицу и снятием колеса со ступицы необходимо вывесить соответствующее колесо с помощью домкрата.

Накачка шин

Для накачки шин колес тягача можно пользоваться клапаном контрольного вывода, расположенным на ресиверах, либо буксирным клапаном, расположенным на передней поперечине рамы. Для этого:

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

Перед накачкой шин необходимо поднять давление в системе пневмотормозов до срабатывания регулятора давления 800кПа на разгрузку компрессора. Если на автомобиле установлен регулятор давления с клапаном отбора воздуха для накачки шин, то отбор воздуха можно производить от него, предварительно снизив давление в системе пневмотормозов до давления закрытия регулятора давления 650кПа. При накачке давление в шине следует контролировать шинным манометром.

Балансировка колес

В эксплуатации балансировка колес в сборе с шинами должна выполняться после каждого монтажа шины. Так же проверка балансировки колес должна осуществляться при увеличении вибронегруженности ав-

томобиля, появлении признаков неравномерного износа шин по беговой дорожке или ухудшении управляемости автомобиля.

Балансировку колес с шинами в сборе можно выполнить на простом приспособлении, состоящем из ступицы колеса, свободно вращающейся на цапфе на подшипниках.

Дисбаланс колеса устраняют с помощью балансировочных грузов 27 (рисунок 36), прикрепленных к бортовому кольцу 2 колеса специальной пружиной 28.

Перед балансировкой колесо и покрышку необходимо очистить от грязи, довести давление в шине до нормы, а затем установить балансируемое колесо на приспособление в вертикальном положении. При дисбалансе колесо проворачивается и останавливается в положении, когда тяжелая часть колеса будет находиться внизу.

На диаметрально противоположной стороне колеса (вверху) прикрепляют груз.

Проворачивая колесо (примерно на 90°) и изменяя массу груза, нужно добиться безразличного равновесия колеса, т. е. такого состояния, когда колесо при его проворачивании останавливается в любом положении.

После этого измерить расстояние (плечо) от оси колеса до центра тяжести груза в сантиметрах. Умножая массу груза на плечо, определяется фактический дисбаланс колеса в сборе с шиной.

По полученной величине дисбаланса выбирают (таблица 4.2) соответствующее количество балансировочных грузов и устанавливают их в зоне, где были прикреплены уравнивающие грузы. Допускается устанавливать на одно колесо не более четырех балансировочных грузов. Если дисбаланс значителен и не удается его устранить расчетным числом грузов, то надо заменить колесо.

Для установки балансировочных грузов необходимо выпустить сжатый воздух из шины, отжать монтажной лопаткой борт шины от бортового кольца до появления зазора (1—2) мм и установить груз с пружиной с помощью деревянной выколотки. Запрещается ударять по пружине металлическими предметами во избежание ее поломки и ослабления крепления груза. После чего накачать шину до нормы. Для демонтажа балансировочного груза необходимо выпустить сжатый воздух из шины, отжать борт шины от бортового кольца с помощью отвертки снять, стараясь не повредить пружину с бортового кольца.

Таблица 4.2

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

Крепление запасного колеса

Запасное колесо автомобиля-самосвала с бездисковыми колесами (рисунок 42) установлено на откидном держателе 7, крепящемся посредством двух кронштейнов 1 к правому лонжерону рамы.

Опускание запасного колеса осуществляется в следующем порядке:

- установить таль 8 согласно схеме;
- свернуть со стяжки 3 гайку 6, а гайку-фиксатор 5 отвернуть на (4 — 5) оборотов;
- правой рукой взять свободную ветвь каната тали 8 и натянуть ее до незначительного перемещения держателя 7 в направлении рамы. В это время левой рукой приподнять стяжку, одновременно ослабляя канат тали для прохода гайки-фиксатора через отверстие в держателе;
- ослабляя плавно канат тали, опустить колесо.

Подъем колеса осуществляется в обратном порядке. При отсутствии запасного колеса в держателе сначала на стяжку 3 накрутить гайку 6 до конца резьбы, а затем накрутить и затянуть гайку-фиксатор 5 до упора планки держателя в гайку 6.

Для автоматической фиксации держателя с запасным колесом в поднятом положении необходимо отрегулировать положение стяжки по высоте относительно отверстия в держателе.

Регулировка производится при снятом запасном колесе: завертыванием или отвертыванием регулировочного винта 2 установить положение стяжки так, чтобы гайка накрученная на нее свободно проходила через отверстие в планке поднятого держателя. После регулировки затянуть контргайку винта.

Крепление запасного колеса седельных тягачей, самосвалов с дисковыми колесами и двигателями ММЗ и грузовых автомобилей показано на рисунке 43. Запасное колесо автомобилей крепится к раме с помощью кронштейна 1, держателя 6 и гаек 4.

Для опускания колеса:

- отвернуть гайки 4 крепления держателя 6 к кронштейну 1, вращая вал 5 против часовой стрелки;
- освободить держатель от диска колеса.

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

Вниманию водителя!

При подъеме и опускании колеса необходимо соблюдать правила безопасности. Перед подъемом и опусканием колеса следует убедиться, что собачка 2 находится в зацеплении с храповым колесом 3 под действием пружины 9.

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

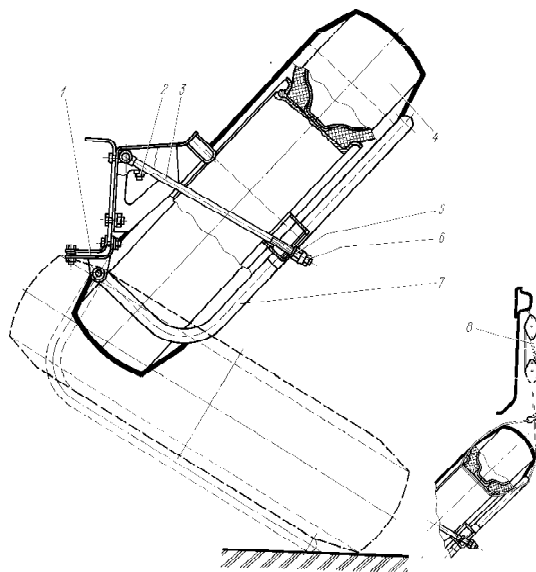
Запасное колесо лесовоза установлено на специальной кронштейне, крепящемся на правой стороне ограждения кабины.

Подъем и опускание запасного колеса осуществляется с помощью червячного редуктора 2 (рисунок 44) с ручным приводом.

Для опускания колеса необходимо преодолеть усилие защелки 7, повернуть траверсу 9 так, чтобы блок 6 находился против гайки 4 крепления прижима. После этого отвернуть гайку 4, снять прижим 5, вывести с зоны крепления на кронштейне и с помощью редуктора опустить колесо.

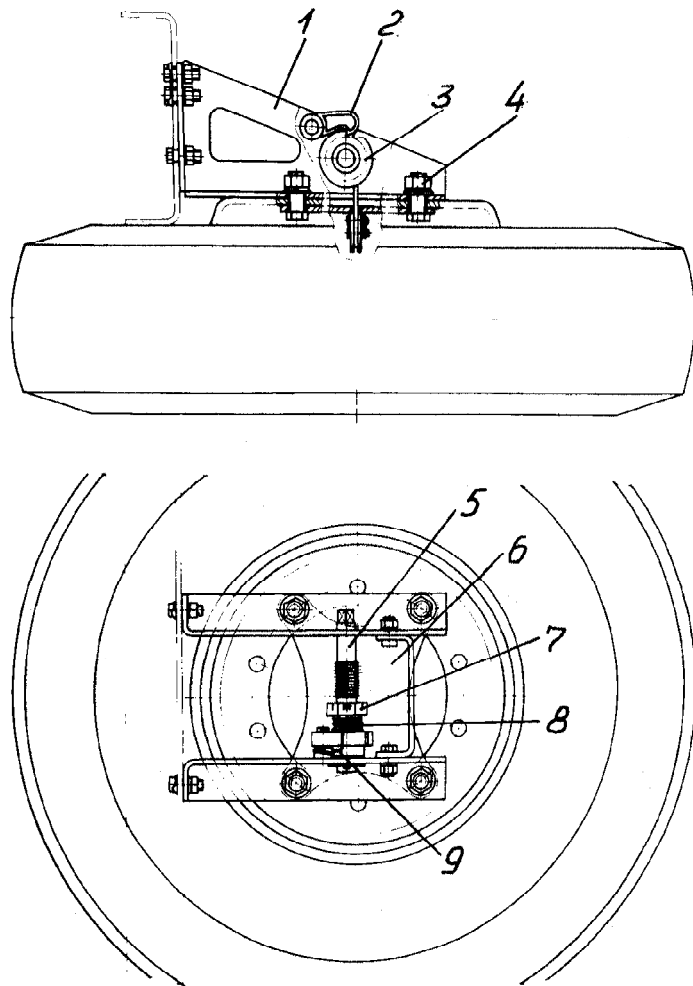
Подъем запасного колеса производится в последовательности, обратной опусканию.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!
ПРИ ПОДЪЕМЕ И ОПУСКАНИИ КОЛЕСА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ ОПУСКАНИЯ КОЛЕСА.



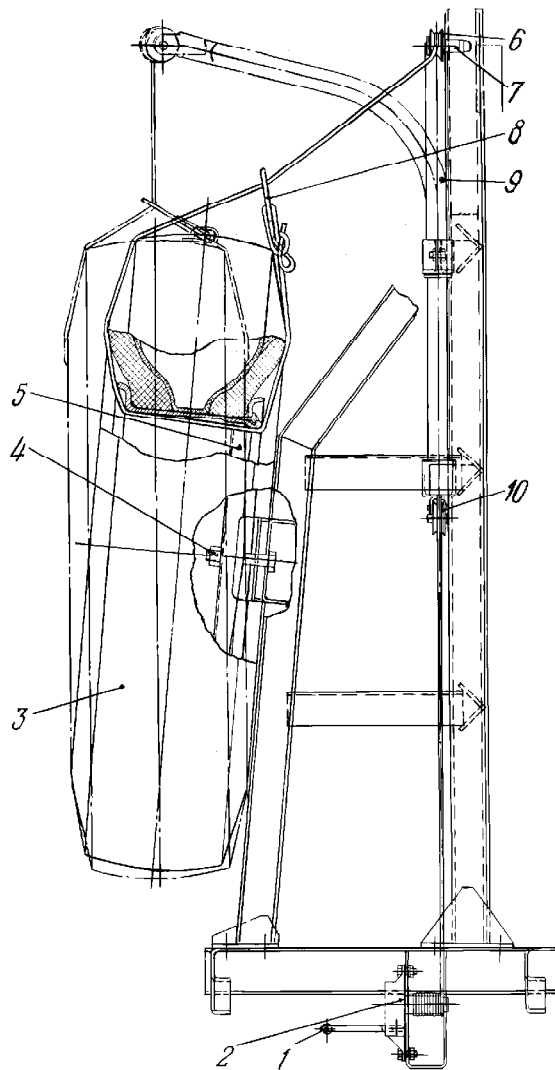
1 — кронштейн; 2 — регулировочный винт; 3 — стяжка; 4 — колесо; 5 — гайка-фиксатор; 6 — гайка; 7 — держатель; 8 — таль.

Рисунок 42 — Крепление запасного колеса самосвала



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

Рисунок 43 — Крепление запасного колеса



1 — рукоятка привода редуктора; 2 — редуктор; 3 — колесо; 4 — гайка;
 5 — прижим; 6, 10 — блоки; 7 — защелка; 8 — трос; 9 — траверса.

Рисунок 44 — Крепление запасного колеса

4.3.4 Буксирный прибор

Буксирный прибор состоит из разъемносцепного и амортизационного механизмов, соединенных между собой стержнем 7 (рисунок 45).

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

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:

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

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

Вниманию водителя!

При разгрузке самосвала с трехсторонней разгрузкой назад следует убедиться, что направляющая петли буксирного прибора находится строго перпендикулярно продольной оси прибора.

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

Буксирный прибор не должен иметь поврежденных деталей. Прорезная гайка крепления стержня буксирного прибора должна быть зашплинтована. Шкворень должен фиксироваться в опущенном положении (для буксирного прибора со шкворнем). Собачка защелки буксирного крюка должна надежно удерживать защелку и фиксироваться шплинтом (для буксирного прибора крюк-петля).

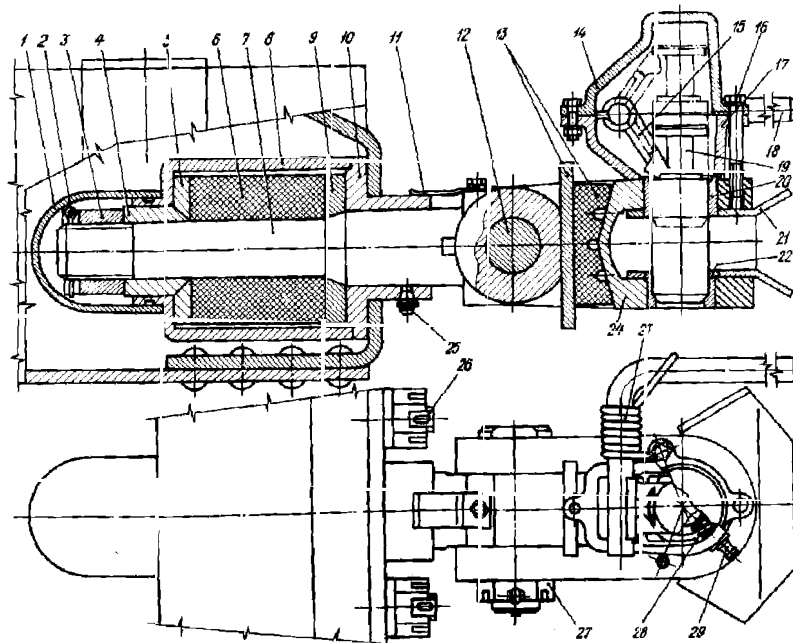
Надежность и долговечность работы буксирного прибора во многом зависит от правильности затяжки гайки 3. Чрезмерная или недостаточная затяжка гайки приводит к появлению осевого люфта стержня 7 за

счет возникновения зазора между крышкой 10 и корпусом 8 или втулкой 4 и фланцем 5, фланцем 5 и корпусом 8, втулкой 4 и гайкой 3, что недопустимо.

При наличии осевого люфта стержня необходимо расшплинтовать гайку 3 путем отворачивания или заворачивания гайки добиться такого ее положения, при котором будет отсутствовать осевой люфт, после чего гайку зашплинтовать.

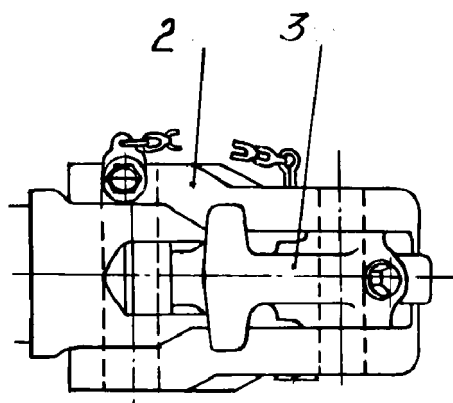
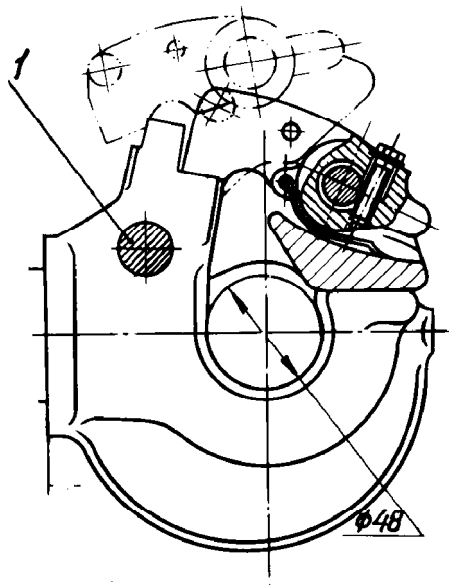
Максимальный допустимый износ сопрягаемых деталей буксирного прибора не должен превышать:

— между осью стержня и стержнем, осью стержня и вилкой — не более 2 мм;



1 — чехол гайки; 2 — шплинт; 3 — гайка; 4 — направляющая втулка; 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 45 — Буксирный прибор



1 — ось; 2 — защелка; 3 — собачка.

Рисунок 46 — Разъемноцепной механизм буксирного прибора системы «крюк-петля»

— между пальцем 19 и втулками 20,22 — не более 3 мм.

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

На автомобилях возможна установка буксирного прибора системы «крюк-петля», разъемносцепной механизм которого показан на рисунке 46. Амортизационный механизм и уход за ним аналогичен, показанному на рисунке 45.

При износе зева (диаметр 48 мм) крюка (рисунок 46) более 5 мм, крюк следует заменить.

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

4.3.5 Седельно-сцепное устройство

Седельно-сцепное устройство крепится к раме с помощью кронштейнов 16 (рисунок 47). К кронштейнам 16 с помощью кронштейнов 17 крепится седло. Кронштейны седла опираются на подушки 18, которые располагаются в гнездах седла.

Под верхней опорной поверхностью седла расположен разъемно-сцепной механизм, который состоит из заднего захвата 12, переднего захвата 13 и запорного кулака 5, имеющего два положения — открытое и закрытое. На штоке запорного кулака 5 установлена пружина 4, которая удерживает кулак 5 в закрытом положении. Для открытия (перемещения) кулака на конце штока имеется рукоятка 1, которая крепится гайками 3. Гайки 3 служат также для регулировки зазора в захватах со шкворнем полуприцепа. Кулак в открытом положении удерживается с помощью пружины 10 защелкой 7.

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

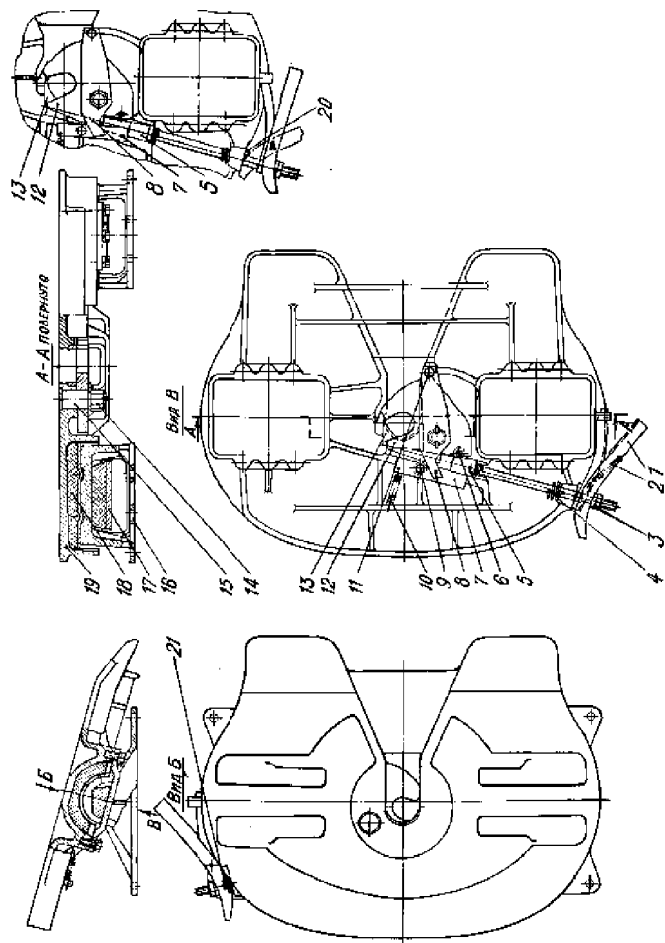
С целью исключения неплотного прилегания торца заднего захвата 12 к кулаку 5, в захват вмонтирована вращающаяся опора 6.

В конструкции седельно-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:

— отвернуть гайки 3 на штоке;

— произвести сцепку тягача с полуприцепом и проехать (100 — 200) метров, произведя при этом (2—3) притормаживания автопоезда с целью выбора зазора между захватами и шкворнем;



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

Рисунок 47 — Седельно-сцепное устройство

— завернуть гайки 3 до соприкосновения с рукояткой 1, рукоятка при этом должна соприкоснуться с седлом. После этого гайку повернуть еще наполоборота и законтрить.

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

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

Для расцепки тягача с полуприцепом необходимо поднять планку 20 вверх, рукоятку 1 вручную (или с помощью монтировки, вставленной в торец рукоятки) повернуть на себя до момента стопорения запорного кулака 5 в вытянутом положении защелкой 7. При этом 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, проворачивает ее, освобождая запорный кулак 5, который, перемещаясь под действием пружины 10, упирается в торец заднего захвата 12 и удерживает его в открытом положении.

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

Уход за седельно-сцепным устройством

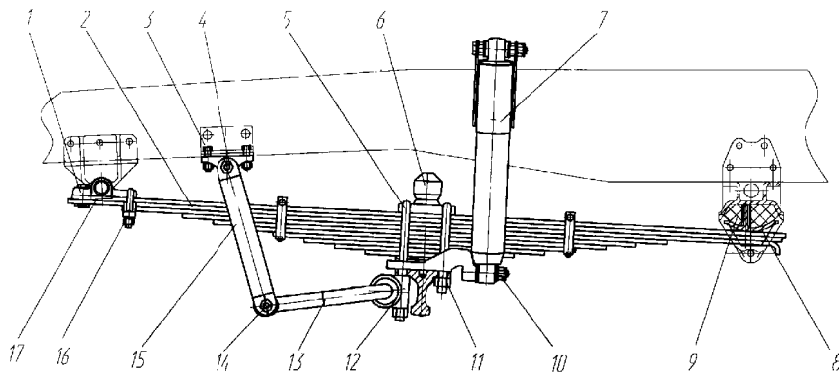
Перед выездом на линию проверить надежность крепления седельно-сцепного устройства к раме автомобиля, состояние захватов, запорного кулака и пружины защелки.

Изношенные и деформированные детали своевременно должны заменяться новыми.

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

4.3.6 Подвеска

Передняя подвеска показана на рисунке 48.



1 — накладное ушко; 2 — рессора; 3,12 — кронштейн; 4,14 — палец; 5 — стремянка; 6 — буфер рессоры; 7 — амортизатор; 8 — вкладыш; 9 — подушка; 10,11,16 — гайка; 13 — стабилизатор поперечной устойчивости; 15 — серьга; 17 — клин.

Рисунок 48 — Подвеска передняя

На переднем конце коренного листа рессоры передней подвески установлено накладное ушко со втулкой, которое посредством пальца соединяется с кронштейном на раме (рисунок 49). Допускается установка на автомобилях с витым ушком. Задний конец рессоры скользящий.

Для предотвращения проворачивания и осевого перемещения пальца в кронштейне применен специальный клин.

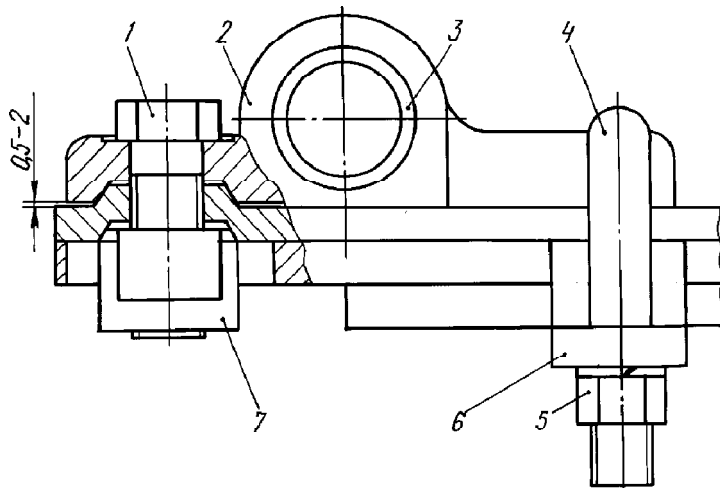
Для гашения колебаний, возникающих при движении автомобиля по неровностям дороги, в подвеске установлены разборные гидравлические амортизаторы двустороннего действия телескопического типа.

Задняя подвеска двухосных автомобилей (рисунок 50) снабжена стабилизатором поперечной устойчивости, который повышает устойчивость автомобиля при движении по дорогам с боковым уклоном и на поворотах.

Уход за подвеской

Уход за подвеской заключается в смазке пальцев крепления передних и задних рессор, смазке рессорных листов и проверке крепления рессор.

Необходимо также проверять взаимное расположение листов рессор.



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

Рисунок 49 — Крепление ушка рессоры

ры, так как их продольный сдвиг может свидетельствовать о срезе центрального болта.

Для предупреждения среза центральных болтов необходимо своевременно подтягивать гайки стремянок рессор. Делать это нужно только при выпрямленных передних и задних рессорах. Момент затяжек гаек стремянок передних рессор должен быть в пределах (450—500) Нм, задних (600—650) Нм.

При сборке рессоры затяжку гайки 5 (рисунок 49) стремянки крепления накладного ушка производить моментом (200—220) Нм при ненагруженных рессорах. При затяжке таким моментом обеспечивается свободное перемещение листов при нагружении рессоры (ее прогибе).

При ТО-2 подтянуть палец 1 моментом (250—320) Нм, не менее.

После затяжки резьбу пальца раскернить в трех точках.

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

Уход за задней подвеской сводится к проверке затяжки всех болтовых соединений при техническом обслуживании.

При необходимости гайки 7 (рисунок 50) затянуть моментом (200—220) Нм.

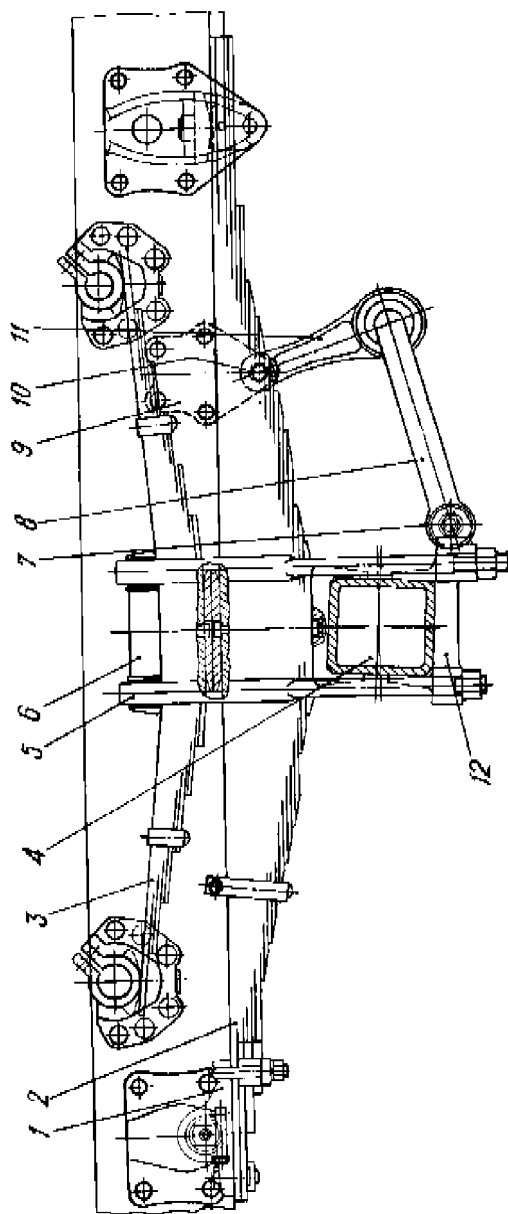
Уход за амортизатором

Периодически необходимо производить проверку надежности крепления амортизатора на автомобиле. После первых 3000 км пробега следует подтянуть наружную гайку корпуса амортизатора.

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

Рисунок 50 — Задняя подвеска автомобиля

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 51.

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

Регулировка натяга подшипников 1 осуществляется с помощью прокладок 9.

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

На автомобилях возможна установка рулевого механизма (рисунок 52).

С целью предотвращения выхода из строя и поломки деталей рулевого механизма при повороте (влево, вправо) до упора управляемых колес автомобиля рулевой механизм содержит регулируемый клапан 13 ограничения давления в крайних положениях сектора и, следовательно, управляемых колес.

Уход за рулевым управлением и его регулировка

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

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 51);

— 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:

— залить масло в бак до верхней кромки горловины;

— запустить двигатель и дать поработать (5 — 10) секунд на холостых оборотах. В случае, когда уровень масла в баке не понижается, увеличить кратковременно обороты двигателя до (1000 — 1500) об/мин. После по-

нижения уровня масла в баке двигатель заглушить, долить масло в бак повторно и запустить двигатель. Операцию выполнять до прекращения понижения уровня масла в баке;

— на холостых оборотах двигателя медленно поворачивать рулевое колесо из одного положения в другое и обратно до прекращения выделения пузырьков воздуха, не удерживая рулевое колесо в крайних положениях более 5 секунд 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;

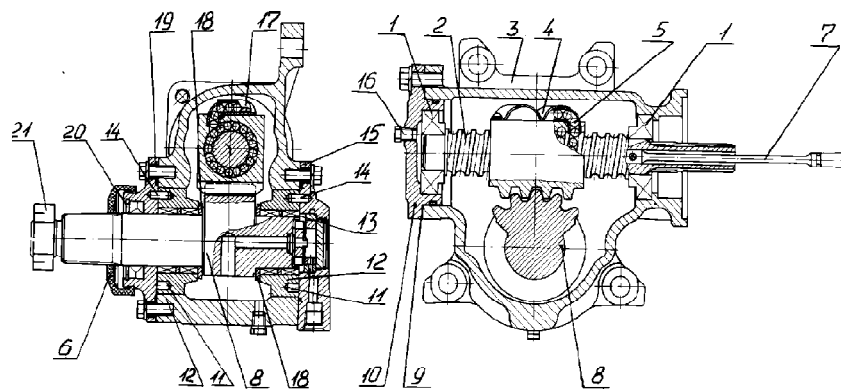
— поворотом входного вала (рисунок 51) установить гайку-рейку и сектор 8 в одно из крайних положений (левое или правое);

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

После регулировки момент, необходимый для проворачивания входного вала, должен находиться в пределах (0,9—1,5) Нм. 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 производить 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 незначительном несовпадении отверстий 11 с резьбовыми отверстиями корпуса 3 вкладыши 12 повернуть 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.



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

Рисунок 51 — Рулевой механизм

После регулировки крышку 15 (крышки 10 и 16 — для рулевого механизма (рисунок 52) при установке можно повернуть на 90, 180 и 270 градусов относительно первоначального положения.

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

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 двигателе (98—118)Н и свободный угол поворота рулевого колеса не более (10—12)°. В процессе эксплуатации допускается увеличение свободного хода рулевого колеса, но не более 18°.

Регулировка рулевого механизма (рисунок 52) аналогична.

Регулировка углов поворота сектора 7 (рисунок 52), при которых происходит срабатывание клапана ограничения давления 13, осуществляется непосредственно на автомобиле следующим образом:

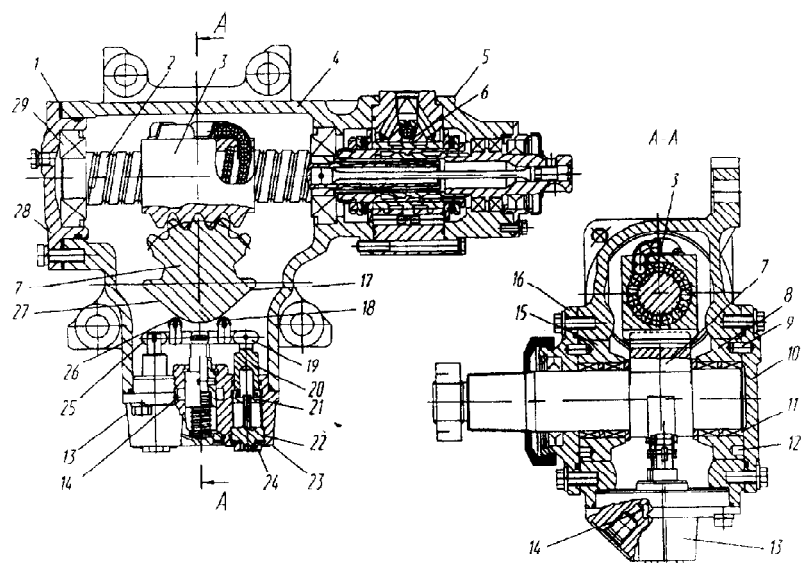
Для увеличения углов поворота сектора 7 и, следовательно, управляемых колес влево до заданной величины, необходимо отвернуть контргайку 24 до выхода из соприкосновения с корпусом 23, и поворачивать пробку 22 против часовой стрелки, при этом гайка 21 со штоком 20 и рычагом 19 будет перемещаться вниз,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

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

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

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

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



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 — крышка; 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 52 — Рулевой механизм

Регулируемая рулевая колонка с травмобезопасным и противоугонным устройствами показана на рисунке 53.

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

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

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

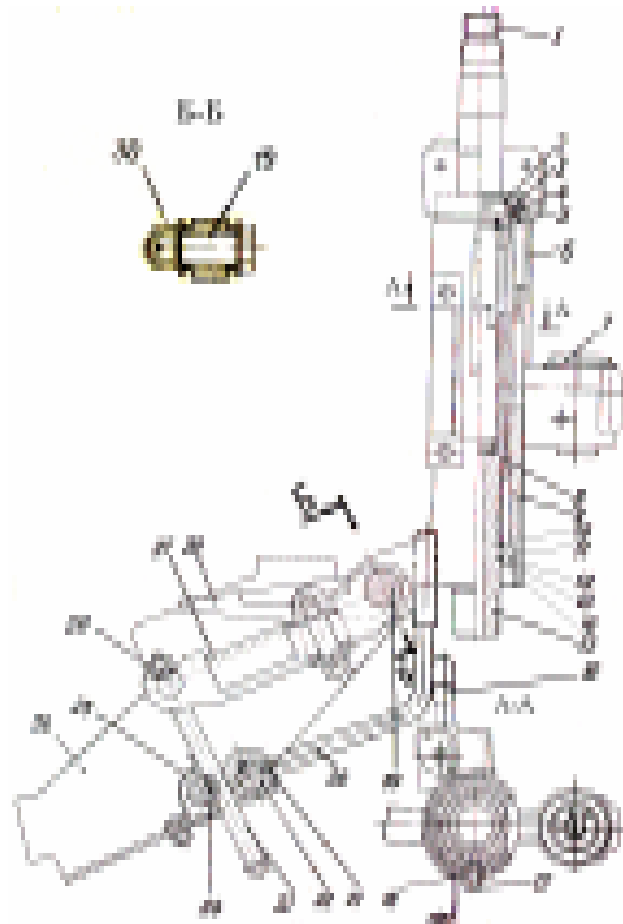
Травмобезопасное устройство состоит из рычага 28, кронштейна 26 и пластины 27, которая при воздействии на рулевое колесо разрезается.

Противоугонное устройство относится к системам, блокирующим рулевое управление посредством фиксации вала рулевой колонки с помощью замка-выключателя 5 (рисунок 6) стартера и приборов, в котором встроены 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 53);
- закрутить пресс-масленку с резьбой КМ 6х1;
- смазать подшипник через пресс-масленку, сделав шприцем 3—4 качка;
- выкрутить пресс-масленку, установить фиксатор и декоративный кожух колонки.

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



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

Рисунок 53 — Рулевая колонка

4.5 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

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

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

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

Стояночная тормозная система воздействует на тормозные механизмы заднего моста, которые приводятся в действие с помощью тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами (рисунки 54, 55).

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 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).

Описание антиблокировочной системы тормозов (АБС) приведено в разделе 4.6.

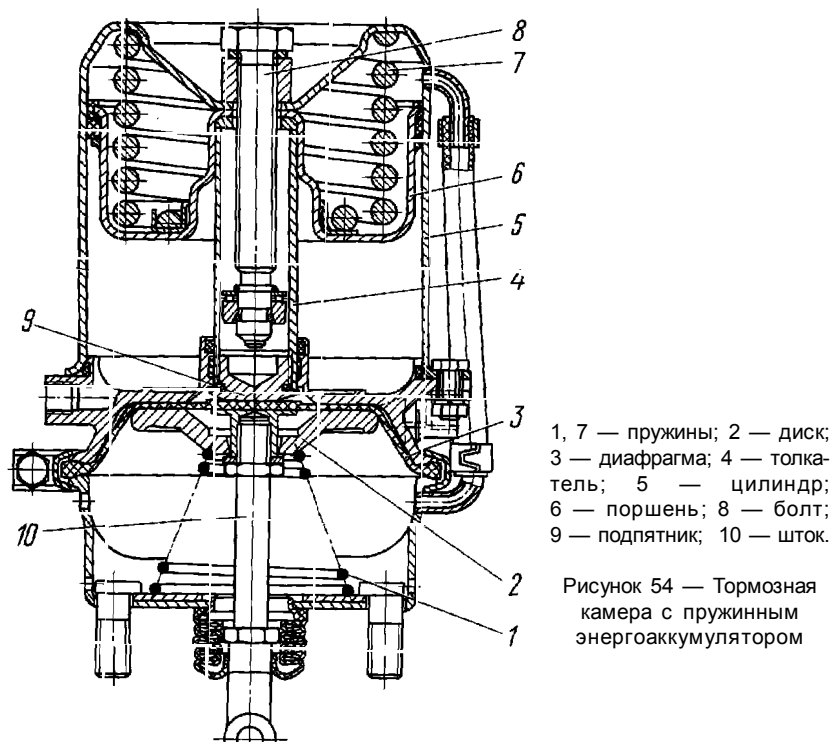


Рисунок 54 — Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором

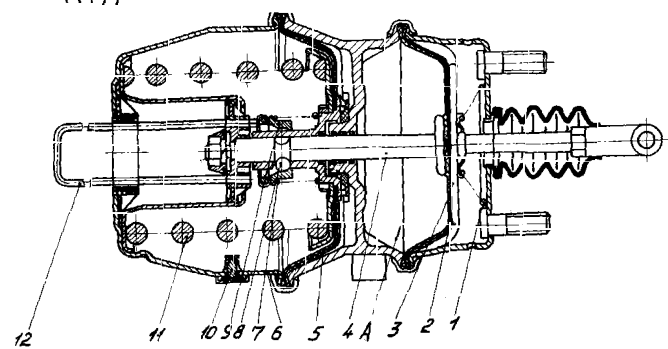


Рисунок 55 — Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором

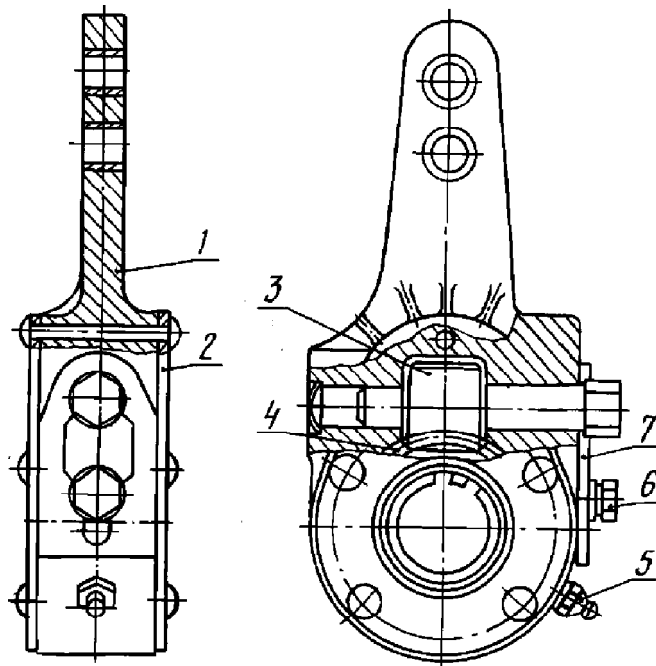
4.5.1 Тормозной механизм

Тормозные механизмы барабанного типа (рисунки 31, 32) с двумя внутренними колодками и легкоъемным тормозным барабаном.

На автомобилях, оборудованных АБС, в тормозных колодках заднего моста (напротив зацепов стяжной пружины) выполнены специальные отверстия для обеспечения снятия или замены тормозных колодок без разборки колесной передачи.

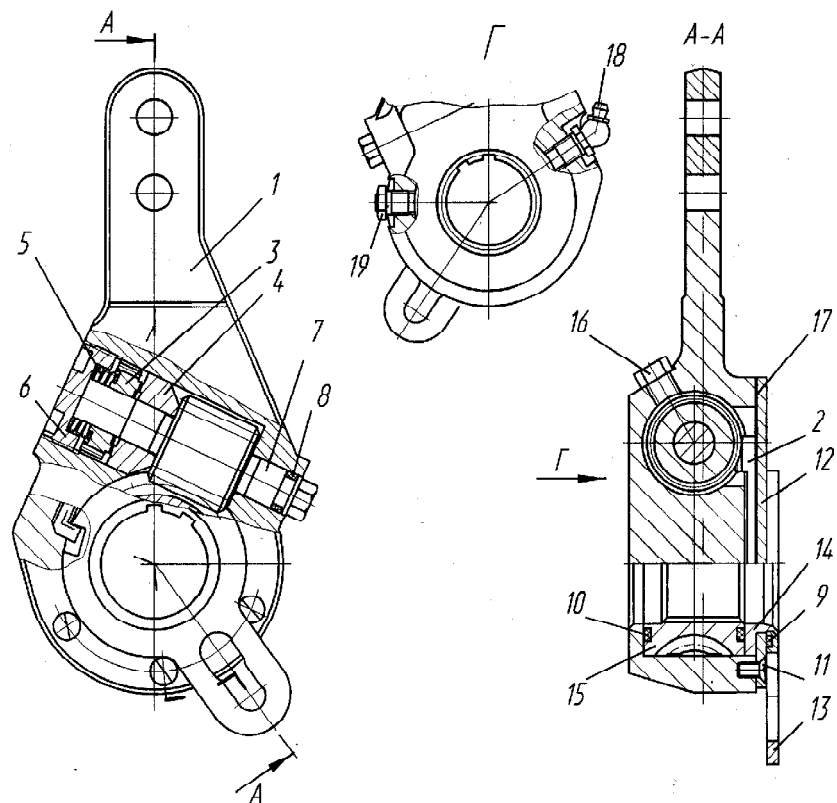
На автомобилях установлен регулировочный рычаг со встроенным автоматическим регулятором зазора (рисунок 57).

На конце вала разжимного кулака 14 может быть установлен регулировочный рычаг (рисунок 56) червячного типа, соединенный со штоком тормозной камеры.



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

Рисунок 56 — Регулировочный рычаг



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

Рисунок 57 — Регулировочный рычаг

Для предотвращения попадания смазки в тормозные механизмы в кронштейнах разжимных кулаков передних и задних тормозов установлены резиновые уплотнительные кольца.

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

Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором (рисунок 54) предназначена для приведения в действие тормозных механизмов колес заднего моста при включении рабочей, стояночной и запасной тормозных систем.

На автомобиле возможна установка двухдиафрагменных тормозных камер с пружинным энергоаккумулятором и быстросрастормаживающим устройством (рисунок 55). Растормаживание такой 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!

4.5.2 Пневматический тормозной привод

Принципиальная схема пневмопривода тормозов автомобилей показана на рисунке 58, привод тормозного крана на рисунке — 59.

В пневматический тормозной привод входят следующие независимые пневмоконтурь:

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

Кран 22 (рисунок 58) 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.

* Номера выводов и подводов выбиты на тормозных аппаратах.

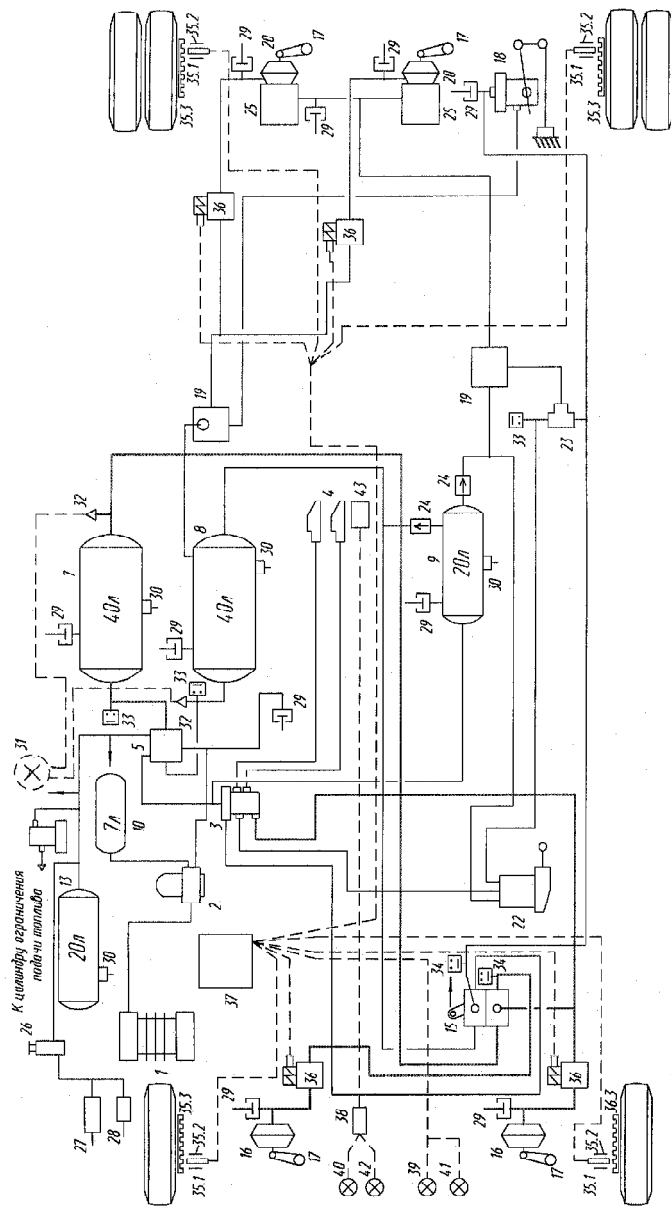


Рисунок 58 — Схема принципиальная пневмопривода автомобиля

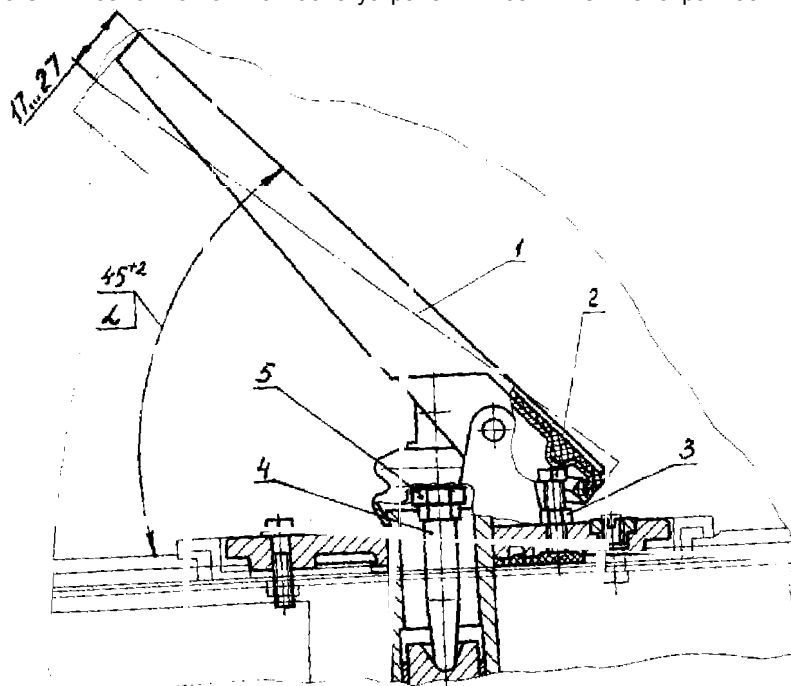
- | | |
|--|---|
| 1. Компрессор | 26. Кран вспомогательного тормоза |
| 2. Регулятор давления с абсорбером | 27. Цилиндр привода заслонки вспомогательного тормоза |
| 3. Клапан управления тормозами прицепа | 28. Цилиндр привода отключения подачи топлива |
| 4. Головка соединительная | 29. Клапан контрольного выеода |
| 5. Клапан защитный 4-х контурный | 30. Клапан слива конденсата |
| 7. Ресивер переднего контура | 31. Манометр |
| 8. Ресивер заднего контура | 32. Манометрический датчик ресиверов |
| 9. Ресивер стояночного (запасного) тормоза и прицепа | 33. Датчик минимального давления |
| 12. Ресивер регенерации | 34. Манометрический включатель сигнала торможения |
| 13. Ресивер потребителей | 35. 1. Чувствительный элемент |
| 15. Тормозной кран | 35. 2. Зажимная втулка чувствительного элемента |
| 16. Камера тормозная передняя | 35. 3. Ротор датчика (индуктор) |
| 17. Рычаг тормозного кулака | 36. Модулятор тормозного давления |
| 18. Регулятор тормозных сил | 37. Электронный блок |
| 19. Клапан ускорительный | 38. Информационный модуль |
| 20. Тормозные камеры задних тормозов | 39. Лампа контрольная АБС тягача |
| 22. Ручной тормозной кран | 40. Лампа контрольная АБС прицепа |
| 23. Клапан двухмагистральный | 41. Лампа диагностическая АБС |
| 24. Клапан обратный | 42. Лампа контрольного питания АБС прицепа |
| 25. Пружинные цилиндры | 43. Розетка парковочная |

Рисунок 58 — Схема принципиальная пневмопривода автомобиля

На автомобиле-самосвале, не предназначенном для буксирования прицепа, кран управления стояночным тормозом 22 не имеет положения «Проверка».

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 рисунка 54 на всех тормозных камерах.

При аварийном падении давления в заднем контуре воздух из ресивера 9 (рисунок 58) стояночной системы и прицепа (полуприцепа) выходит через клапан 24 в неисправный контур, что приводит к постепенному затормаживанию 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.



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

Рисунок 59 — Привод тормозного крана

Уход за тормозами и их регулировка. В приводе тормозного крана угол $\alpha=45^{\circ}\pm 2^{\circ}$ (рисунок 59) регулируется болтом 2. После регулировки гайку 3 затянуть моментом (11,8—15,7) Нм. 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 затянуть моментом (23,5—35,3)Нм.

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

При установке регулировочного рычага (рисунок 56) ход штоков тормозных камер должен быть в пределах (25—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.

Регулировка хода штоков тормозных камер производится в таком порядке:

- поднять домкратом колесо;
- ослабить болт 6 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.

При установке регулировочного рычага (рисунок 57) ход штоков тормозных камер должен быть в пределах (38—44) мм.

Регулировку хода штока производится в таком порядке:

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

отверстия вилки штока камеры и рычага и соединить рычаг с вилкой пальцем. При этом вал разжимного кулака должен оставаться в исходном положении под действием стяжной пружины колодок;

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

— отрегулировать ход штока тормозной камеры последовательно нажимая на педаль тормоза до упора при давлении сжатого воздуха в системе 0,65 МПа, не менее, до установления постоянной величины хода штока в пределах (38—44) мм.

Уход за регулировочным рычагом (рисунок 57) заключается в периодической его смазке через пресс-масленку 18 до выхода смазки из предохранительного клапана 19.

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

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

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

В случае появления увода в сторону автомобиля при торможении необходимо проверить ход штока тормозных камер. Если ход штока (при подаче давления 0,65 МПа) не выдержан в размере (38—44) мм или разность ходов штоков на одной оси (мосту) превышает 5 мм, проверить правильность установки рычага или выяснить причину нарушения работоспособности и устранить ее, для чего произвести разборку рычага с очисткой и промывкой деталей.

Разборка производится в следующем порядке:

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

При обнаружении поврежденных деталей рычаг заменить.

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

Установка в один тормозной механизм (на один мост, на одну ось)

тормозных колодок с накладками из разных материалов не допускается.

Конструкция тормозных механизмов предусматривает легкосъемный тормозной барабан и возможность визуального определения состояния тормозных накладок через люки в щитах 11 (рисунок 31, 32). 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 демонтажные резьбовые отверстия барабана 10 и равномерным вворачиванием 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.

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 — (9,8—12,3) Нм, 10 мм — (21,6—27,5) Нм; 15 мм — (49—60,8) Нм.

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

Во избежание поломки соединительных бобышек на тормозных аппаратах момент затяжки штуцеров, пробок, гаек и др. арматуры не должен превышать (30—50) Нм.

Проверку герметичности следует проводить при номинальном давлении в пневмоприводе не менее 0,65 МПа, включенных потребителей сжатого воздуха и неработающем компрессоре.

Падение давления от номинального в воздушных баллонах не должно превышать 0,05 МПа в течение 30 минут, при свободном положении органов управления привода и в течение 15 минут при включенном.

Пневматический привод тормозов автомобилей сконструирован из пневматических приборов, которые (кроме особо оговоренных в настоящем разделе) не нуждаются в специальном обслуживании и регулировке. В случае их неисправности разборка и устранение дефектов могут производиться только в мастерских квалифицированными специалистами.

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.

Исправная работа регулятора давления в процессе эксплуатации определяется по величине регулируемого давления (от 0,79 МПа до 0,83 МПа в зависимости от конструкции осушителя) и наличие 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 (закупорка 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. 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 наполнятся сжатым воздухом. Затем определить на слух или путем обмыливания утечку воздуха.

Для обеспечения нормальной работы пневматического привода тормозов постоянно следует сливать конденсат из воздушных баллонов. Скоп-

ление большого количества конденсата может привести к его попаданию в приборы тормозной системы и вызвать ее повреждение.

Количество конденсата зависит от технического состояния компрессора и осушителя сжатого воздуха. При спуске конденсата из баллонов во избежание забрызгивания рук, необходимо пользоваться крючком, изготовленным из проволоки.

При высокой влажности окружающего воздуха следует проверять наличие конденсата ежедневно. Наличие большого количества масла в конденсате указывает на неисправность компрессора.

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

Необходимо следить за исправностью защитного резинового чехла крана и плотностью прилегания его к корпусу, так как попадание грязи и воды внутрь приводит к выходу тормозного крана из строя.

Герметичность тормозного крана проверяется с помощью мыльной эмульсии в двух положениях — в заторможенном и отторможенном. Утечка воздуха через атмосферный вывод тормозного крана в отторможенном положении указывает на негерметичность впускного клапана одной из секций, либо клапана управления тормозами прицепа (при наличии), 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 устранения негерметичности в соединительных головках следует заменить уплотнительные кольца или соединительные головки в сборе.

Описание и порядок обслуживания осушителя сжатого воздуха

На автомобилях в пневмоприводе тормозов устанавливается адсорбционный осушитель сжатого воздуха типа 432.410.1040 фирмы Вабко или аналогичный другой фирмы со встроенным регулятором давления. Осушитель имеет электроподогрев клапанного узла, включающийся автоматически при температуре окружающего воздуха $(7\pm 6)^\circ\text{C}$ и отключающийся после нагрева до определенного уровня. Специального обслуживания

осушитель не требует. Однако, для его нормальной работы необходимо постоянно следить за герметичностью пневмопривода.

Качественная очистка сжатого воздуха обеспечивается при работе осушителя на нагнетание не более 50% времени работы компрессора. В остальные 50% времени должна происходить продувка осушительного элемента из специального ресивера с целью восстановления его поглощающей способности.

Эффективность работы осушителя необходимо периодически контролировать по наличию конденсата в ресиверах пневмосистемы.

При правильной эксплуатации фильтрующий элемент осушителя обеспечивает качественную очистку воздуха в течение 2 лет. При появлении в ресиверах конденсата необходимо произвести замену фильтрующего элемента (патрона). Замену производить в следующем порядке:

- очистить поверхность осушителя от грязи;
- ослабить резьбовое соединение нагнетательного трубопровода от компрессора (подвод 1) и выпустить из него воздух;
- отвернуть вращением против часовой стрелки патрон фильтрующего элемента;
- протереть тряпкой корпус осушителя. При этом не допускать попадания грязи внутрь прибора;
- установить новый патрон (для осушителя Вабко-№ 432 410 0200, для осушителя Кнорр-II (17793), слегка смазав маслом уплотнительную прокладку;
- затянуть рукой (моментом не более 15Нм) патрон;
- затянуть резьбовое соединение нагнетательного трубопровода.

Осушители 8043, 3512010 производства БелоМО имеют резьборный патрон, в котором, после потери эффективности, заменяется осушающий материал-цеолит. Для этого необходимо разобрать снятый, как описано выше, патрон и заменить цеолит, резиновые уплотнительные кольца и фильтры (ремкомплект 8673.00.00.000-01), собрать и установить на автомобиль, как указано ранее. Для ремонта регулярной части осушителя необходимо использовать ремкомплект 8673.00.00.000.

Перед запуском двигателя (после замены патрона) необходимо слить конденсат из ресиверов и просушить ресиверы пневмосистемы.

Для предотвращения замерзания осушителя воздуха при эксплуатации в зимнее время глушение двигателя необходимо производить только после «чихания» регулятора давления.

После длительной стоянки возможно замерзание выпускного клапана в открытом положении (после запуска двигателя при отсутствии воздуха в системе наблюдается травление через выпускное окно). Через некоторое время выпускной клапан с помощью электроподогрева возвратится в нормальное состояние и регулятор давления включится на накачку воздуха в систему.

4.6 ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Антиблокировочная система тормозов

На автомобилях может быть установлена 4-х канальная антиблокировочная система (АБС) тормозов типа 4S/4M (4 датчика /4 модулятора) с микропроцессорным блоком управления ф. Wabco (Германия) или БПО «ЭКРАН» (Беларусь).

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

Благодаря этому автомобили приобретают ряд достоинств:

- повышение активной безопасности за счет обеспечения устойчивости и управляемости в процессе торможения и повышения тормозной эффективности автомобиля, особенно на мокрых и скользких дорогах;

- продление срока службы шин;

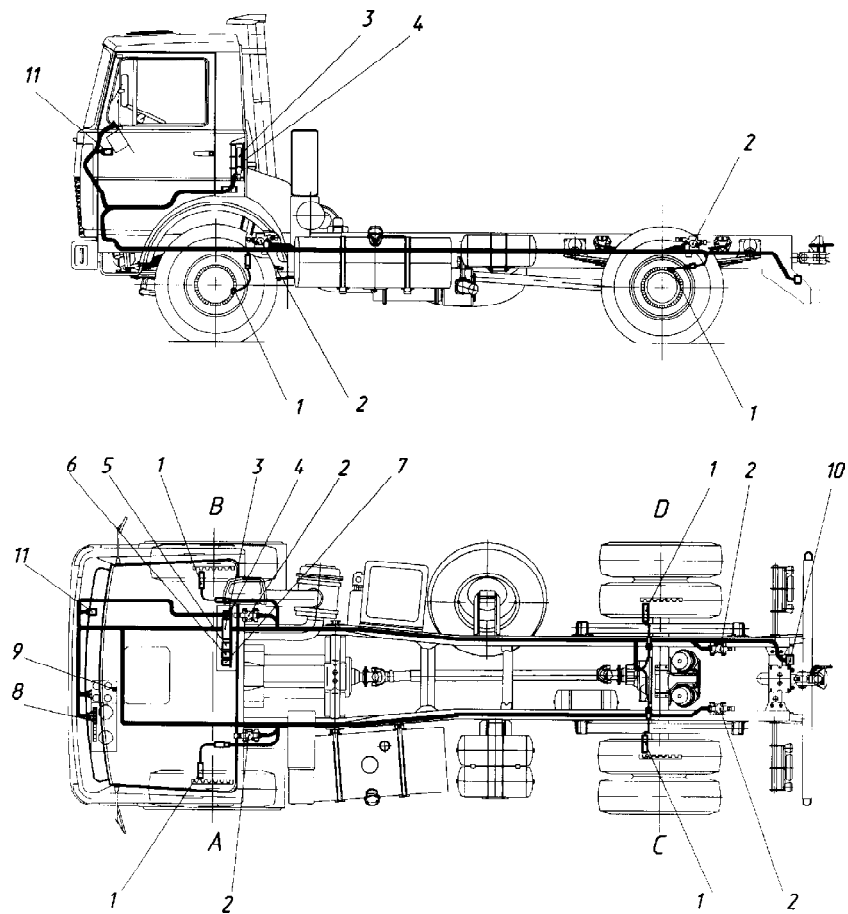
- возможность увеличения средней безопасной скорости движения.

Кроме того, примененная конструкция АБС ф. Wabco может обеспечивать режим ограничения скорости, а АБС БПО «ЭКРАН» обеспечивает хранение и выдачу информации об эффективности (среднем замедлении) последнего торможения автомобиля и предаварийных режимах работы системы за последние 40 сек.

Расположение элементов системы на шасси автомобиля и панели приборов показано на рисунках 60, 61, 62.*

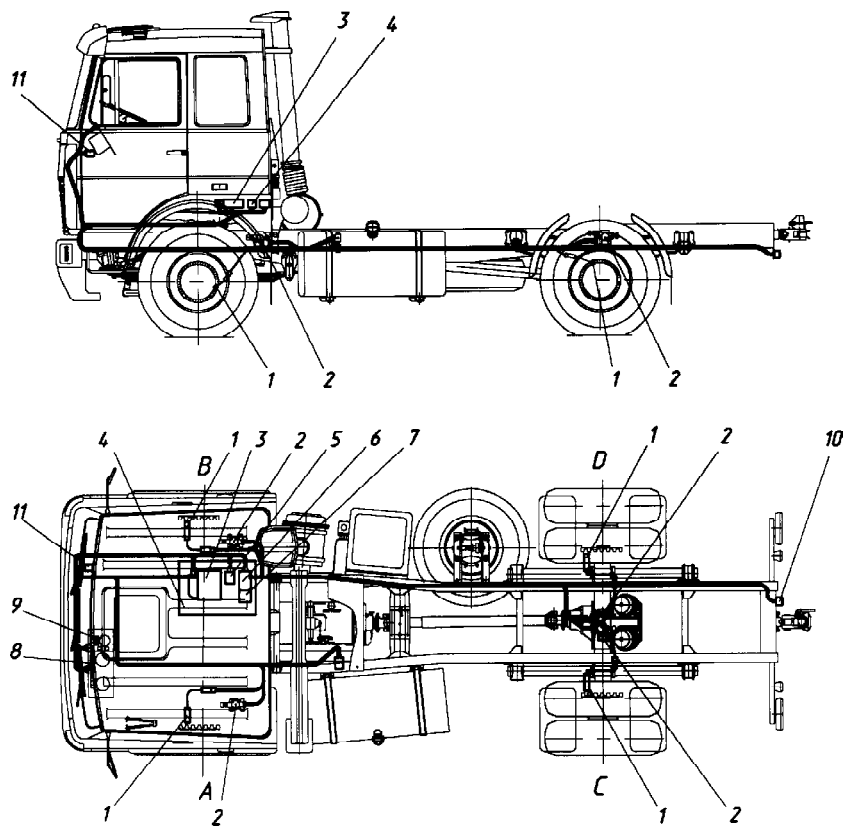
*1. На автомобилях МАЗ датчики устанавливаются на колесах передней оси и заднего моста.

2. Возможна также программная установка (по заказу потребителя) режима ограничения максимальной скорости в соответствии с международными требованиями (85 км/ч или 90 км/ч). В этом случае на панели приборов крепится специальная табличка (рисунок 62).



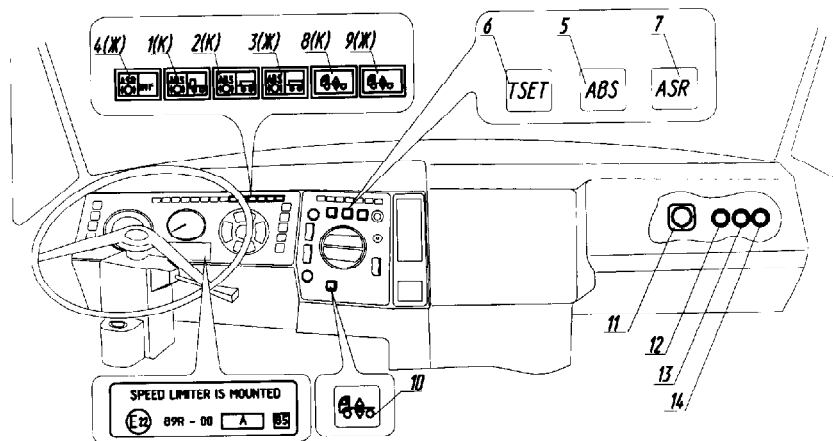
1 — датчики частоты вращения колес; 2 — электропневмомодуляторы тормозного давления; 3 — микропроцессорный блок управления; 4 — монтажная плата; 5 — коммутационные реле; 6 — блок предохранителей; 7 — инфомодуль; 8 — контрольные лампы; 9 — переключатель режимов работы ABS; 10 — розетка питания ABS прицепа; 11 — диагностический разъем.

Рисунок 60 — Расположение элементов ABS на 2-осном автомобиле с малой кабиной



1 — датчики частоты вращения колес; 2 — электропневмомодуляторы тормозного давления; 3 — микропроцессорный блок управления; 4 — плата монтажная; 5 — коммутационные реле; 6 — блок предохранителей; 7 — инфомодуль; 8 — контрольные лампы; 9 — переключатель режимов работы АБС; 10 — розетка питания АБС прицепа; 11 — диагностический разъем.

Рисунок 61 — Расположение элементов АБС на 2-осном автомобиле с большой кабиной



1 — контрольная лампа АБС тягача; 2 — контрольная лампа АБС прицепа; 3 — контрольная лампа цепи питания АБС прицепа; 4 — контрольная лампа режима ПБС и диагностики АБС/ПБС; 5 — переключатель режимов работы АБС; 6 — выключатель режима «ТЕМПОSET» (только для автомобилей, оснащенных устройством ограничения скорости); 7 — выключатель режима ПБС (только для автомобилей с установленной ПБС); 11 — диагностический разъем ISO 9141; 12 — кнопка диагностики АБС автомобиля; 13 — кнопка диагностики АБС прицепа.

Рисунок 62 — Расположение контрольных ламп и элементов АБС на панели приборов

Соблюдение правил и дополнительных мер безопасности при эксплуатации автомобиля с электронными системами

В процессе эксплуатации необходимо соблюдать следующие условия:

- во время проведения ремонта или замены элементов электронных систем на автомобиле, аккумуляторная батарея должна быть отключена;
- категорически запрещается подключать к блоку управления его электрические разъемы до окончания монтажа системы;
- категорически запрещается подавать напряжение напрямую на контакты блока управления;
- замеры напряжения в системе необходимо производить только соответствующими измерительными приборами! Входное сопротивление измерительного прибора должно составлять не менее 10 МОм;
- разъемы электронного блока управления следует отсоединить и под-

соединить к блоку только тогда, когда ключ выключателя стартера и приборов находится в положении «выключено»;

— не допускается эксплуатация автомобиля с сопротивлением цепи «массы» между «минусом» АКБ и разъемом электронного блока более 3 Ом.

— при проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо: отсоединить все разъемы электронного блока; отсоединить аккумуляторную батарею, а наконечники плюсового и минусового кабеля аккумулятора электрически соединить между собой. При этом главный выключатель электропитания автомобиля, отключающий «плюс» аккумуляторной батареи, должен быть включен (т.е. его контакты должны быть замкнуты). Заземление сварочного аппарата необходимо подключить как можно ближе к месту сварки. При проведении сварочных работ на кабине заземление подключать только к кабине, а при сварке на шасси автомобиля - только к шасси;

— КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОКЛАДЫВАТЬ КАБЕЛЬ СВАРОЧНОГО АППАРАТА ПАРАЛЛЕЛЬНО ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ АВТОМОБИЛЯ;

— при проведении покрасочных работ электронные компоненты системы можно подвергать нагреву в сушильной камере до температуры 95°C в течение непродолжительного времени (до 10 минут), а при температуре в сушильной камере не более 85°C - до 2 часов. При этом аккумуляторы необходимо отсоединить;

— ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЗАПУСК ОТ ЕГО АККУМУЛЯТОРОВ, ДВИГАТЕЛЯ ДРУГОГО АВТОМОБИЛЯ С НЕ ОТКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА АБС ОБОИХ АВТОМОБИЛЕЙ. ДЛЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ НЕОБХОДИМО ИЗВЛЕЧЬ ВСЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ.

Электронная система управления двигателями серии ЯМЗ-6561.10, 6581.10 (Евро-3)

Настоящий раздел определяет порядок, условия и особенности работы и последующего контроля электронной системы управления (ЭСУ) подачей топлива дизельных двигателей серии ЯМЗ-6561.10, ЯМЗ-6581.10 (Евро-3) с ТНВД типа «Компакт-40» и электронным блоком «Элара» г. Чебоксары*.

Двигатель оснащен электронной системой управления, которая обеспечивает оптимальное управление подачей топлива во время пуска двигателя и в процессе движения автомобиля в зависимости от температурных условий и показаний датчиков, обеспечивая требования экологических нормативов Евро-3.

* Возможна установка ЭСУ с электронным блоком М 230 производства ООО «АБИТ» (г. Санкт-Петербурга), см. Приложение К, стр. 300.

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

Расположение элементов системы в кабине показано на рисунках 63, 64, 65, расположение датчиков и жгута электронной системы управления (ЭСУ) на двигателе — на рисунках 66, 67, схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя — на рисунке 69; список **светомигающих кодов** (далее «блнк-кодов») — таблица 4.2; возможные неисправности и способы их устранения — таблица 4.3.

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

Особенности пуска и эксплуатации двигателей, оснащенных ЭСУ

Для пуска двигателя необходимо:

- внешним осмотром убедиться в комплектности автомобиля, наличии топлива, охлаждающей жидкости и т.д.;
- включить главный выключатель аккумуляторных батарей;
- установить нейтральную передачу в коробке передач;
- повернуть ключ замка-выключателя стартера и приборов в положение «I» (включено).

На панели приборов в момент поворота ключа замка-выключателя стартера и приборов в положение «I» (включено) должна кратковременно загореться и через (2-3) сек. (в случае отсутствия неисправностей) погаснуть контрольная лампа 1 (рисунок 65).

Для успешного пуска двигателя воздушная заслонка впускного патрубка должна быть открыта (контрольная лампа 2 на рисунке 65 не должна гореть). В противном случае необходимо поднять кабину и вручную открыть заслонку аварийного глушения (останова) двигателя, отодвинув рычаг 9 (рисунок 66) или 10 (рисунок 67) ручного управления заслонкой вперед до упора. При этом должен раздаваться характерный щелчок и должна погаснуть контрольная лампа 2 (рисунок 65).

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ пуск двигателя до того, как погаснет контрольная лампа 1 (рисунок 65). В противном случае может произойти срабатывание аварийной системы глушения (останова) двигателя и загорание контрольной лампы 2.

Если после поворота ключа замка-выключателя стартера и приборов в положение «I» («включено») контрольная лампа 1 не погасла через (2-3) сек. или погасла и загорелась вновь, это означает, что в системе имеется неисправность, причину которой необходимо выяснить и устранить перед повторным пуском двигателя (таблица 4.3).

Электронная система управления двигателем сама рассчитывает количество топлива, необходимое для успешного пуска и прогрева двигателя в зависимости от температуры окружающего воздуха. Для обеспечения гарантированного пуска и нормальной работы двигателя НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАЖИМАТЬ ПЕДАЛЬ ПОДАЧИ ТОПЛИВА при пуске и после пуска, пока двигатель не прогреется на холостых оборотах (стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости (ОЖ) должна находиться в зеленой зоне).

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

- 1) Категорически запрещается поворачивать ключ замка включателя стартера и приборов в положение «0» (выключено) во время движения автомобиля.
- 2) Перед пуском двигателя убедитесь в надежности присоединения АКБ (аккумуляторной батареи).
- 3) Запрещается отсоединять АКБ при работающем двигателе.
- 4) Категорически избегать переплюсовки АКБ.
- 5) Сигнальная лампа заряда АКБ не должна гореть на работающем двигателе.
- 6) Использование зарядной станции и пускового устройства для запуска двигателя запрещается.
- 7) При ускоренной зарядке АКБ (повышенным током) следует отсоединять АКБ от бортовой сети.
- 8) При температурах свыше плюс 90°C (сушильная камера) необходимо снять электронные блоки.
- 9) Разъем электронного блока управления отсоединять только при выключенном положении замка выключения стартера и приборов.
- 10) Обслуживание и ремонт электронных систем производить на станции технического обслуживания.
- 11) Проведение электросварочных работ допускается при следующих условиях:
 - отсоединить провода от АКБ и соединить их вместе;
 - сварка должна проводиться только постоянным током при строгом соблюдении полярности;
 - главный выключатель АКБ должен быть включен (т.е. его контакты должны быть замкнуты);
 - заземление электросварочного устройства должно быть выполнено как можно ближе к месту сварки на надежно токопроводящем месте;
 - не размещать кабель сварочного устройства параллельно с электрическими проводами автомобиля;

– подлежащие сварке элементы должны иметь надежную электрическую связь с минусовым электродом сварочного устройства.

Работа системы

В основном режиме работы система обеспечивает оптимальное управление подачей топлива во время запуска двигателя и в процессе движения автомобиля. В кабине автомобиля (поз. 4, рисунки 63, 64) на специальном кронштейне расположен электронный блок, который обрабатывает сигналы от основных (частоты вращения, положения рейки топливного насоса высокого давления, положения педали подачи топлива) и дополнительных (температуры, давления наддува и т.д.) датчиков и выключателей системы (схема на рисунке 69), принимает сигнал о скорости автомобиля, управляет исполнительным механизмом топливного насоса высокого давления и контрольными лампами (поз. 1, 2, на рисунке 65), а также осуществляет диагностику системы и двигателя. Все неисправности системы хранятся в энергонезависимой памяти блока ЭСУ и определяются с помощью диагностического оборудования.

Во время движения автомобиля возможно уменьшение скорости движения за счёт включения моторного тормоза. Выключатель моторного тормоза расположен на полу кабины у кресла водителя (поз. 8, рисунки 63 и 64). Нажатием выключателя моторного тормоза достигается замедление автомобиля в течение всего периода удержания выключателя.

Кроме основного режима, система обеспечивает дополнительные функции:

1) Ограничение максимальной скорости движения – электронный блок ЭСУ анализирует текущую скорость автомобиля и не допускает её превышения выше (88+2) км/ч.

2) Ограничение максимальных оборотов двигателя – электронный блок ЭСУ измеряет обороты двигателя и не допускает их превышения выше 2000 об/мин.

3) Ускоренный прогрев холодного двигателя при запуске – при температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С, после запуска двигателя ЭСУ автоматически устанавливает обороты 1000 об/мин и уменьшает их до оборотов холостого хода по мере прогрева двигателя до плюс 40° С.

4) Аварийное глушение двигателя:

– при превышении максимальной частоты вращения коленчатого вала ЭСУ включает механизм автоматического останова двигателя – клапан аварийного глушения при помощи заслонки 8 (рисунок 66) или 9 (рисунок 67) перекрывает впускной патрубок. При срабатывании заслонки включается сигнальная лампа «ЗАБЛОКИРОВАНО» (поз. 2, рисунок 65).

Диагностика системы

Предусмотрено три вида диагностики:

- а) Упрощенная (по состоянию контрольных ламп).
- б) При помощи световых мигающих кодов.
- в) Полная (с помощью специального контрольно-диагностического оборудования).

Упрощенная диагностика

При каждом включении/выключении напряжения для питания системы, а также на протяжении всего периода работы двигателя, система ЭСУ производит самодиагностику и запись кодов возникающих неисправностей в энергонезависимую память электронного блока. Информация о наличии неисправностей в системе отображается с помощью лампы контроля и диагностики ЭСУ двигателя (поз. 1, рисунок 65). Если неисправность критическая (т.е. эксплуатация автомобиля запрещена), то загорается лампа контроля и диагностики ЭСУ двигателя (красная), сигнализирующая о наличии серьезных неисправностей в системе управления двигателем — запускать двигатель до проведения диагностики ЭСУ двигателя и устранения неисправности **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. Если же указанная лампа загорится во время движения, необходимо прекратить движение автомобиля и заглушить двигатель, выключив напряжение питания системы.

Причину неисправности необходимо выяснить и устранить перед повторным запуском двигателя.

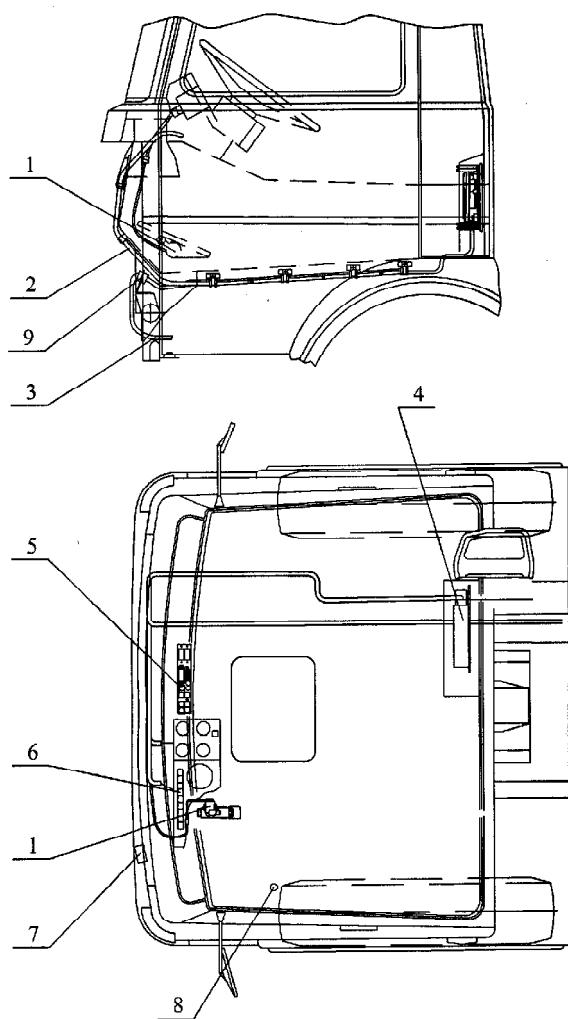
КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ, ЕСЛИ ГОРИТ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА С СИМВОЛОМ EDC (ПОЗ. 1, РИСУНОК 65)!

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

Диагностика и определение неисправностей при помощи световых мигающих кодов

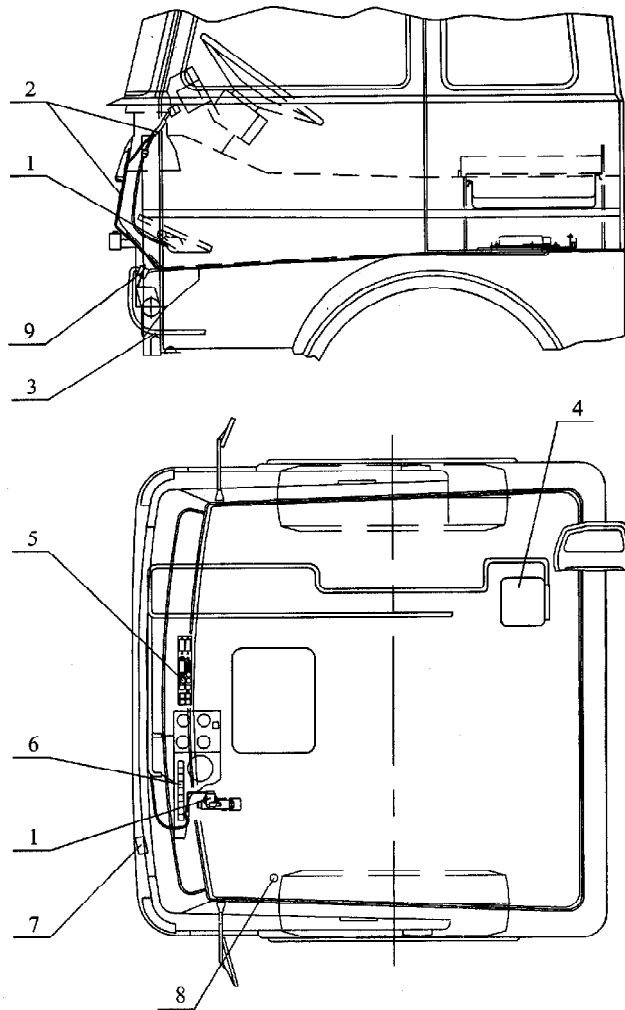
Диагностика неисправностей системы ЭСУ при помощи световых мигающих кодов может быть произведена нажатием диагностической кнопки 6, показанной на рисунке 65. При этом, коды неисправностей считываются по вспышкам контрольной лампы (поз. 1, рисунок 65), а тип неисправности или неисправный компонент определяются по таблице световых мигающих кодов неисправностей (таблица 4.2)*.

* *Примечание:* Первая вспышка контрольной лампы соответствует правому разряду двоичного числа, приведенного в табл. 2; вторая вспышка — следующему за ним, левее и т.д. Необходимо учитывать данную особенность при проведении диагностики.



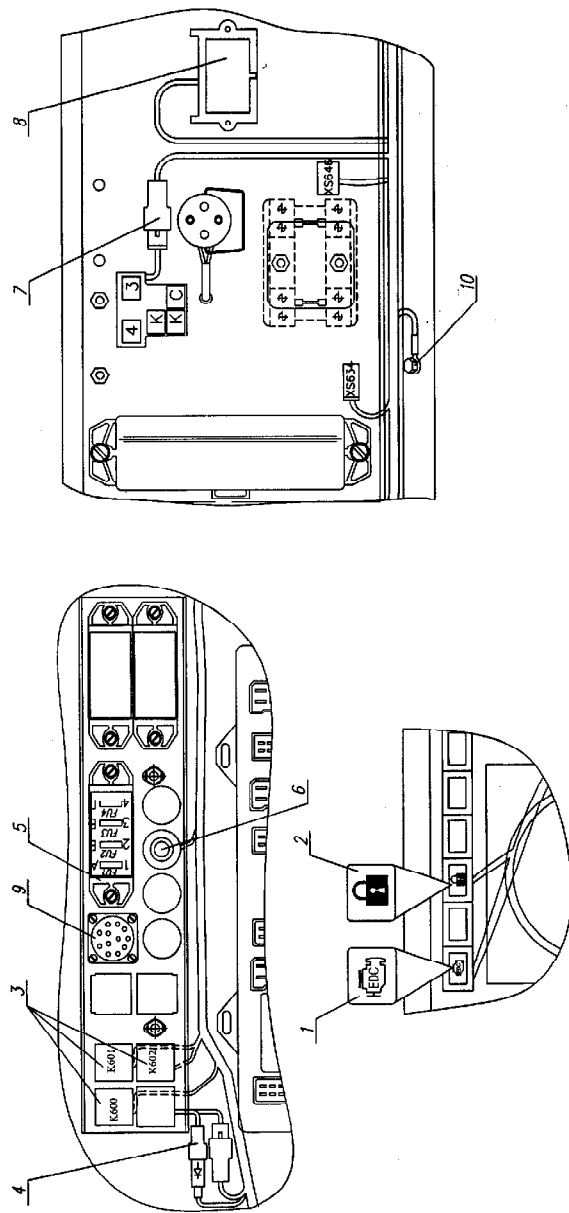
1 — педаль управления двигателем; 2 — жгут по кабине; 3 — жгут по двигателю;
 4 — электронный блок управления; 5 — панель реле и предохранителей;
 6 — лампа контроля и диагностики ЭСУ двигателя; 7 — клапан моторного тормоза;
 8 — выключатель моторного тормоза; 9 — проходной разъем.

Рисунок 63 — Расположение элементов ЭСУ
 на автомобилях с малой кабиной



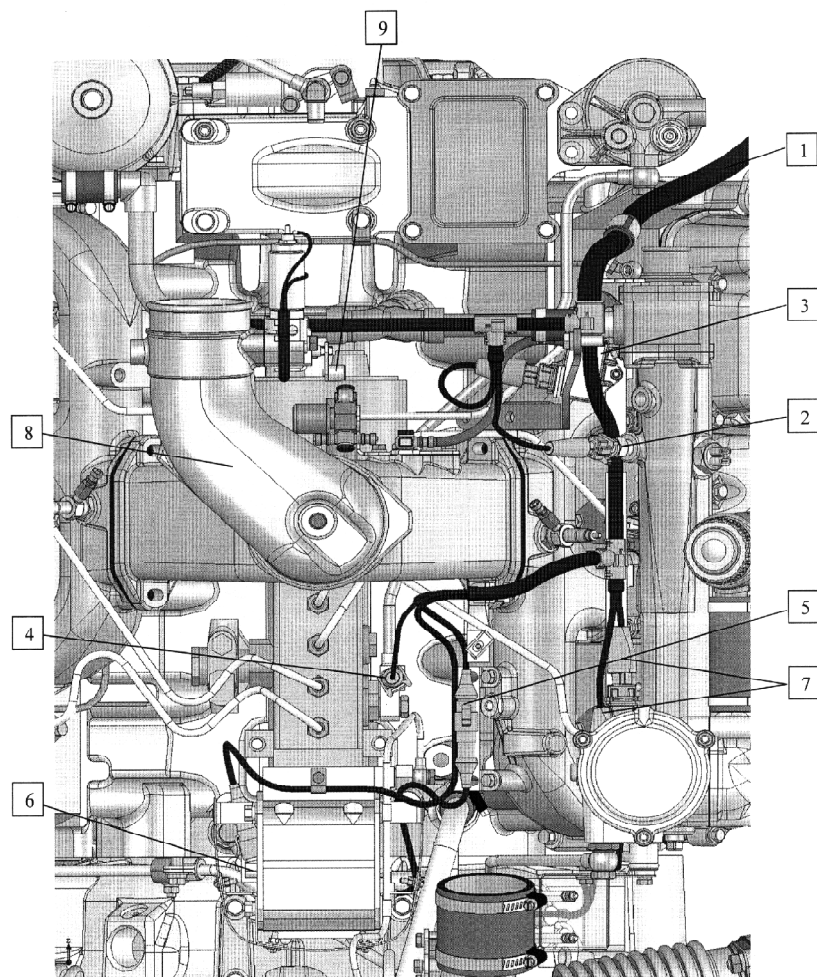
1 — педаль управления двигателем; 2 — жгут по кабине; 3 — жгут по двигателю;
 4 — электронный блок управления; 5 — панель реле и предохранителей;
 6 — лампа контроля и диагностики ЭСУ двигателя; 7 — клапан моторного тормо-
 за; 8 — выключатель моторного тормоза; 9 — проходной разъем.

Рисунок 64 — Расположение элементов ЭСУ
 на автомобилях с большой кабиной



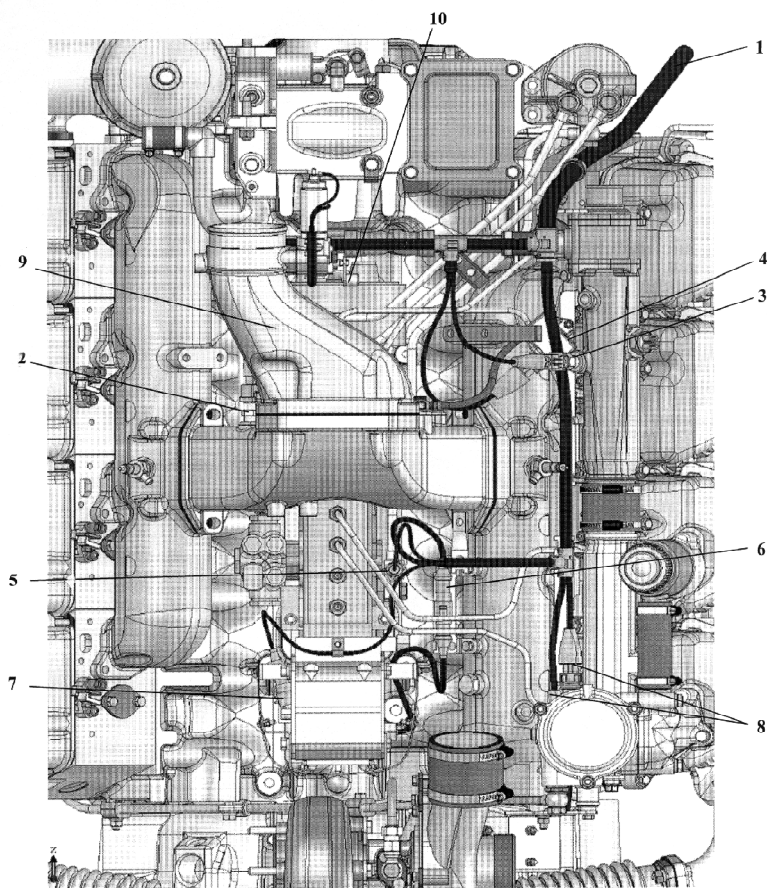
1 — лампа контроля и диагностики ЭСУ двигателя; 2 — лампа «останов двигателя»; 3 — реле системы ЭСУ двигателя; 4 — место соединения ЭСУ двигателя с реле моторного тормоза электрооборудования автомобиля; 5 — блок предохранителей ЭСУ двигателя; 6 — диагностическая кнопка; 7 — место подключения ЭСУ двигателя к реле стартера; 8 — диагностический разъем ЭСУ двигателя (разъем OBD); 9 — диагностический разъем ISO9141; 10 — точка общей «массы».

Рисунок 65 — Расположение элементов ЭСУ двигателя на панели реле и предохранителей, щитке приборов и блоке БСК



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

Рисунок 66 — Двигатель ЯМЗ-6561.10. Вид сверху



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

Рисунок 67 — Двигатель ЯМЗ-6581.10. Вид сверху

Диагностика неисправностей при помощи световых мигающих кодов производится при остановленном двигателе (ключ замка выключателя стартера и приборов должен находиться в положении «I» — приборы). Для вызова светового кода необходимо кратковременно нажать и затем отпустить диагностическую кнопку (позиция 6, рисунок 65). При наличии неисправности начинает мигать контрольная лампа, выдавая световой код неисправности длинными и короткими вспышками. После отпущения кнопки выдается код только одной неисправности.

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

В качестве примера считывания светового кода на рисунке 68 приведена временная диаграмма кода 00101010 (сбой сигнала датчика положения педали 1, рисунки 63, 64).

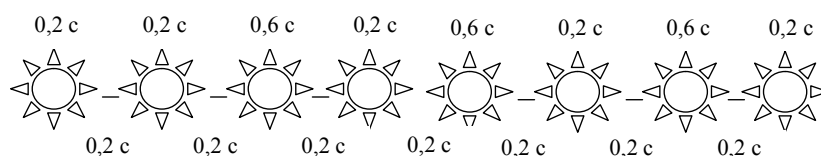


Рисунок 68 — Пример мигания лампы контроля и диагностики лампы при выдаче светового кода 00101010

После считывания кодов и устранения неисправностей необходимо очистить память ошибок электронного блока. Для этого требуется при включенном питании системы удерживать нажатой кнопку диагностики в течение более 3-х сек., пока не погаснет контрольная лампа диагностики, после чего отпустить кнопку.

С этого момента (если неисправности устранены) все коды неисправностей стираются из памяти электронного блока.

Если же после процедуры стирания в памяти блока остались какие-либо коды, это будет означать, что данная неисправность присутствует в настоящий момент и стереть ее код можно лишь после устранения самой неисправности.

Диагностика с помощью контрольного оборудования

Полная диагностика системы производится с помощью диагностического комплекта специально обученным персоналом, на сертифицированной станции технического обслуживания.

На автомобиле для полной диагностики предназначен специальный диагностический разъем OBD (позиция 8, рисунок 65).

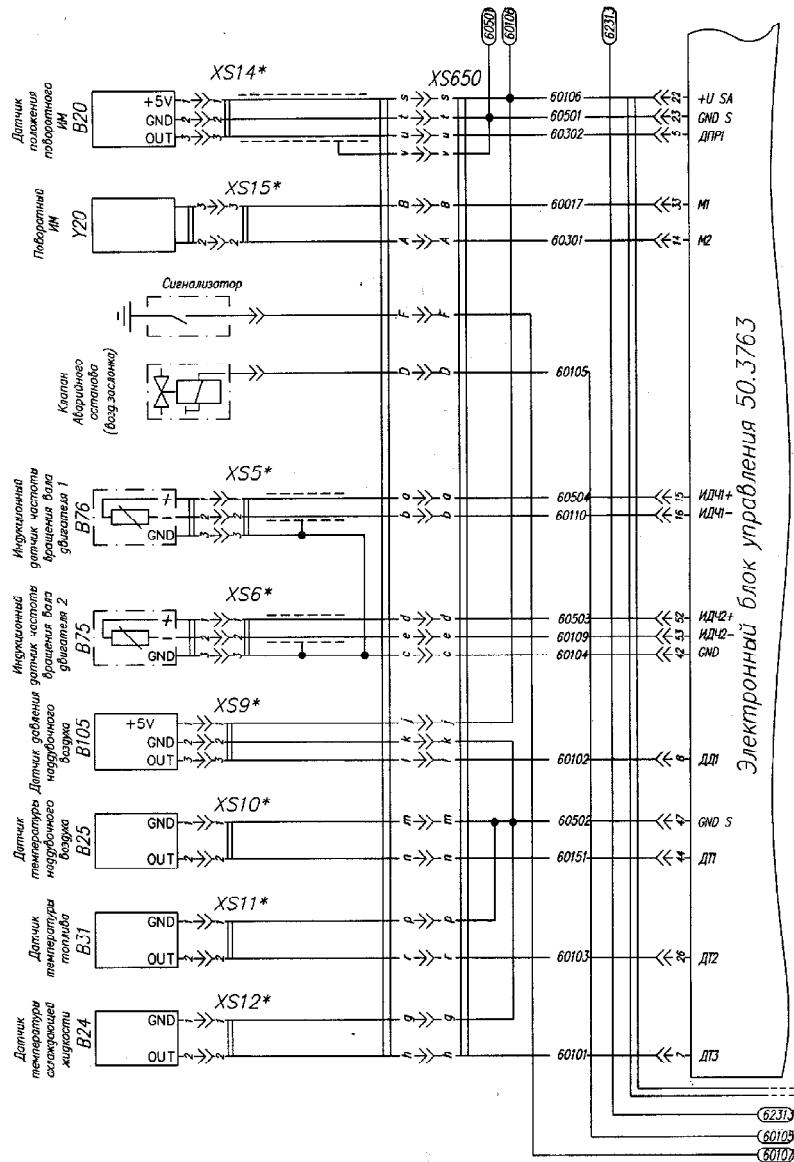


Рисунок 69 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя (Лист 1)

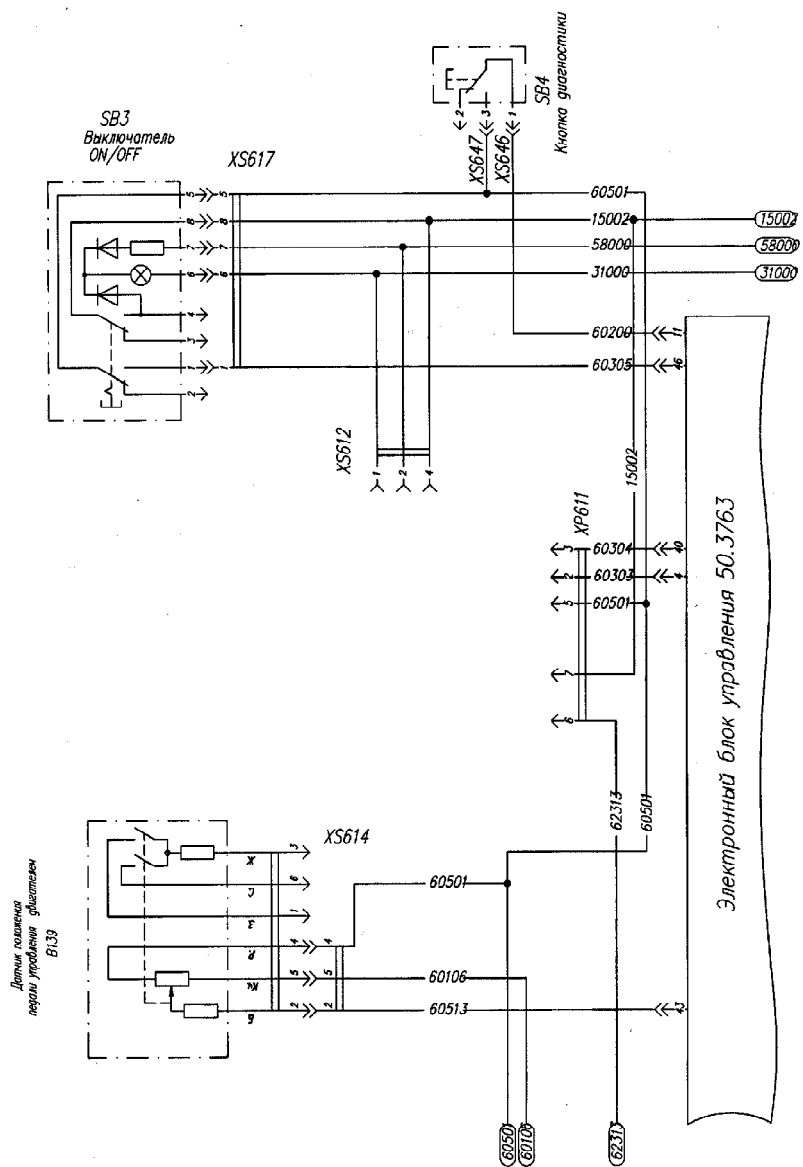


Рисунок 69 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя (Лист 2)

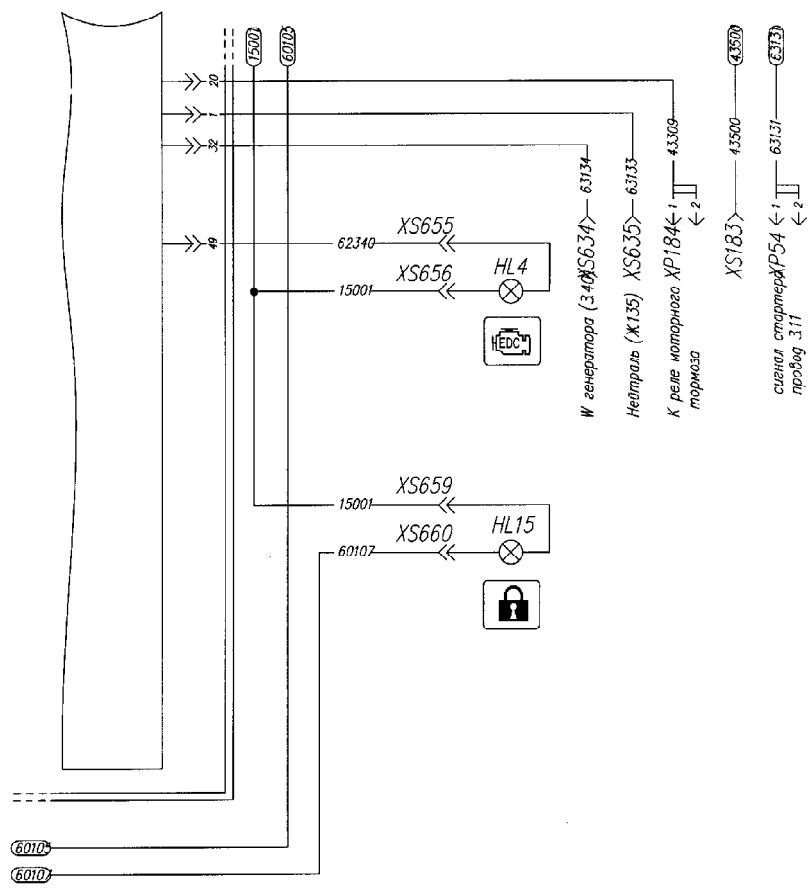


Рисунок 69 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя (Лист 3)

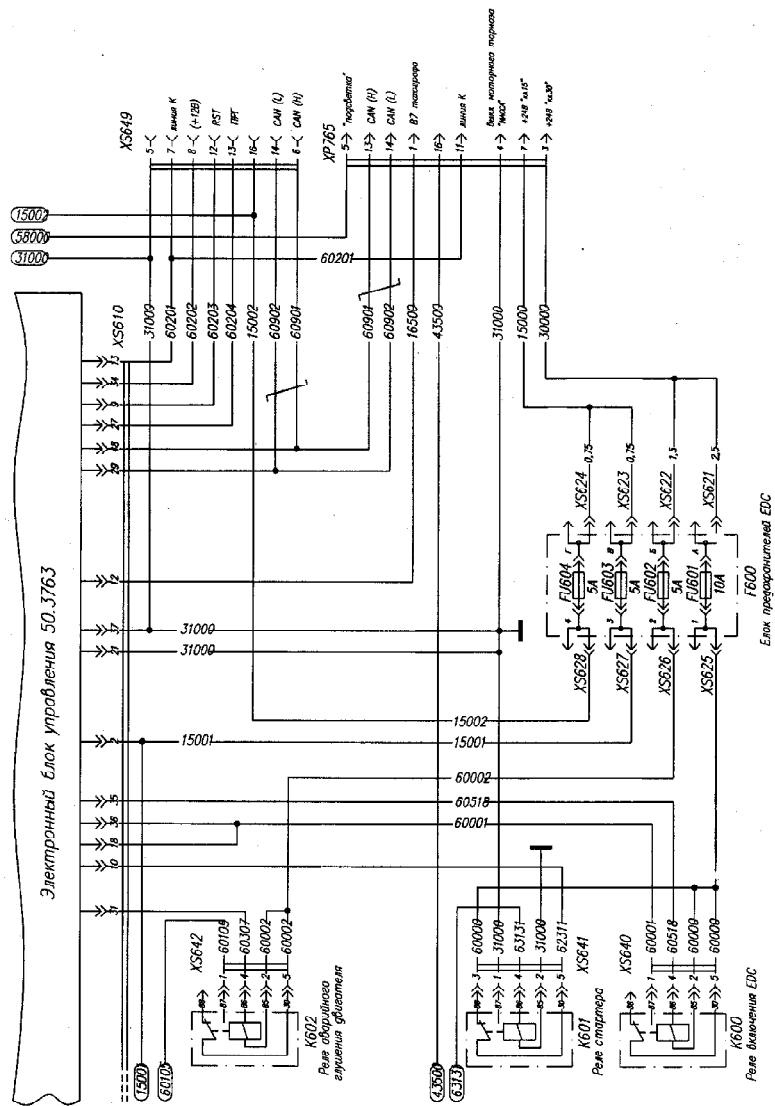


Рисунок 69 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя (Лист 4)

Таблица 4.2

Блинкод	Описание ошибки
1	2
00000000	Сбой датчика частоты вращения двигателя А
00001000	Сбой датчика частоты вращения двигателя В
00010000	Сбой датчика частоты вращения выходного вала КП
00011000	Низкий уровень сигнала датчика положения рейки А
00011001	Высокий уровень сигнала датчика положения рейки А
00011010	Сбой сигнала датчика положения рейки А
00100000	Низкий уровень сигнала датчика положения рейки В
00100001	Высокий уровень сигнала датчика положения рейки В
00100010	Сбой сигнала датчика положения рейки В
00101000	Низкий уровень сигнала датчика положения педали А
00101001	Высокий уровень сигнала датчика положения педали А
00101010	Сбой сигнала датчика положения педали А
00110000	Низкий уровень сигнала датчика положения педали В
00110001	Высокий уровень сигнала датчика положения педали В
00110010	Сбой сигнала датчика положения педали В
00111000	Низкий уровень сигнала датчика давления наддува
00111001	Высокий уровень сигнала датчика давления наддува
00111010	Сбой сигнала датчика давления наддува
01000000	Низкий уровень сигнала дополнительного датчика давления
01000001	Высокий уровень сигнала дополнительного датчика давления
01000010	Сбой сигнала дополнительного датчика давления
01001000	Низкий уровень сигнала датчика температуры наддувочного воздуха
01001001	Высокий уровень сигнала датчика температуры наддувочного воздуха
01001010	Сбой сигнала датчика температуры наддувочного воздуха
01010000	Низкий уровень сигнала датчика температуры топлива
01010001	Высокий уровень сигнала датчика температуры топлива
01010010	Сбой сигнала датчика температуры топлива
01011000	Низкий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости
01011001	Высокий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости

Продолжение таблицы 4.2

Блинкод	Описание ошибки
1	2
01011010	Сбой сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости
01100000	Низкий уровень сигнала дополнительного датчика температуры
01100001	Высокий уровень сигнала дополнительного датчика температуры
01100010	Сбой сигнала дополнительного датчика температуры
01101000	Низкий уровень сигнала датчика напряжения питания
01101001	Высокий уровень сигнала датчика напряжения питания
01101010	Сбой сигнала датчика напряжения питания
01110000	Низкий уровень напряжения в цепи питания датчиков
01110001	Высокий уровень напряжения в цепи питания датчиков
01110010	Сбой сигнала напряжения в цепи питания датчиков
01111000	Низкий уровень сигнала селектора ограничения скорости
01111001	Высокий уровень сигнала селектора ограничения скорости
01111010	Сбой сигнала селектора ограничения скорости
10000000	Превышение аварийной частоты вращения
10000001	Ошибка начальной инициализации данных
10000010	Ошибка начального тестирования системы
10001000	Ошибка чтения EEPROM
10001001	Ошибка записи EEPROM
10001010	Ошибка данных EEPROM
10001011	Несоответствие версии данных в EEPROM
10010000	Ключ управления рейкой не отвечает
10010001	Превышение температуры ключа управления рейкой
10010010	Нет напряжения питания на ключе управления рейкой
10010011	Замыкание выхода/Нет нагрузки на ключе управления рейкой
10011000	Ключ DD11 не отвечает
10011001	Ошибка выходного канала ключа DD11
10100000	Ключ DD12 не отвечает
10100001	Ошибка выходного канала ключа DD12
10101000	Нет нагрузки на ключе управления лампой CheckEngine
10101001	Замыкание на питание или превышение температуры ключа управления лампой CheckEngine
10101010	Замыкание на землю ключа управления лампой CheckEngine
10110000	Нет нагрузки на ключе управления клапаном аварийного останова

Продолжение таблицы 4.2

Блинкод	Описание ошибки
1	2
10110001	Замыкание на питание или превышение температуры ключа управления клапаном аварийного останова
10110010	Замыкание на землю ключа управления клапаном аварийного останова
10111000	Нет нагрузки на ключе управления реле стартера
10111001	Замыкание на питание или превышение температуры ключа управления реле стартера
10111010	Замыкание на землю ключа управления реле стартера
11000000	Нет нагрузки на ключе управления главным реле
11000001	Замыкание на питание или превышение температуры ключа управления главным реле
11000010	Замыкание на землю ключа управления главным реле
11001000	Нет нагрузки на ключе управления клапаном перепуска ОГ 1
11001001	Замыкание на питание или превышение температуры ключа управления клапаном перепуска ОГ 1
11001010	Замыкание на землю ключа управления клапаном перепуска ОГ 1
11010000	Нет нагрузки на ключе управления индикацией круиз-контроля
11010001	Замыкание на питание или превышение температуры ключа управления индикацией круиз-контроля
11010010	Замыкание на землю ключа управления индикацией круиз-контроля
11011000	Нет нагрузки на ключе управления клапаном перепуска ОГ 2
11011001	Замыкание на питание или превышение температуры ключа управления клапаном перепуска ОГ 2
11011010	Замыкание на землю ключа управления клапаном перепуска ОГ 2
11100000	Нет нагрузки на дополнительном ключе
11100001	Замыкание на питание или превышение температуры дополнительного ключа. Замыкание на землю дополнительного ключа

Таблица 4.3

Внешние проявления	Причина	Способ устранения неисправности
1	2	3
При повороте ключа замка включения стартера в положение «I»– ПРИБОРЫ не загораются лампа поз. 1 на рисунке 65	Отсутствует напряжение питания электронного блока управления ЭСУ двигателя	Проверить предохранители питания блока и системы и при необходимости заменить их
	Неисправна проводка или контрольные лампы	Проверить проводку и соединительные разъёмы. Проверить исправность контрольных ламп. Устранить неисправность
	Неисправен блок ЭСУ двигателя	Заменить блок ЭСУ двигателя
Двигатель не запускается	Низкое напряжение АКБ	Проверить состояние АКБ. Произвести подзарядку или замену АКБ
	Включен моторный тормоз	Проверить систему моторного тормоза
	Неисправны цепи, стартер или реле стартера	Проверить электрические цепи включения стартера и устранить неисправность
	Отсутствует питание цепей блока управления двигателем	Проверить предохранители и цепи питания системы. При необходимости заменить неисправные элементы
	Включена одна из передач КПП	Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение
	Не подключен жгут двигателя	Подключить жгут двигателя к кабине
	Не подключена или неисправна педаль управления двигателем	Проверить электрические цепи подключения педали управления двигателем, при необходимости заменить педаль

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3
	Неисправен блок ЭСУ	Заменить блок ЭСУ
	Наличие воздуха в системе, плохое качество топлива, засорены фильтры	Проверить герметичность топливной системы, заменить фильтры, топливо и прокачать топливную систему
	Закрыта воздушная заслонка аварийного глушения двигателя	Вручную открыть заслонку аварийного глушения двигателя, отодвинув рычаг ручного управления заслонкой аварийного торможения вперед до упора
Двигатель работает неустойчиво	Засорена топливоподающая система и фильтры	Заменить фильтры питания, прочистить топливную систему
	Наличие воздуха в системе топливоподдачи	Устранить подсос воздуха и прокачать топливную систему
	Некачественное топливо	Заменить топливо
	Неисправен блок ЭСУ	Заменить блок ЭСУ
Двигатель не развивает полной мощности или глохнет	Включен моторный тормоз	Проверить систему моторного тормоза
	Засорена топливоподающая система	Заменить фильтры питания, прочистить топливную систему
	Нарушена герметичность всасывающих топливопроводов, плохое качество топлива, засорены фильтры	Проверить герметичность топливной системы, заменить фильтры, топливо и прокачать топливную систему
	Неисправна педаль управления двигателем	Проверить педаль управления двигателем, при необходимости заменить педаль
	Недостаточное давление наддува, разгерметизация	Проверить систему турбонаддува

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3
	Аварийное падение давления масла. Перегрев двигателя	Произвести диагностику электронной системы управления двигателем. Проверить системы смазки и охлаждения двигателя
	Неисправен блок управления ЭСУ	Заменить блок ЭСУ
Двигатель не глушится	При повороте ключа замка включения стартера в положение 0» ВЫКЛЮЧЕНО, присутствует напряжение на клемме 15 электрооборудования ЭСУ двигателя	Проверить замок включения стартера, напряжение на клемме блока ЭСУ должно быть только при повороте ключа замка включения стартера в положение «I» – ПРИБОРЫ. Проверить реле питания системы ЭСУ двигателя. Проверить подключение генератора к электрооборудованию автомобиля
	Неправильное подключение блока ЭСУ к электрооборудованию автомобиля	Проверить подключение блока ЭСУ к электрооборудованию автомобиля и устранить неисправность
Не работает моторный тормоз	Неправильно подключен или не работает выключатель моторного тормоза	Проверить цепи подключения выключателя к электронному блоку и исправность выключателя
	Не поступает питание на клапан моторного тормоза	Проверить подключение и работоспособность клапана моторного тормоза
При срабатывании АБС не отключается моторный тормоз	Нет связи блока АБС/ПБС с реле моторного тормоза	Проверить и соединить разъёмы в жгутах АБС/ПБС и ЭСУ двигателя
Не работает противобуксовочная система	Нет связи с блоком АБС/ПБС	Проверить соединение с шиной CAN, разъёмы в жгутах АБС/ПБС и ЭСУ двигателя

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3
	Данная функция не поддерживается электронным блоком системы ЭСУ двигателя	Заменить блок ЭСУ
Автомобиль не развивает максимально разрешенной скорости движения	Не оттарирован тахограф	Произвести тарировку тахографа
	Не оттарирован электронный блок ЭСУ двигателя	Записать в электронный блок правильный тарировочный коэффициент (количество оборотов коленвала на 1 км)
10 Не работает ограничение максимальной разрешенной скорости движения	Отсутствует сигнал о скорости автомобиля	Проверить наличие сигнала о скорости автомобиля на входе электронного блока ЭСУ двигателя

4.7 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.

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

Функциональная принадлежность проводов приведена в таблице 4.4.

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 систе-

мы электрооборудования необходимо соблюдать следующие правила эксплуатации и обслуживания:

Таблица 4.4

Номера проводов	Функциональная принадлежность
1 — 9	Цепи источников питания
10 — 19	Система пуска
30 — 49	Контрольные приборы и звуковая сигнализация
50 — 56, 59	Система освещения
57 — 60	Световая сигнализация
74 — 79	Контрольные приборы
61 — 73	Контрольные приборы
80 — 89	Отопление и вентиляция
90 — 99	Дополнительное оборудование
100 — 119	Радиооборудование
120 — 143	Управление механизмами двигателя и трансмиссии
144 и выше	Дополнительное оборудование

— 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 соосъединены 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 де-

талей, через которые проходят жгуты, должны быть вставлены резиновые втулки. На клеммах, которыми закреплены жгуты, должны быть резиновые прокладки или втулки.

При соединении герметичных разъёмов 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 нагрузку на генератор и повышает вырабатываемое напряжение, что может привести к выходу из строя приборов, электроламп и регулятора напряжения;

— не проверять исправность генераторной установки путем замыкания клемм «плюс», «В» и «О» на массу или между собой. Это может привести к выходу из строя интегрального регулятора напряжения или выпрямительного блока генераторной установки;

— 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.

4.7.1 Система электроснабжения

На автомобилях МАЗ с двигателями Ярославского моторного завода (ЯМЗ) устанавливаются следующие генераторные установки (ГУ):

Г273В1 — на 45А, 1312.3771 — на 50А, 6582.3701 — на 80А и 3112.3771 — на 80А, описание и обслуживание которых приведено в инструкции Ярославского моторного завода. Также на силовом агрегате может быть установлен компакт-генератор 3232.3771 1,5 кВт (28В, 60А) 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.

4.7.2 ГЕНЕРАТОР МОДЕЛИ 3232.3771

4.7.2.1 Технические характеристики генератора

Генератор представляет собой трехфазную двенадцатиполусную синхронную электрическую машину с встроенным выпрямительным блоком на ограничительных силовых диодах, помехоподавляющим конденсатором, щеткодержателем с регулятором напряжения типа Я222Б. 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) Номинальное напряжение, В

28

- 2) Максимальный ток нагрузки генератора, А 60
- 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.
- 4) Начальная частота вращения ротора при температуре окружающей среды и генератора $(25\pm 10)^\circ\text{C}$ и напряжением 26В, об/мин, не более:
- | | |
|-----------------------|------|
| При токе нагрузки 30А | 1600 |
| При токе нагрузки 60А | 5000 |
- 5) Самовозбуждение генератора в комплекте с аккумуляторной батареей, контрольной лампочкой 1,2 Вт, 24В происходит при частоте вращения ротора не более 1200 об/мин.

4.7.2.2 Техническое обслуживание

- 1) Обслуживание при каждом ТО-1.
- 2) Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления генератора на двигателе.
- 3) Проверить затяжку и чистоту всех мест присоединения проводов к генератору и аккумуляторной батарее. При необходимости очистить места соединений и подтянуть контактные гайки и винты.
- 4) 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.
- 5) Не реже одного раза в месяц контролировать степень заряженности аккумуляторной батареи, эксплуатируемой с генератором, которая должна быть не ниже 75%.
- 6) Обслуживание через каждые 80 тыс. км., но не реже одного раза в год.
 - а) 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 выступания щеток из щеткодержателя, которая должна быть не менее 7 мм.
 - б) Генератор снимать с двигателя только для выполнения текущего ремонта и работ, связанных с износом контактных колец, заменой подшипников и других специальных работ.

4.7.2.3 Проверка электрических параметров

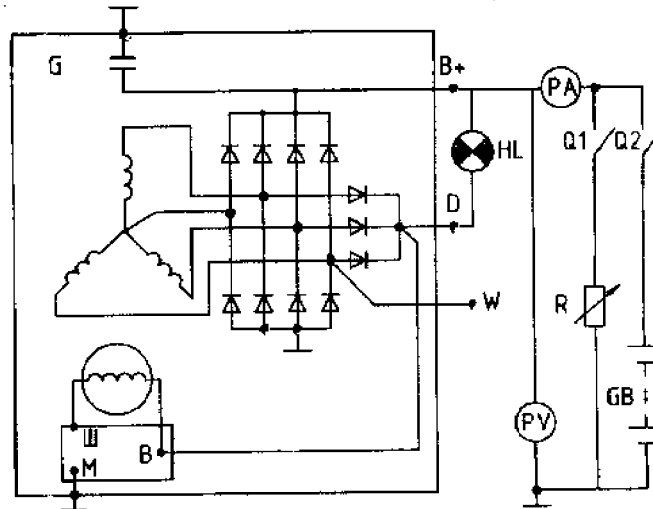
Проверку электрических параметров производить по схеме, приведенной ниже в режиме самовозбуждения.

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

1) Проверка по п. 3. Выключатели Q1, Q2 замкнуты при определении напряжения, замеренного при токе нагрузки 14 А и частоте вращения ротора 5000 об/мин.

2) Проверка по п. 4. Выключатели Q1, Q2 замкнуты при определении частоты вращения, замеренной при токах нагрузки 60, 30 А.

3) Проверка по п. 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; 2Вт, 24 В; PA — амперметр кл. 1,5; PV — вольтметр кл. 0,5 — 1,0; B, D, W — выходы генератора; Q1, Q2 — выключатели.

Рисунок 70 — Схема проверки электрических характеристик:

4.7.3 Аккумуляторные батареи

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

4.7.3.1 Указания мер безопасности

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

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

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

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

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

4.7.3.2 Приведение батарей в рабочее состояние

4.7.3.2.1 Заливка батарей электролитом.

Плотность заливаемого электролита (раствор серной кислоты), указанная в таблице 4.5, 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.

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

Таблица 4.5

Макроклиматические районы средняя месячная температура воздуха в январе	Время года	Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³	
		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 5 на $\pm 0,01$ г/см³

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 г/см³ против плотности заливаемого электролита (таблица 4.5), то батареи могут быть сданы в эксплуатацию. Если же плотность электролита понизится более чем на 0,03 г/см³, 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 плюс 15°С.

Для батарей, залитых электролитом и заряженных перед установкой на автомобиль или хранение, следует проверить плотность электролита в батарее. Если плотность электролита меньше, чем $1,28 \pm 0,01$ г/см³ или значения плотности в аккумуляторах батареи отличаются, более чем на 0,01 г/см³ батарею следует зарядить как описано ниже.

4.7.3.2.2 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 батареи должны быть вывернуты.

Температура электролита перед зарядом должна быть не более плюс 35 °С.

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 бата-

реи, зарядный ток следует уменьшить в два раза и проводить заряд до достижения постоянства напряжения и плотности электролита в течении 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 часов. 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 плюс 45°С. В случае, если температура окажется выше, следует уменьшить зарядный ток наполовину или прервать заряд на время, необходимое для снижения температуры до плюс 30-35°С.

В конце заряда, если плотность электролита, замеренная с учетом температурной поправки по таблице 4.6 будет отличаться от плотности, указанной в таблице 4.5, произвести корректировку плотности электролита доливкой дистиллированной воды в случаях, когда она выше нормы, а когда плотность ниже нормы доливкой электролита плотностью 1,40 г/см³, с продолжением заряда для перемешивания в течение (30-40) мин. После заряда батарею сдать в эксплуатацию.

Таблица 4.6

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

4.7.3.2.3 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.).

4.7.3.2.4 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 электролита. При уменьшении плотности, соответствующей данному климатическому району на 0,03 г/см³ и более батарею необходимо зарядить как описано выше.

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

Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и более чем на 50% летом (таблица 4.7) снять с эксплуатации и поставить на заряд, как описано выше.

Степень заряженности АКБ приведена в таблице 4.7

Таблица 4.7

Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³		
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

4.7.3.2.5 Транспортирование и хранение

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

Батареи, временно снятые с 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.

4.7.3.2.6 Утилизация

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

4.7.4 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.

4.7.5 Система пуска и облегчения пуска двигателя

На автомобилях МАЗ применяются стартера 25.3708-20, СТ-142Т-10. Их характеристики приведены в таблице 4.8.

ВНИМАНИЮ 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.

Таблица 4.8

Наименование параметра	253708-20	СТ142Т-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

Электрофакельное устройство. Система электрофакельного устройства (ЭФУ) предназначена для ускорения пуска холодного двигателя при температуре окружающего воздуха до минус 20°С.

4.7.6 Контрольные приборы и сигнализаторы

Тахограф или спидометр. На автомобилях МАЗ установлен бесконтактный электронный тахограф или спидометр. Техническое обслуживание привода спидометра или тахографа сводится к внимательному осмотру узла привода датчика, установленного на коробке передач, проверке затяжки болтов крепления датчика к фланцу и надежности крепления проводов в штекерных соединениях, удалению влаги из внутренней полости защитных чехлов штекерного соединения. Особенно важно следить, чтобы не было влаги в период весенней распутицы и осенних дождей.

Через каждые 30 тыс. км пробега необходимо вскрывать полость цилиндрических шестерен, удалять старую смазку и заполнять полость новой смазкой.

Работоспособность тахографа проверяется следующим образом: убедиться:

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

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 их 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

*Тахограф обслуживается, ремонтируется и пломбируется фирмами, имеющими на это разрешение от изготовителя тахографа.

нарушения работы электроспидометра и необходимости устранения неисправности соответствующее место электроспидометра и его привода должно быть распломбировано. После устранения неисправности распломбированное место подлежит опломбированию.

Переопломбирование спидометра должно оформляться автохозяйством 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 стрелка указателя находится в зеленой зоне.

Сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости. При достижении охлаждающей жидкостью двигателя температуры $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ 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 ± 49) кПа замыкаются контакты датчиков и загорается контрольная лампа, сигнализирующая о неисправности.

Сигнализатор стояночного (запасного) тормоза. При включении стояноч-

ного (запасного) тормоза замыкаются контакты датчика, аналогично датчику аварийного давления в контурах тормозной системы, и загорается контрольная лампа, подавая сигнал водителю о включении 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.

4.7.7 Система освещения и световой сигнализации

К системе освещения и световой сигнализации относятся: фары головного света, противотуманные, передние фонари, боковые повторители указателей поворота, фонари знака автопоезда, фонари задние 6-ти секционные, лампы освещения шкал приборов, плафоны для освещения кабины и спальных мест, лампа переносная и лампы контрольные включения дальнего света фар, фонарей заднего хода, указателей поворота, блокировки межосевого дифференциала, включения дополнительной коробки передач, а также соответствующие выключатели, переключатели и реле. К системе освещения относятся также штепсельная розетка для переносной лампы.

Регулировка фар головного света. Регулировка фар головного света осуществляется установкой первоначального наклона свето-теневой границы ближнего света вниз, значение которого указывается на каждом автомобиле в виде таблички, расположенной рядом с заводской табличкой, и составляет 1,5%. При наличии на автомобиле дистанционного корректора фар головного света регулировку осуществлять только в нулевом режиме положения переключателя корректора. Перед регулировкой следует проверить давление в шинах автомобиля и довести его до нормального. Стояночный тормоз должен быть отпущен, а коробка передач находиться в нейтральном положении. Для регулировки фар автомобиль должен быть установлен так, чтобы его продольная ось была перпендикулярна экрану. Перед регулировкой необходимо провести внешний осмотр фар. На рассеивателе фар не должно быть следов грязи. Регулировка производится с помощью регулировочных винтов, при повороте которых оптический элемент перемещается вверх-вниз, вправо-влево. Площадка для регулировки должна быть горизонтальной с высотой неровностей не более 5мм и отклонением от плоскости не более 5мм на один метр длины площадки. Расстояние от экрана до внешней поверхности рассеивателей фар должно составлять 10м. Контрольный экран, ширина которого должна быть не менее 3м, должен иметь плоскую светлую или темную

матовую поверхность и располагаться перпендикулярно плоскости площадки с отклонением от перпендикулярности не более 5° . Экран должен быть достаточно затемненным, чтобы отчетливо различалась форма светового пятна. Линии разметки должны быть хорошо видны и нанесены на экран (рисунок 71).

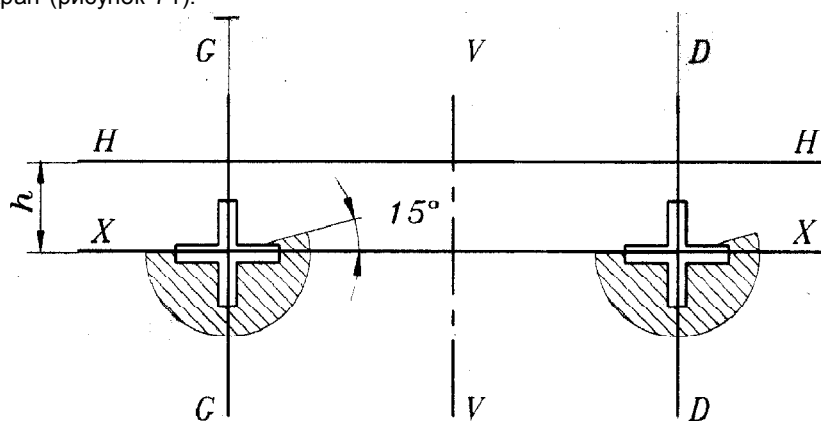


Рисунок 71 — Разметка экрана для регулировки фар головного света

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

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

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

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

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

Источником света в фарах головного света применяются галогенные лампы типа Н4 с двумя телами накала (ближний и дальний свет). Следует помнить, что за колбу галогенной лампы нельзя брать голыми руками, так как на ней остаются жировые и другие загрязнения, что при высокой рабочей температуре приводит к кристаллизации кварцевого стекла, снижению световых параметров и разрушению колбы. Лампу следует брать только за цоколь. Если за колбу лампы брались руками, то перед сборкой фары ее следует протереть ватой, смоченной ацетоном.

Противотуманные фары. На автомобиле устанавливаются противотуманные фары с прямоугольным рассеивателем и галогенной лампы. Включение фар производится клавишным выключателем 17 (рисунок 7).

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

Световой пучок противотуманной фары должен быть наклонен вниз к дороге, при этом плоскость, содержащая светотеневую границу, должна совпадать с линией X—X на экране (рисунок 72).

Величина смещения h светового пятна фары от линии H—H до линии X—X на экране при расстоянии фар до экрана 10 м должна составлять 200 мм.

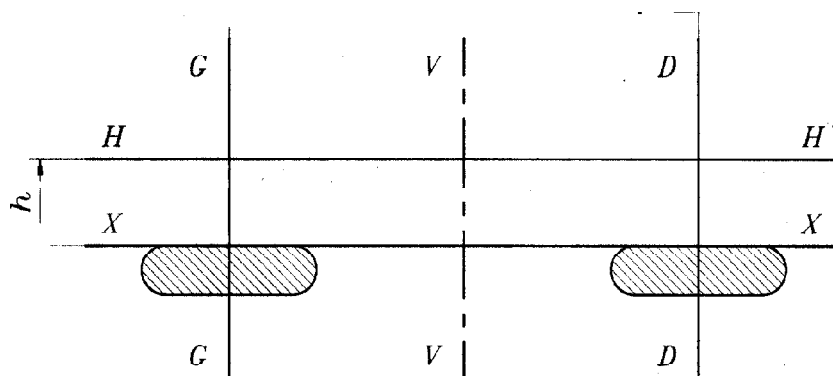


Рисунок 72 — Разметка экрана для регулировки противотуманных фар

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

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

Н—Н — линия, находящаяся на высоте центров отсчета фар от поверхности земли;

Х—Х — линия, находящаяся ниже линии Н-Н на расстоянии h .

ВНИМАНИЕ ВОДИТЕЛЯ!

НА АВТОМОБИЛЯХ УСТАНОВЛЕН ЗУММЕР ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ОГНЕЙ (ЗПО). ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ ЗПО, ВКЛЮЧЕННОЙ МАССЕ, ПРИ НАХОЖДЕНИИ КЛЮЧА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТАРТЕРА И ПРИБОРОВ В ПОЛОЖЕНИИ «О» И «III» И ПРИ ОТКРЫВАНИИ ЛЕВОЙ ДВЕРИ КАБИНЫ ГУДИТ ЗУММЕР. ДЛЯ ПРЕКРАЩЕНИЯ ГУДЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗПО НУЖНО ПЕРЕВЕСТИ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВЫКЛЮЧЕНО».

4.7.8 Стеклоочиститель

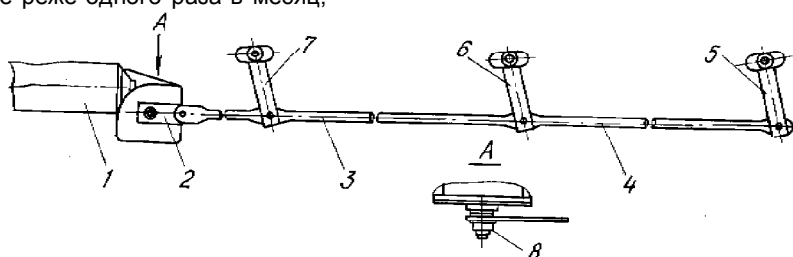
Автомобиль оснащен 3-щеточным стеклоочистителем.

Внимание! При монтаже стеклоочистителя на автомобиле после его ремонта или замены рычага следует устанавливать строго по рисунку 73. В противном случае стеклоочиститель будет работать неправильно, что приведет к поломке щеток ветрового стекла и к выходу из строя червячного редуктора.

Затяжку гайки 8 необходимо выполнять моментом от 19,6 до 24,5 Нм, иначе произойдет срез шлиц на валу стеклоочистителя.

Уход за стеклоочистителями. Для сохранения долговечности стеклоочистителей соблюдайте следующие правила:

- а) не допускать работы стеклоочистителя по сухому стеклу;
- б) осторожно обращаться со щетками, избегая деформации деталей во время установки их на автомобиль;
- в) не снимать щетки с автомобиля на стоянках;
- г) для обеспечения стабильности прижима щетки к стеклу не допускать деформации пружины рычагов;
- д) протирать резиоленту 10%-ным раствором кальцинированной соды не реже одного раза в месяц;



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

Рисунок 73 — Установка рычагов стеклоочистителя

е) постоянно следить за состоянием поверхности стекла, не допуская на нем масляных или других пятен, мешающих удалению влаги, для чего стекло протирать 10%-ным раствором кальцинированной соды;

ж) 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.

4.7.9 Электрооборудование отопления и вентиляции кабины

Электрооборудование отопителя кабины состоит из двух электродвигателей с постоянными магнитами и переключателя 10 (рисунок 7) электродвигателей. На клавише переключателя имеется соответствующий символ. Переключатель электродвигателей отопителя имеет три положения: в первом положении электродвигатели отключены, во втором — соединены параллельно и имеют увеличенную частоту вращения, в третьем — соединены последовательно и вращаются с меньшей частотой.

4.7.10 Стеклоомыватель. На автомобиле установлен стеклоомыватель с приводом насоса от высокооборотного электродвигателя.

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

Заполнять бачок следует смесью воды со специальной жидкостью (согласно химмотологической карте).

4.7.11 Управление дополнительной коробкой передач. Осуществляется с помощью пневмокрана переключателем 1 (рисунок 20) диапазонов, расположенным на рукоятке рычага 2 переключения передач.

Для контроля за переключением дополнительной коробки передач на щитке приборов установлена контрольная лампа оранжевого цвета с соответствующим символом.

Горящая лампа сигнализирует о том, что процесс переключения дополнительной коробки передач еще не окончен и нельзя включать передачу в коробке.

4.7.12 Управление блокировкой межосевого дифференциала лесовоза осуществляется при помощи электропневмоклапана, который включается клавишным выключателем 17 (рисунок 7). На клавише выключателя имеется соответствующий символ. Когда межосевой дифференциал заблокирован, на щитке приборов загорается контрольная лампа оранжевого цвета с соответствующим символом.

4.7.13 Управление блокировкой межколесного дифференциала осуществляется с помощью электропневмоклапана кнопочным выключателем 15 (рисунок 7).

4.7.14 Включение «нейтрали» раздаточной коробки, коробки отбора мощности (включение лебедки) производится с помощью переключателя, установленного на накладной панели рядом с рычагом переключения передач.

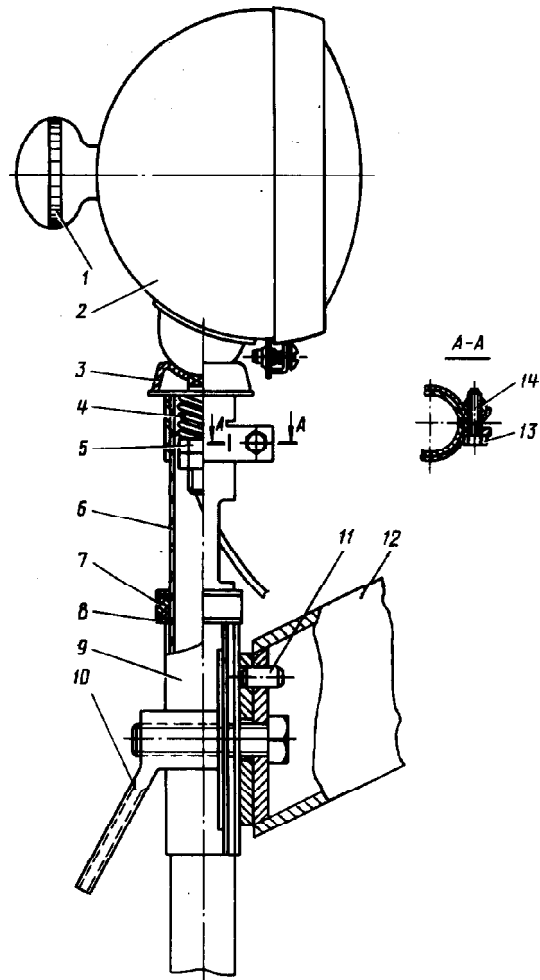
4.7.15 Поворотные фары лесовоза. На ограждении кабины крепятся две поворотные фары, которые служат для освещения площадки при погрузочно-разгрузочных работах (рисунок 74).

Поворотные фары можно выдвинуть вверх и поворачивать вокруг оси.

Для этого достаточно отпустить рукоятку 10, зажимающую держатель 6 крепления фары. Предусмотрена также возможность установки поворотных фар под различными углами в плоскости, перпендикулярной оси автомобиля. Для этого нужно отпустить рукоятку 10, снять подвижной кронштейн 9 фары с фиксирующего штифта 11, повернуть фару на требуемый угол, совместив одно из имеющихся отверстий в подвижном кронштейне с фиксирующим штифтом 11, закрепить фару при помощи рукоятки 10. Кроме того, можно наклонять держатель 6 поворотных фар в вертикальной плоскости при помощи рукоятки 1.

4.7.16 Звуковая сигнализация заднего хода автомобиля-самосвала.

На автомобили-самосвалы по особому заказу за дополнительную плату прикладывается комплект звуковой сигнализации при движении автомобиля задним ходом. Установка и подключение звуковой сигнализации производится по заводской инструкции.



1 — рукоятка; 2 — поворотная фара; 3 — опора фары; 4 — пружина;
 5, 14 — гайки; 6 — держатель фары; 7 — амортизационная втулка; 8 — шайба;
 9 — верхний кронштейн; 10 — зажимная рукоятка; 11 — штифт; 12 — кронштейн;
 13 — болт.

Рисунок 74 — Поворотная фара

4.8 КАБИНА

Кабина расположена над двигателем, цельнометаллическая, сварной конструкции, двухместная, опрокидываемая вперед. Оборудована естественно-принудительной вентиляцией и системой отопления.

Для обслуживания силового агрегата кабина опрокидывается вперед с помощью гидравлического механизма.

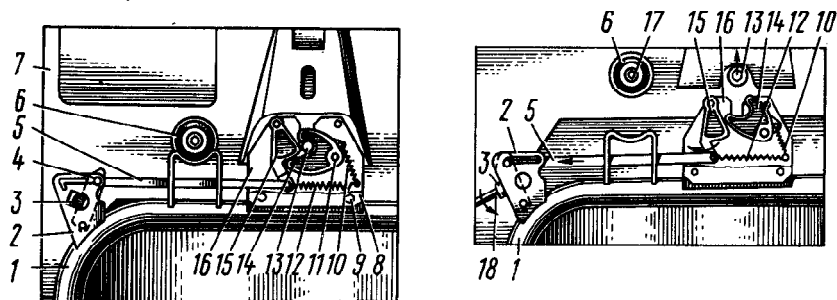
Перед подъемом кабины необходимо поднять облицовку передка кабины (во избежание ее повреждения), для чего, находясь впереди кабины, руками подтянуть на себя две рукоятки, расположенные внизу справа и слева за облицовкой, и приподнять облицовку вверх. Извлечь из держателя рукоятку привода насоса подъема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

Внимание! В промежуточном положении поднятая кабина не фиксируется, поэтому работы по обслуживанию производите только при полностью поднятой кабине (предел подъема ограничивается механизмом подъема).

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

4.8.1 Запорный механизм кабины (рисунок 75). Установлен на задней балке опоры кабины.



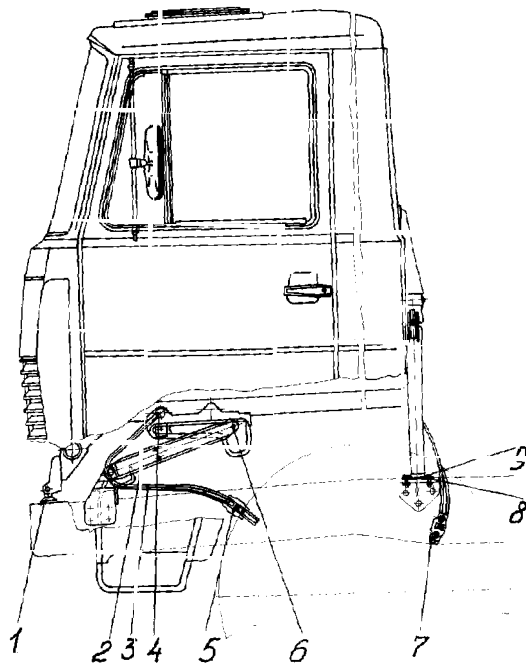
1 — балка; 2 — кронштейн; 3 — рычаг; 4 — палец; 5 — тяга; 6 — опора; 7 — кабина; 8 — щека; 9 — болт; 10 — пружина-фиксатор; 11 — ось захвата; 12 — оттяжная пружина; 13 — палец; 14 — захват; 15 — кулак; 16 — щека; 17 — шайба; 18 — рукоятка.

Рисунок 75 — Запорный механизм кабины

Закрывание запорного механизма осуществляется при опускании кабины автоматически. Для этого заблаговременно снять с фиксированного положения рычаг 3 с помощью рукоятки 18. 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 76), 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.



1 — опора; 2 — рычаг; 3, 7 — трос; 4 — ось крепления троса; 5 — зажим; 6 — ось; 8 — прокладка; 9 — болт.

Рисунок 76 — Установка кабины

В процессе эксплуатации следить 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.

4.8.2 Механизм подъема кабины

Механизм подъема кабины состоит из насоса (рисунок 77) с ручным приводом, гидроцилиндра и трубопроводов. Насос включает в себя плунжер 4, всасывающий клапан 5, распределитель потока золотникового типа с встроенным предохранительным клапаном 7, 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.

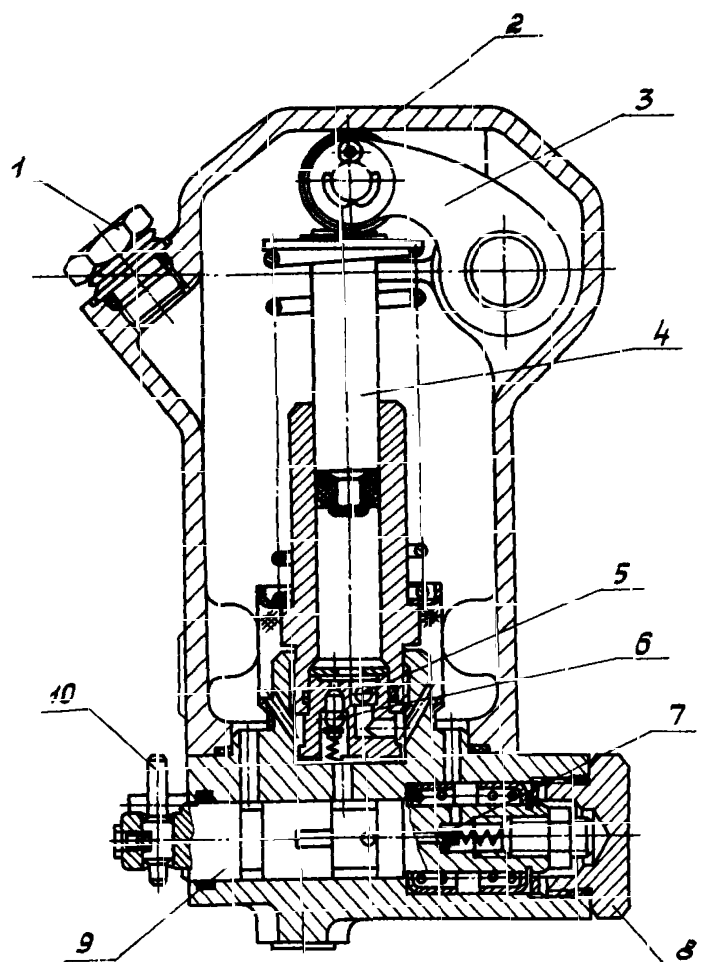
Жидкость под избыточным давлением, преодолевая сопротивление пружины, отталкивает предохранительный клапан и уходит в резервуар.

В период гарантийного срока категорически запрещается производить регулировку предохранительного клапана. Подробно о подъеме и опускании кабины описано в разделе «Особенности эксплуатации».

Для замены масла в системе подъема кабины:

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

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



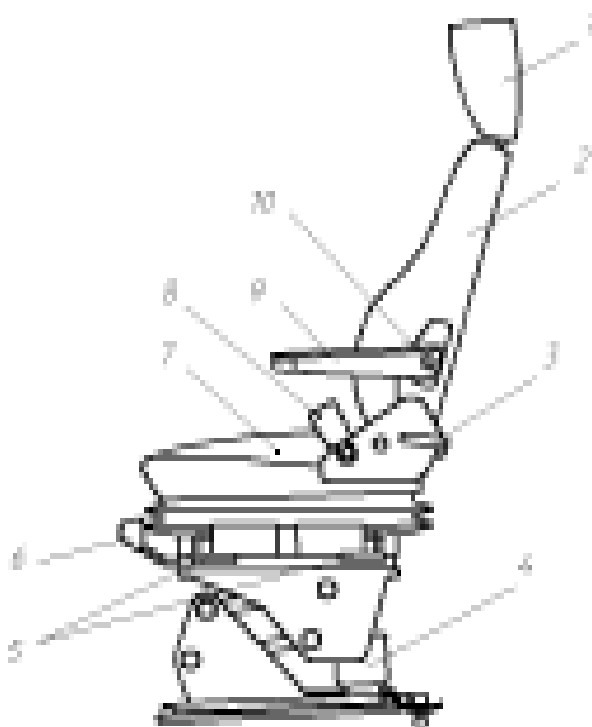
1 — пробка; 2 — корпус; 3 — рычаг; 4 — плунжер; 5 — всасывающий клапан;
 6 — нагнетательный клапан; 7 — предохранительный клапан; 8 — пробка;
 9 — золотник, 10 — рукоятка.

Рисунок 77 — Насос подъема кабины

4.8.3 Сиденье водителя

Сиденье поддресоренное, с пневматическим упругим элементом 4 (рисунок 78) имеет механизмы вертикального и горизонтального регулирования, механизм регулировки угла наклона спинки сиденья. Установка подголовника и подлокотников осуществляется по заказу потребителя.

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



1– подголовник; 2 – спинка; 3 – рукоятка регулировки угла наклона спинки сиденья; 4 – пневматический упругий элемент; 5 – рукоятка механизма вертикального регулирования (высоты и наклона); 6 – рукоятка механизма горизонтального регулирования; 7 – подушка сиденья; 8 – подлокотник; 9 – подлокотник, 10 – рукоятка регулирования угла наклона подлокотника.

Рисунок 78 – Сиденье водителя

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.

Предусмотрены места крепления ремней безопасности.

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.

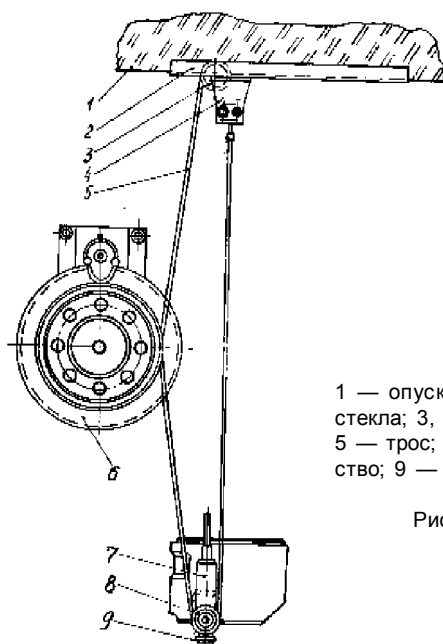
4.8.4 Двери кабины

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 возвратит ее в исходное положение.

4.8.5 Стеклоподъемник

Стеклоподъемник — тросовый, барабанный, имеет два ролика: верхний и нижний. Нижний ролик 8 (рисунок 79) 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 опускающего стекла 1 под действием силы рук. Ход должен быть не более (5—10) мм.



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

Рисунок 79 — Стеклоподъемник

4.8.6 Система отопления и вентиляции

Система отопления включает отопитель, шланги водоподводящий, отводящий и детали арматуры.

При помощи переключателя 10 (рисунок 7) отопителя электродвигатели могут включаться в работу в режимах 1500 или 3000 об/мин.

Система отопления оборудована воздуховодами и заслонками, с помощью которых осуществляется подача воздуха на обогрев стекол и в зону ног водителя и пассажира.

Для более быстрого размораживания стекол следует включать оба электродвигателя на повышенный режим работы 3000 об/мин.

Забор горячей жидкости для отопителя производится из системы охлаждения от главного водяного канала блока двигателя и через шланг подается в радиатор.

Для вентиляции в летнее время можно опускать стекла дверей кабины и открывать на крыше вентиляционный люк, который имеет четыре фиксированных положения. Можно также использовать вентиляторы системы отопления кабины.

4.9 ПЛАТФОРМА

4.9.1 Механизм подъема платформы автомобиля-самосвала

Подъемный механизм автомобиля-самосвала гидравлический с пневматическим дистанционным управлением (рисунок 80).

Механизм обеспечивает подъем платформы до угла (47—50)°, ее опускание, остановку в промежуточном положении, автоматическое ограничение угла подъема и автоматическое несрабатывание механизма при перегрузке автомобиля. Кроме того, обеспечивается управление открытием и закрытием заднего борта платформы.

Управление механизмом подъема платформы производится из кабины водителя с помощью пневмораспределительного крана.

4.9.1.1 Управление механизмом подъема платформы

Подъем платформы осуществляется на ровной площадке из кабины водителя с помощью пневмораспределительного крана. Перед подъемом платформы необходимо при работающем двигателе убедиться, что давление воздуха в пневмосистеме не ниже 550 кПа (если манометр показывает меньше 550 кПа, следует предварительно подкачать воздух). Подъем платформы следует производить в следующем порядке:

- 1) Выключить сцепление.
- 2) Повернуть рукоятку крана (рисунок 9) в положение «Подъем».
- 3) Плавно отпустить педаль сцепления, увеличивая одновременно подачу топлива.
- 4) Наблюдая в заднее окно, регулировать скорость подъема платформы, плавно изменяя обороты двигателя.

В конце подъема возможно встряхивание платформы. Обороты двигателя при подъеме платформы следует поддерживать в пределах (1200 — 1500) об/мин.

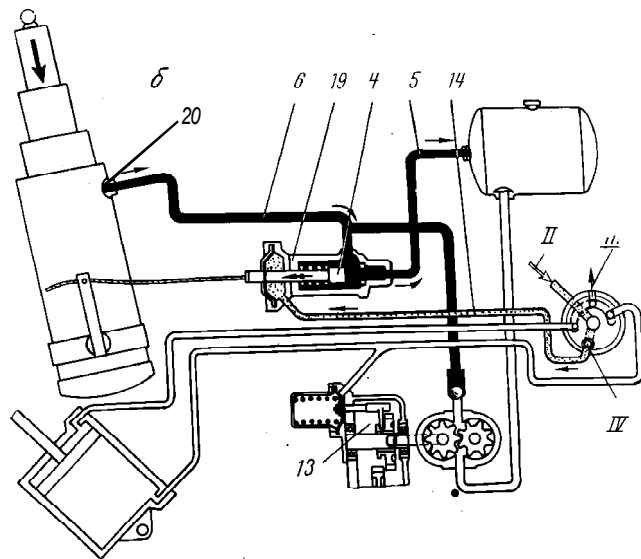
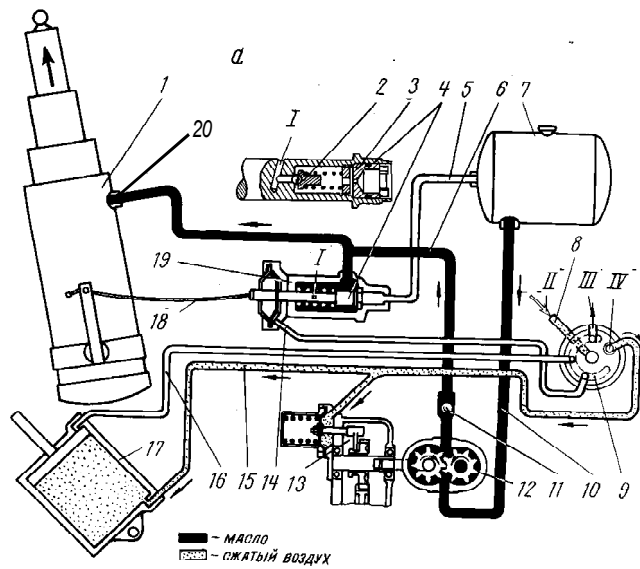
Для опускания порожней платформы:

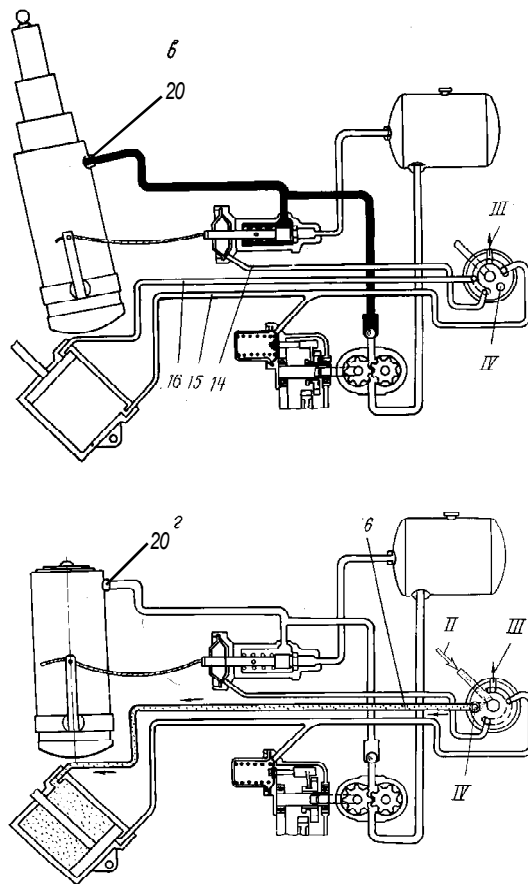
- 1) Выключить сцепление.
- 2) Повернуть рукоятку крана в положение «Опускание».
- 3) После опускания платформы перевести рукоятку крана в положение «Транспортное».

При необходимости остановки платформы в промежуточном положении в процессе подъема или опускания достаточно перевести рукоятку крана в положение «Стоп».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ С ПОДНЯТОЙ ПЛАТФОРМОЙ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ ЕЕ КРОНШТЕЙНОВ И ПОВРЕЖДЕНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБ ГИДРОЦИЛИНДРА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОПУСКАТЬ ПЛАТФОРМУ НЕРАЗГРУЖЕННОЙ.





1 — цилиндр; 2 — клапан предохранителя; 3 — золотник; 4 — клапан; 5, 6, 10 — маслопроводы; 7 — масляный бак; 8 — пневмораспределительный клапан; 9 — соединительный канал; 11 — обратный клапан; 12 — масляный насос; 13 — коробка отбора мощности; 14, 15, 16 — воздухопроводы; 17 — пневмоцилиндр управления запорами заднего борта; 18 — тросик клапана управления; 19 — клапан управления; 20 — клапан-замедлитель; I — клапан предохранительного устройства клапана управления; II — подвод воздуха к крану; III — канал вывода воздуха в атмосферу; IV — воздухоподводящее отверстие золотника; а — подъем платформы; б — опускание платформы; в — положение «Стоп»; г — транспортное положение.

Рисунок 80 — Схема работы механизма подъема платформы

4.9.2 Механизм подъема самосвала с трехсторонней разгрузкой

Схема механизма подъема платформы автомобиля показана на рисунке 81. Управление механизмом подъема платформы прицепа производится из кабины водителя аналогично механизму автомобиля.

Для подъема платформы прицепа, разгрузка которого рекомендуется до разгрузки автомобиля для сохранения тяговых характеристик автомобиля необходимо:

— подготовить платформу к разгрузке на выбранную сторону, заперев с этой стороны опоры платформы и освободив опоры с противоположной стороны (рисунок 82), для чего вынуть запорный штырь 4 и поместить его в свободное отверстие кронштейна на надрамнике;

— вынуть стопорный палец 2, из кронштейна 3 с выбранной стороны разгрузки;

— открыть запоры борта с выбранной стороны разгрузки рукояткой 1;

— нажатием выключателя 23 (при включении — подсвечивается, рисунок 7), перевести золотниковый гидрораспределитель в положение «Управление платформой прицепа» включением электропневмоклапана 6 (рисунок 81).

Управление механизмом подъема платформы прицепа и автомобиля см. выше.

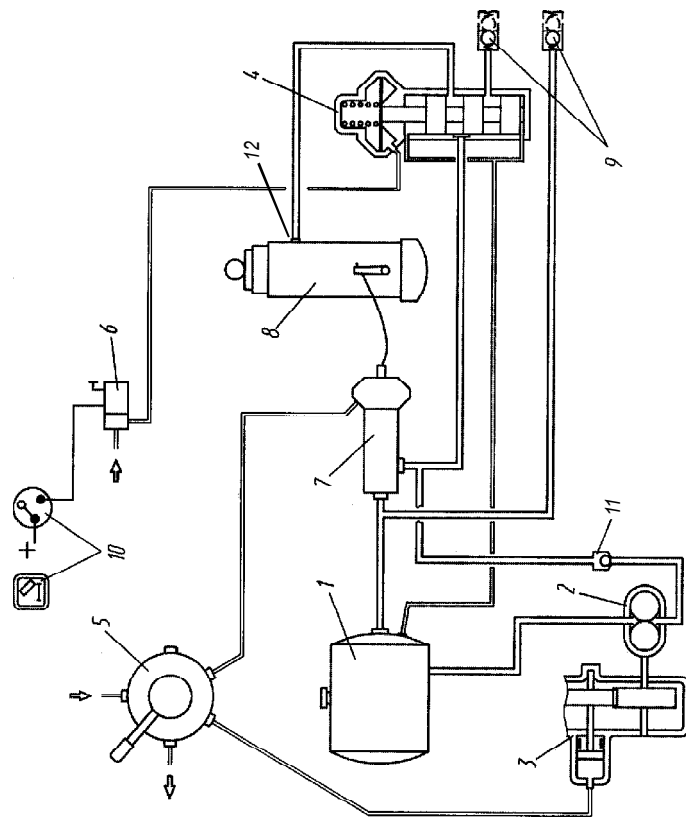
Для подъема и опускания платформы автомобиля необходимо выключить выключатель 23 (не подсвечивается, рисунок 7), т.е., перевести золотниковый гидрораспределитель в положение «Управление платформой автомобиля», предварительно убедившись в правильности освобождения запоров платформы и бортов.

Допускается медленное самопроизвольное опускание платформы со скоростью, при которой складывание гидроцилиндра не превышает 40 мм в минуту.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

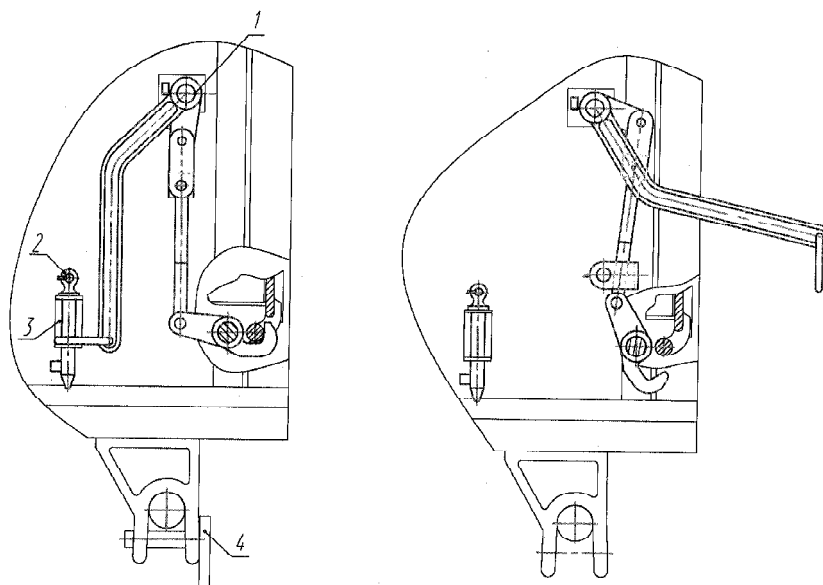
ВЫПОЛНЯЙТЕ ТОЛЬКО ПООЧЕРЕДНУЮ РАЗГРУЗКУ ПРИЦЕПА И АВТОМОБИЛЯ ИЗ-ЗА ОГРАНИЧЕННОГО ОБЪЕМА МАСЛЯНОГО БАКА. ПЕРЕД ПОДЪЕМОМ ПЛАТФОРМЫ СТРОГО СЛЕДИТЬ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ ОТКРЫТИЯ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЗАПОРОВ ПЛАТФОРМЫ И БОРТА. БЕЗ ОТКРЫТИЯ ЗАПОРОВ ПОДЪЕМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОПРОКИДЫВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ АВТОМОБИЛЯ НАЗАД ПРИ СЦЕПЛЕННОМ ПРИЦЕПЕ.

НАЧИНАТЬ ДВИЖЕНИЕ С ПОДНЯТОЙ ПЛАТФОРМОЙ АВТОМОБИЛЯ ИЛИ ПРИЦЕПА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ ВСЕ ЧЕТЫРЕ ОПОРЫ ПЛАТФОРМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАНЫ ЗАПОРНЫМИ ШТЫРЯМИ 4 (РИСУНОК 82), А БОРТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ (ПРОВЕРИТЬ НАЛИЧИЕ СТОПОРНЫХ ПАЛЬЦЕВ 2 В КРОНШТЕЙНАХ 3). ВСЕ



1 — бак масляный; 2 — насос шестеренный; 3 — коробка отбора мощности; 4 — гидрораспределитель; 5 — кран пневмораспределительный; 6 — клапан управления подъемом платформы автомобиля; 7 — клапан управления подъемом платформы прицепа (автомобиля); 8 — гидроцилиндр подъема платформы прицепа (автомобиля); 9 — муфта соединительная; 10 — выключатель управления подъемом платформы прицепа (автомобиля); 11 — клапан обратный; 12 — клапан-замедлитель.

Рисунок 81 — Схема механизма подъема платформы автомобиля-самосвала (с трехсторонней разгрузкой).



(движение «от себя»)

(движение «на себя»)

1 — рукоятка; 2 — стопорный палец; 3 — кронштейн; 4 — запорный штырь.

Рисунок 82 — Положение рукоятки запора бокового борта:
а) в закрытом положении; б) в открытом положении

РАБОТЫ НА РАМЕ ПРИ ПОДНЯТОЙ ПЛАТФОРМЕ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ СТРАХОВОМ УПОРЕ.

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ (АВТОПОЕЗДА) ПО АВТОМОБИЛЬНЫМ ДОРОГАМ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СКОРОСТИ ДОЛЖНЫ ПОНИЖАТЬСЯ ДО ВЕЛИЧИНЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ (В ТОМ ЧИСЛЕ УСТОЙЧИВОСТЬ АВТОМОБИЛЯ, АВТОПОЕЗДА). МАССА ПЕРЕВОЗИМОГО ГРУЗА ПРИ ЭТОМ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 8000 КГ.

ПРИ ЕЖЕДНЕВНОМ ОСМОТРЕ АВТОМОБИЛЯ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В НАЛИЧИИ СТОПОРЕНИЯ ПОВОРОТНОЙ ВИЛКИ ЗАДНЕЙ ОПОРЫ НАДРАМНИКА.

В СЛУЧАЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ОТСУТСТВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕЖИМА ОТКРЫВАНИЯ-ЗАКРЫВАНИЯ ЗАПОРНОГО МЕХАНИЗМА БОРТОВ ПЛАТФОРМЫ ИЛИ ПРИ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ РАЗГРУЗКЕ АВТОМОБИЛЯ НА ОДНУ СТОРОНУ ТРЕБУЕТСЯ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОТКРЫВАНИЕ-ЗАКРЫВАНИЕ ЗАПОРНОГО МЕХАНИЗМА С ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ СТОРОНЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ.

ПРИ РАЗГРУЗКЕ АВТОМОБИЛЯ-САМОСВАЛА С ТРЕХСТОРОННЕЙ РАЗГРУЗКОЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ГРУЗОВ НЕОБХОДИМО:

1) РАЗГРУЗКУ АВТОМОБИЛЯ И АВТОПОЕЗДА ПРОИЗВОДИТЬ НА РОВНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ;

2) ПРИ БОКОВОЙ РАЗГРУЗКЕ НА СПЕЦИАЛЬНЫХ ОПРОКИДЫВАЮЩИХ КОМПЛЕКСАХ (НАПРИМЕР, БУРТОУКЛАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКС СО СПЕЦИАЛЬНОЙ РАЗГРУЗОЧНОЙ ПЛАТФОРМОЙ), В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ НА РАЗГРУЗОЧНОЙ ПЛАТФОРМЕ ВОЗМОЖНА УСТАНОВКА ЦЕЛИКОМ АВТОПОЕЗДА, ТО ДОПУСКАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАЗГРУЗКУ АВТОПОЕЗДА В СЦЕПЛЕННОМ СОСТОЯНИИ. ПРИ ТАКОЙ РАЗГРУЗКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОПРОКИДЫВАНИЕ ПЛАТФОРМ АВТОМОБИЛЯ И ПРИЦЕПА ИХ МЕХАНИЗМАМИ ПОДЪЕМА, ТАК ЖЕ ДОЛЖНА БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНА БОКОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ АВТОМОБИЛЯ И ПРИЦЕПА;

3) ЕСЛИ РАЗМЕРЫ РАЗГРУЗОЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДОПУСКАЮТ УСТАНОВЛИВАТЬ АВТОМОБИЛЬ И ПРИЦЕП ТОЛЬКО ПО ОТДЕЛЬНОСТИ, ТО ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЛОМКИ БУКСИРНОГО ПРИБОРА, РАМЫ АВТОМОБИЛЯ, ДЫШЛА ПРИЦЕПА, ПНЕВМО-ЭЛЕКТРО-ГИДРОВЫВОДОВ И ДР., НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ РАСЦЕПКУ АВТОПОЕЗДА (ОТСОЕДИНИТЬ ПНЕВМО-ЭЛЕКТРО-ГИДРОВЫВОДЫ, БУКСИРНЫЙ ПРИБОР, ДЫШЛО ПРИЦЕПА) И ЗАТЕМ ПРОИЗВОДИТЬ ОТДЕЛЬНО РАЗГРУЗКУ АВТОМОБИЛЯ И ПРИЦЕПА.

4.9.3 Обслуживание платформы и механизма подъема платформы автомобиля-самосвала

При первом ТО-1 и далее через одно ТО-2 проверить положение передней опоры-направляющей на 2-й поперечине рамы автомобиля относительно гнезда направляющей на 1-й поперечине платформы, а также следует убедиться в отсутствии зазоров между резиновыми опорами платформы и лонжеронами рамы.

Гнездо направляющей на платформе должно своими боковыми наклонными поверхностями равномерно садиться на обе боковые поверхности опоры-направляющей под действием массы незагруженной платформы.

В случае несоосности опоры и гнезда необходимо отпустить болты крепления опоры и сместить ее по необходимости в пределах овальных отверстий. Резиновые опоры платформы при этом должны устанавливаться на полки лонжеронов рамы без зазоров. В случае выявления зазоров необходимо устранить их путем установки прокладок между резиновой опорой и кронштейном на платформе. Толщина прокладок не должна превышать величину зазоров.

При эксплуатации механизма подъема платформы следует руководствоваться следующими указаниями.

1) Во избежание несчастных случаев при необходимости работы под платформой самосвала стопорить платформу откидным упором (наличие груза в платформе недопустимо).

2) Не перегружать самосвал сверх установленной нормы и следить за равномерным распределением груза по платформе, не допуская перегрузки передней части.

3) Регулярно производить смазку всех сочленений и узлов согласно химмотологической карте.

4) Следить и своевременно подтягивать соединения маслопроводов, воздухопроводов и шлангов, предотвращая утечки масла и воздуха.

5) Следить за уровнем масла в баке. При опускании уровня масла ниже второй метки на указателе уровня долить масло до верхней метки. Доливаемое масло должно быть тщательно отфильтровано.

6) Заменить масло в гидросистеме после первых 500 подъемов платформы. В дальнейшем замену масла производить каждый сезон.

При каждой замене масла промыть в дизтопливе и продуть сжатым воздухом фильтрующие элементы масляного фильтра бака.

Для замены масла отвернуть пробку в баке, а также заливную крышку масляного бака. После стока отработанного масла сливную пробку в баке завернуть и залить в бак свежее, тщательно профильтрованное масло.

Необходимо иметь в виду, что загрязненное масло является основной причиной преждевременного износа и неисправностей узлов подъемного механизма и в особенности насоса.

Насос (НШ) высокого давления, чувствителен к перегрузкам и к чистоте применяемого масла.

При необходимости разборки насоса нужно внимательно следить за тем, чтобы не поменять местами втулки шестерен.

Во избежание преждевременного выхода из строя насоса категорически запрещается использование в гидросистеме сортов масел, не предусмотренных картой смазки.

В процессе эксплуатации гидроцилиндра может возникнуть необходимость его разборки для замены уплотнительных манжет (колец) или направляющих полуколец и гильз. Для этой цели снять гидроцилиндр с автомобиля, отвернуть нижнюю крышку и аккуратно извлечь из корпуса выдвижные трубы. Для удаления изношенной гильзы вынуть запирающее ее стопорное кольцо, после чего гильза легко извлекается из трубы. При замене уплотнительных манжет (колец) обратить внимание на состояние направляющих полуколец. При износе их более чем на (0,3—0,5) мм. по толщине, их необходимо заменить. При сборке цилиндра необходимо следить за тем, чтобы стопорные кольца были аккуратно заправлены в свои канавки во избежание вырыва гильз во время подъема платформы.

После длительной эксплуатации на поверхностях выдвижных звеньев гидроцилиндра могут появиться незначительные подтеки масла, являющиеся следствием соскабливания масляной пленки уплотнительными кольцами. Их следует удалить чистой сухой ветошью. Обильные подтеки масла указывают на износ уплотнительных колец. В этом случае уплотнительные кольца и защитные шайбы заменить, так как наличие масла на рабочих поверхностях труб цилиндра приводит к их загрязнению, а следовательно, к ускоренному износу деталей.

При каждой смене масла рекомендуется вывертывать пробку в днище гидроцилиндра для спуска могущей проникать в гидросистему воды. Как показывает опыт эксплуатации, попадающая в гидросистему вода собирается в цилиндре, замерзает в зимнее время, и образовавшийся внутри цилиндра лед препятствует полному опусканию платформы, что может вызвать серьезные поломки цилиндра.

Периодически следует проверять работу клапана управления.

На износ седла обычно указывает замедленный подъем платформы, а в случае разрыва диафрагмы при впуске в рабочую полость камеры сжатый воздух будет с характерным шипением выходить наружу.

Просачивание масла через дренажное отверстие в корпусе клапана указывает на износ или повреждение правого уплотнительного кольца клапана. Выход воздуха через отверстие свидетельствует об износе или повреждении левого кольца.

При разборке клапана категорически запрещается нарушать регули-

ровку предохранительного устройства, т.е. заворачивать или вывертывать пробку.

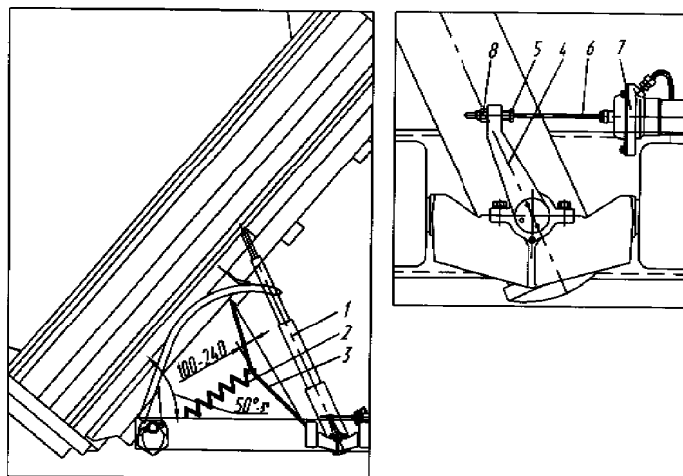
При эксплуатации автомобиля-самосвала необходимо периодически проверять состояние и правильность регулировки тросика 6 (рисунок 83) клапана управления 7.

Тросик не должен иметь перегибов, а при подъеме и опускании платформы без заеданий должен перемещаться в отверстии регулировочного болта 5.

При правильно отрегулированном механизме подъема платформы свободный ход тросика 6 выбирается при угле подъема платформы $(50 \pm 3)^\circ$, после чего тросик натягивается и открывает перепускной клапан. При этом последняя выдвижная труба цилиндра 1 должна выходить примерно на $(250\text{—}350)$ мм, величина стрелы прогиба страхового троса 3 должна быть в пределах $(100\text{—}240)$ мм.

Если при полностью поднятой платформе и натянутом тросике угол подъема платформы не соответствует $(50 \pm 3)^\circ$ произвести регулировку свободного хода тросика в такой последовательности:

— поднять платформу на угол, достаточный для установки страхового упора. Установить страховой упор и опустить на него платформу;



1 — гидроцилиндр подъема платформы; 2 — пружина страховочного троса; 3 — страховочный трос; 4 — рычаг привода клапана; 5 — регулировочный болт; 6 — тросик клапана управления; 7 — клапан управления; 8 — контргайка.

Рисунок 83 — Регулировка механизма подъема платформы автомобиля-самосвала (с задней разгрузкой)

- отвернуть контргайку 8 регулировочного болта 5 тросика и вывернуть его из рычага 4 до предела;
- поднять платформу на угол 50°-3°, установить рукоятку пневмораспределительного крана в положение «стоп» и надежно подпереть платформу специальным упором;
- завернуть регулировочный болт 5 в рычаг до полного выбора свободного провисания тросика и законтрить его контргайкой;
- отрегулировать величину прогиба страхового троса в пределах 100-240 мм;
- приподняв платформу снять специальный упор. Опустить платформу. При повторном подъеме проверить правильность регулировки угла подъема;
- в конце подъема может происходить встряхивание платформы. Отсутствие встряхивания не является браковочным признаком.

Порядок регулировки механизма подъема платформы самосвала с трехсторонней разгрузкой аналогичен приведенному выше.

При этом следует помнить, что угол подъема платформы при задней разгрузке должен быть 50°—3°, регулировка производится регулировочным болтом 5 (рисунок 84) тросика 6; угол подъема платформы при боковой разгрузке должен быть 53°—6°, регулировка производится болтом 2 тросика 3.

Внимание!

ВСЕ РАБОТЫ НА РАМЕ ПРИ ПОДНЯТОЙ ПЛАТФОРМЕ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ СТРАХОВОМ УПОРЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ С ПОДНЯТОЙ ПЛАТФОРМОЙ.

Порядок эксплуатации и обслуживания запорных устройств гидросистемы механизма подъема платформы, установленных на самосвальных автопоездах (тягач+самосвальный полуприцеп, автомобиль-самосвал+самосвальный прицеп)

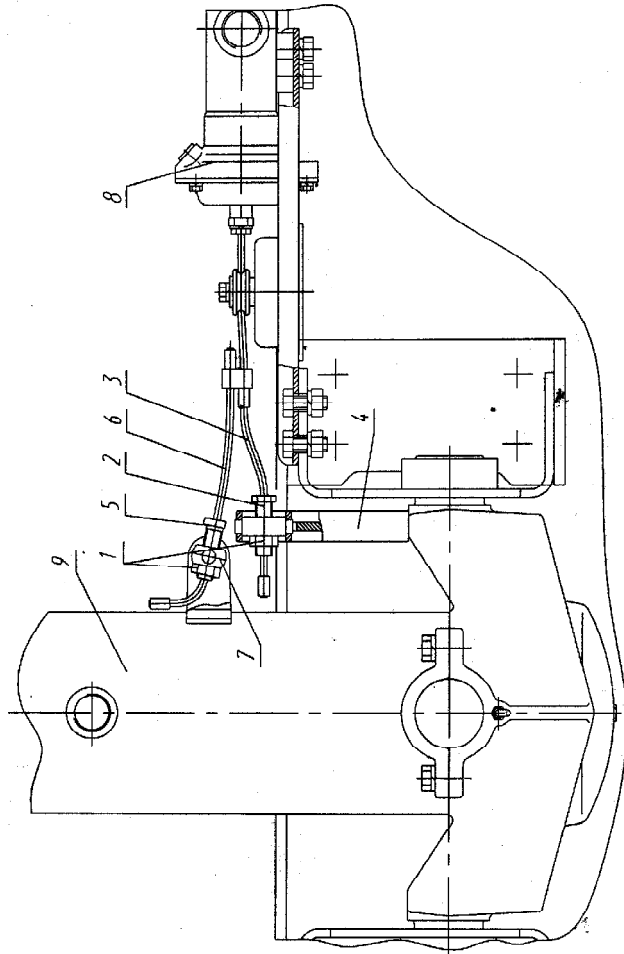
В соединенном состоянии устройства, заглушки должны быть отсоединены от корпусов и соединены между собой.

В разъединенном состоянии устройства корпус правый и корпус левый должны быть закрыты заглушками с целью исключения загрязнения и попадания под клапан инородных частиц (грязи, пыли песка и т.д.), при этом заглушки перед установкой необходимо очистить от грязи, пыли, песка.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ С ОТСУТСТВУЮЩИМИ, ЛИБО ПОВРЕЖДЕННЫМИ ЗАГЛУШКАМИ.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ УДАРНЫХ НАГРУЗОК ПРИ МОНТАЖЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ УСТРОЙСТВА.

СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ УСТРОЙСТВА.



1 — контргайка; 2, 5 — регулировочный болт; 3, 6 — тросик клапана управления; 4 — рычаг привода клапана; 7 — кронштейн; 8 — клапан управления; 9 — гидроцилиндр.

Рисунок 84 — Регулировка механизма подъема платформы автомобиля-самосвала (с трехсторонней разгрузкой).

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА, ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НАРУЖНОЙ ТЕЧИ ВО ВРЕМЯ НАХОЖДЕНИЯ УСТРОЙСТВА ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ.

4.9.5 Платформа грузового автомобиля

Боковые и задний борта шарнирно закреплены, легкоъемные. Настил пола — деревянный. Запоры боковых и задних бортов должны быть исправны. Люфты в соединениях стремянок с рукоятками не допускаются.

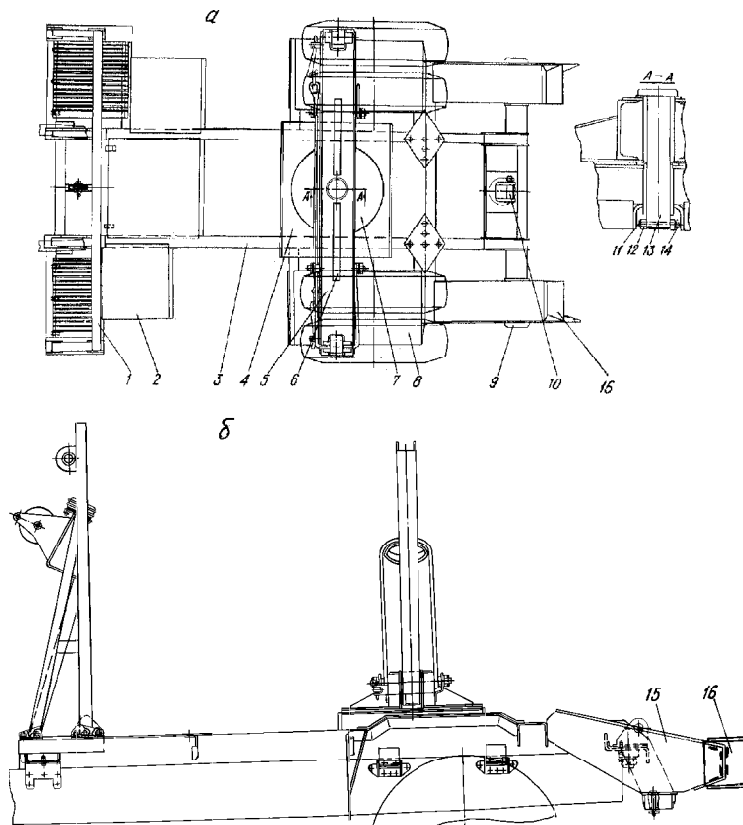
Крепление платформы к раме осуществляется с помощью кронштейнов и болтовых соединений.

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.

4.10 ЛЕСОВОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Лесовозное оборудование тягача (рисунок 85) предназначено для укладки и транспортировки перевозимого леса, погрузки роспуска на шасси и перевозки при порожнем пробеге.

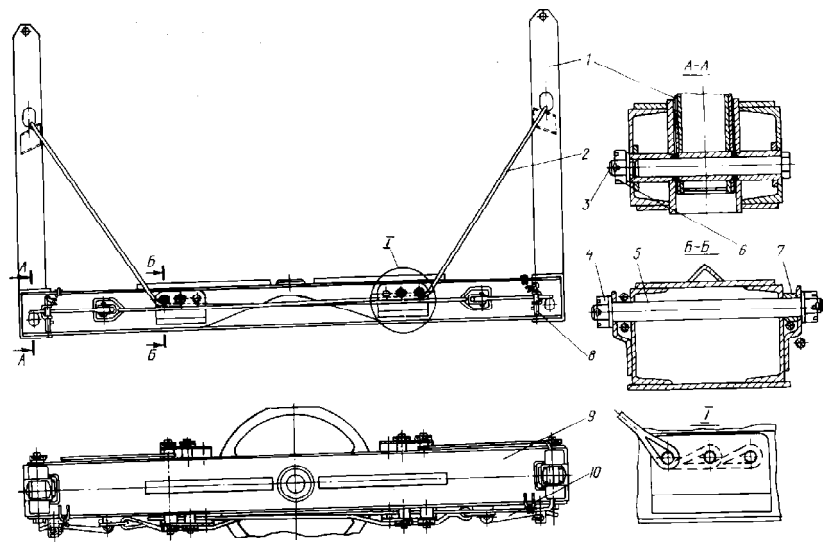


1 — ограждение кабины; 2 — настил; 3 — рама лесовозного оборудования; 4 — устройство поворотное; 5 — коник; 6 — гребенка основания; 7 — поворотный круг; 8 — брызговик; 9 — тяговая балка; 10 — буксирная вилка; 11 — палец; 12 — втулка; 13 — шкворень коника; 14 — шплинт; 15 — накатная плоскость; 16 — удлинитель накатной плоскости.
а) — вид в плане; б) — вид сбоку.

Рисунок 85 — Лесовозное оборудование

4.10.1 Коник лесовозного оборудования

Коник лесовозного оборудования (рисунок 86) представляет собой седельное поворотное устройство, через которое нагрузка от размещаемого на нем груза передается на раму оборудования и тягачу. Конструкция коника обеспечивает размещение и удерживание бревен при транспортировке, а также облегчает их разгрузку.



1 — стойка коника; 2 — канат; 3 — ось стойки коника; 4 — гайка; 5 — ось направляющей; 6 — гайка; 7 — втулка оси; 8 — штырь; 9 — основание коника; 10 — рукоятка замка стойки.

Рисунок 86 — Коник

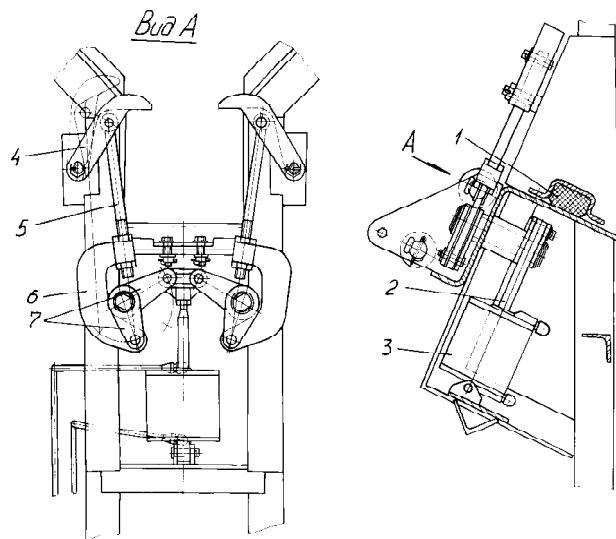
Устройство коника позволяет разгружать бревна в обе стороны. При этом натяжные канаты и замки располагают так, чтобы замок открывался с противоположной стороны, на которую производится разгрузка бревен.

Коник соединяется с рамой лесовозного оборудования с помощью шкворня 13, который крепится в гнезде гайкой (рисунок 85). В верхней части шкворня имеется канал, по которому через масленки подается смазка для шкворня коника. Регулировка длины канатов производится с помощью перестановки пальцев (рисунок 86).

4.10.2 Замок крепления дышла

Замок крепления дышла с пневмоприводом показан на рисунке 87.

При эксплуатации с целью устранения биения дышла и поддержания надежной работы механизма запора нужно, при необходимости, производить регулировку длины тяг 5 захвата 4. При появлении зазора между дышлом и амортизатором 1 длину тяг 5 уменьшить.



1 — амортизатор; 2 — шток цилиндра; 3 — цилиндр; 4 — захват; 5 — тяга; 6 — наконечник тяги; 7 — рычаги.

Рисунок 87 — Замок крепления дышла

4.10.3 Лебедка

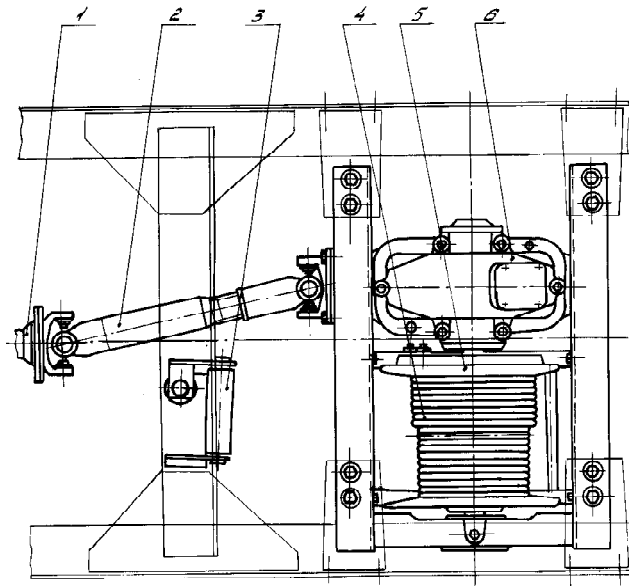
В задней части рамы лесовозного оборудования установлена лебедка (рисунок 88), предназначенная для погрузки и разгрузки прицепа-ропуска. Привод лебедки осуществляется карданным валом от коробки отбора мощности установленной на раздаточной коробке. Предельное тяговое усилие лебедки 50кН.

Редуктор лебедки (рисунок 89) представляет собой червячную глобоидальную пару, состоящую из однозаходного стального червяка и червячного колеса с бронзовым венцом.

4.10.3.1 Регулировка редуктора лебедки

Конические роликоподшипники вала червяка (рисунок 89) регулируют-

ся при установке в редукторе новой червячной передачи, а также при появлении осевого зазора в подшипниках после работы лебедки.



1 — фланец коробки отбора мощности, 2 — вал привода лебедки карданный; 3 — ролик; 4 — трос; 5 — барабан; 6 — червячный редуктор.

Рисунок 88 — Установка лебедки

При осевом перемещении болты крепления крышек подшипников необходимо затянуть и снова проверить осевой зазор в подшипниках. Подшипники следует регулировать только в том случае, если затяжка болтов не устранила осевого зазора вала.

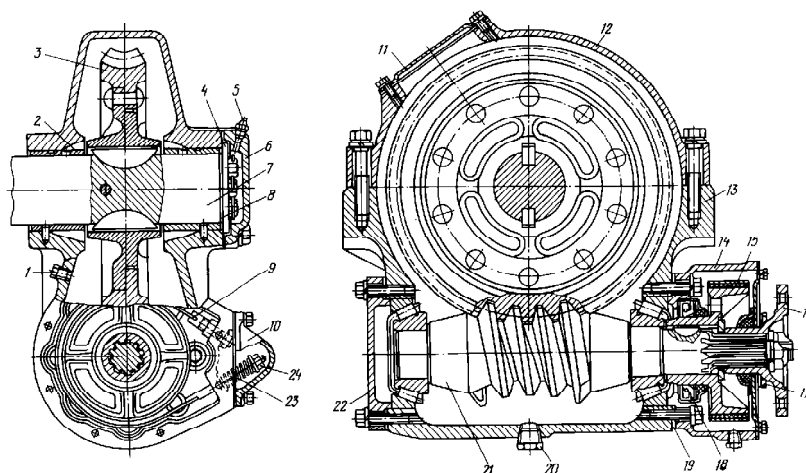
Конические роликоподшипники вала червяка должны быть отрегулированы с предварительным натягом. Момент, необходимый для проворачивания вала червяка в подшипниках, должен быть равен (0,2—0,6)Нм.

Роликоподшипники вала червяка регулируются изменением количества прокладок под фланцами крышек. Если вал червяка вращается слишком свободно или имеется осевой зазор, надо удалить часть прокладок равной толщины из-под передней и задней крышек подшипников. Если для вращения вала червяка нужен крутящий момент больший чем 0,6Нм, следует добавить прокладки равной толщины под обе крышки подшипников.

При регулировке подшипников вала червяка должны быть сняты червячное колесо с валом, фланец и барабан тормоза.

Количество прокладок под задней и передней крышками по окончании регулировки должно быть одинаковым или иметь разность толщины прокладок не более 0,1 мм. Изменять толщину прокладок под крышками можно только при регулировке зацепления зубьев червячной передачи.

Вал барабана с червячным колесом в сборе после регулировки зацепления должен вращаться свободно, но осевой зазор не должен быть больше 0,1 мм при измерении индикатором на правом торце вала барабана при перемещении колеса в осевом направлении. Если осевой зазор превышает допустимую величину, положение вала барабана и зацепление червячного колеса с червяком необходимо отрегулировать. При проверке зазора барабана упорная шайба конца вала должна упираться в торец крышки и торец картера редуктора. При этом болты крепления редуктора и траверсы лебедки к поперечинам и болты крепления упорных шайб к валу должны быть затянуты.



1 — контрольная пробка; 2 — подшипник (втулка) вала барабана; 3 — колесо червячной; 4 — шайба установочная; 5 — масленка; 6 — упорная крышка; 7 — вал барабана; 8 — регулировочные прокладки; 9 — лента тормоза; 10 — крышка пружины тормоза; 11 — крышка смотрового люка; 12 — крышка картера; 13 — картер редуктора; 14, 22 — крышки подшипников; 15 — барабан тормоза; 16 — фланец; 17 — манжета крышки тормоза редуктора; 18 — манжета; 19 — регулировочные прокладки; 20 — спускная пробка; 21 — червяк; 23 — пружина тормоза; 24 — регулировочная гайка тормоза.

Рисунок 89 — Редуктор лебедки

5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5.1

Неисправность	Причина	Способ устранения
ПРЕДПУСКОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ		
При пуске подогревателя не вращается электродвигатель насосного агрегата, срабатывает предохранитель	Примерзание крыльчатки вентилятора из-за неполного удаления воды после мойки автомобиля или преодоления брода	Подручными средствами (факел, паяльная лампа) подогреть корпус вентилятора и жидкостный насос. При этом следить, чтобы пламя не попадало на шланги и приводы
Отсутствует искра в электродах свечи	Нет напряжения на клеммах проводов, подводящих ток низкого напряжения к коммутатору высокого напряжения. Не работает коммутатор высокого напряжения	Определить место повреждения электрической цепи и устранить неисправность. Отсоединить провод высокого напряжения от свечи и закрепить его конец на расстоянии (3-5) мм от массы автомобиля. Если при переводе переключателя в положение «1» (рисунок 17) искра отсутствует, заменить коммутатор
Не работает электронагреватель	Не работает свеча Отсутствует напряжение на клемме питания нагревателя Нет контакта в цепи питания электронагревателя, сгорело реле привода электронагревателя Не работает нагревательный элемент	Заменить свечу Подтянуть контакты, при необходимости заменить реле Заменить 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» (рисунок 17) Засорился топливный фильтр в электромагнитном клапане или форсунке Засорилась форсунка	Проверить цепь электродвигателя, повернуть затяжку наконечников на клеммах Проверить исправность цепи, подводящей ток к клапану, и затяжку клемм Снять фильтр, промыть и продуть сжатым воздухом, при необходимости заменить фильтр. Снять блок, вывернуть форсунку и разобрать ее. Промыть детали в бензине или ацетоне. Собрать форсунку, завернуть в блок и проверить распыливание топлива, не устанавливая блок в горелку. Установить блок

Продолжение

Неисправность	Причина	Способ устранения
Подогреватель при работе дымит или наблюдается открытое пламя	Наличие воздуха в топливной магистрали	Прокатать топливную систему, ослабив штуцер спуска воздуха на блоке котла. Устранить подсос воздуха, проверив соединения трубопроводов
	Недостаточное давление топлива, подаваемое насосом	Отрегулировать расход топлива редукционным клапаном топливного насоса
	Неправильно отрегулирована производительность топливного насоса	Уменьшить расход топлива, отрегулировав редукционный клапан на топливном насосе
	Малая частота вращения вала электродвигателя	Подзарядить аккумуляторную батарею, проверить исправность электродвигателя
Продолжительный подогрев двигателя подогревателем	Образовался нагар в камере сгорания и котле подогревателя	Разобрать узел, удалить нагар и продуть сжатым воздухом
	Мал расход топлива из-за засорения фильтров, форсунки, негерметичности и топливопроводов, неправильной регулировки топливного насоса	Промыть фильтры, форсунку, устранить негерметичность топливопроводов, отрегулировать редукционный клапан топливного насоса

Привод сцепления

Невыключение или неполное выключение сцепления при нажатии на педаль до упора	Рассоединение муфты выключения сцепления с упорной шайбой на корзине сцепления	Восстановить соединение
	Завышенный свободный ход педали	Отрегулировать свободный ход педали
	Нарушена герметичность гидропривода сцепления	Устранить негерметичность Прокатать систему

Неисправность	Причина	Способ устранения
Сцепление пробуксовывает	Отсутствует или мал свободный ход педали	Отрегулировать привод, восстановить свободный ход
Самопроизвольное трогание автомобиля при длительном удержании педали сцепления в выжатом состоянии	Неисправный подпедальный цилиндр Негерметичность гидропривода сцепления	Заменить цилиндр. Прокатать систему Устранить негерметичность Прокатать систему

Управление коробкой передач

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

Управление дополнительной коробкой

Нечеткое переключение передач в дополнительной коробке или передачи не переключаются	Недостаточное давление в системе потребителей	Накачать воздух в тормозную систему. Если воздух к потребителям не поступает, проверить работу защитного клапана, установленного на «мокром» ресивере
	Неисправен переключатель диапазонов	Заменить переключатель

Неисправность	Причина	Способ устранения
Карданная передача		
Повышенный шум, отчетливо слышимый при движении накатом	Отсутствует смазка в шлицевом соединении	Дополнить смазку
	Износ деталей шлицевого соединения	Заменить карданный вал
Вибрации карданной передачи	Износ деталей шарниров	Заменить изношенные детали
	Подогнутость или скручивание трубы карданного вала	Произвести замену вала
	Повышенный износ деталей шлицевого соединения	Заменить карданный вал
	Износ шарниров	Заменить изношенные детали
	Отрыв балансировочных пластин	Произвести балансировку вала
Бедущие мосты		
Повышенный нагрев моста	Излишнее или недостаточное количество масла в картере редуктора и колесной передачи	Проверить и довести до нормального уровень масла в картерах
	Нарушена регулировка зацепления конических шестерен главной передачи	Отрегулировать зацепление шестерен
	Нарушена регулировка конических подшипников редуктора и ступиц	Отрегулировать подшипники

Неисправность	Причина	Способ устранения
Повышенный шум моста	Нарушена регулировка зацепления конических шестерен главной передачи Износ конических подшипников ведущей шестерни главной передачи и межколесного дифференциала или нарушение их регулировки	Отрегулировать зацепление шестерен Проверить состояние подшипников, если необходимо, заменить и отрегулировать их затяжку
	Большой износ шестерен	Заменить изношенные шестерни
Повышенный шум моста на повороте	Повышенный износ шестерен, втулок сателлитов и опорных шайб дифференциала	Разобрать дифференциал и заменить изношенные детали
Шум в колесном редукторе	Износ шестерен колесной передачи и подшипников сателлитов Недостаточный уровень масла	Заменить изношенные детали Долить масло в картер колесной передачи
Течь масла через уплотнения	Износ или повреждение манжет	Заменить манжеты

Седельно-цепное устройство

Свободный поперечный люфт опорной плиты	Износ резиновых подушек боковых опор плиты	Заменить резиновые подушки
Стук в процессе движения автопоезда	Зазор между захватами и шкворнем	Отрегулировать зазор

Рулевое управление

Повышенный люфт вала рулевого механизма	Нарушены регулировка подшипников винта и зазор в зацеплении	Отрегулировать натяг подшипников и зацепление гайки-рейки с сектором
---	---	--

Неисправность	Причина	Способ устранения
Увеличение усилия и появление рывков на рулевом колесе (особенно при повороте колес на месте)	Недостаточное натяжение ремней привода насоса	Отрегулировать натяжение ремней
	Пониженный уровень масла в бачке	Долить масло до необходимого уровня
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	Не снимая клапаны расхода и давления с насоса, отвернуть пробку и извлечь плунжер для очистки всех деталей
	Пониженный уровень масла в бачке	Долить масло до необходимого уровня
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

Тормозная система

Неполное оттормаживание Неэффективное действие тормозов	Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулировать свободный ход педали
	Большой свободный ход педали	Отрегулировать свободный ход
	Большой ход штоков тормозных камер	Отрегулировать ход штоков
	Пониженное давление в пневмосистеме	Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремня компрессора Проверить герметичность пневматической системы (место утечки обнаруживают по шипящему звуку выходящего воздуха, а также при обмазывании предполагаемых мест утечки мыльной водой) Утечка воздуха через атмосферные выводы пневмоприборов устраняется очисткой или заменой (при износе) соответствующих клапанов, а также заменой пружин клапанов Утечка воздуха по разъему различных соединений устраняется подтяжкой болтов, крепления или заменой соответствующих уплотнительных колец

Неисправность	Причина	Способ устранения
Неоттормаживание стояночного тормоза	Повреждение в пневматической магистрали привода стояночного тормоза	Утечка воздуха через соединения трубопроводов устраняется подтяжкой соединительных гаек или заменой резиновых уплотнительных колец До устранения неисправности для расторможивания отвернуть болт 8 (рисунок 54)

Электрооборудование

Указатель напряжения показывает разряд аккумуляторных батарей при работе двигателя на номинальных оборотах	Проскальзывание ремня генератора	При необходимости натянуть ремень. Снять щеткодержатель, вынуть щетки, удалить щеточную пыль и грязь
	Зависание щеток	Замерять высоту щеток, если износ щеток выше допустимого, износившуюся щетку заменить
	Загрязнены или замаслены контактные кольца	Протереть контактные кольца х/б салфеткой, смоченной в бензине. Если загрязнение не удаляется, кольца зачистить шлифовальной шкуркой со стеклянным покрытием и вторично протереть салфеткой
	Потерян контакт в цепи питающей ОВГ (обмотка возбуждения генератора)	Проверить напряжение между клеммами «В» и «масса» при включенной аккумуляторной батарее и замке выключателя
	Неисправен регулятор	Отсутствие напряжения свидетельствует о неисправности проводки Устранить неисправность Проверить регулятор. Для этого при работающем на минимальных оборотах двигателе через окно в кожухе щеткодержателя генератора кратковременно куском провода замкнуть шинку «Щ» щеткой держателя на «массу». Если указатель напряжения покажет зарядку, неисправен регулятор напряжения, заменить его
Неисправен генератор	Проверить целостность цепи возбуждения — щеточный узел, пайку обмотки возбуждения к кольцам. При необходимости восстановить	

Неисправность	Причина	Способ устранения
Указатель напряжения показывает перезаряд аккумуляторных батарей	Неисправен регулятор	Проверить выпрямительный блок. Если неисправен, заменить. Проверить статор. Если будет обнаружено замыкание обмотки на «массу» или межвитковое замыкание в обмотке статора, его заменить
Колеблется стрелка указателя напряжения	Замыкание в цепи ОВГ на «массу» Пробуксовка ремня привода генератора Ненадежный контакт в цепи ОВГ	Проверить при помощи контрольного вольтметра величину регулируемого напряжения, при этом, если уровень регулируемого напряжения выше установленных пределов, регулятор напряжения заменить Найти место замыкания и ликвидировать его Подтянуть ремень
Стартер не работает (при его включении свет фар не слабеет)	Загрязнены кольца Слабое давление щеточных пружин Обрыв цепи питания или неисправности в проводке	Проверить цепи питания ОВГ, убедитесь в надежном контакте между выводами регулятора напряжения и шинками щеткодержателей Протереть кольца чистой тряпкой, смоченной в бензине Заменить щетки
Стартер не проворачивает двигатель или вращает его очень медленно	Обрыв соединений внутри стартера или нарушение контакта на щетках Разряжены или неисправны аккумуляторные батареи Подгар контактов реле	Проверить цепь стартера и устранить неисправность Снять стартер, проверить и устранить дефекты или заменить стартер
Реле работает с перебоями (включает стартер и сейчас же выключает)	Плохой контакт щеток с коллектором Обрыв удерживающей обмотки или плохой контакт с массой	Заменить батареи заряженными Зачистить контакты реле Устранить причину плохого контакта (износ щеток, зависание, подгар) Заменить реле стартера

Неисправность	Причина	Способ устранения
Спидометр		
Спидометр не работает	<p>Перегорела плавкая вставка предохранителя или нарушился контакт на клеммах блока предохранителей</p> <p>Обломался конец вала датчика спидометра</p>	<p>Проверить контрольной лампой наличие напряжения на проводе, питающем спидометр; при отсутствии напряжения поправить предохранитель в гнезде или заменить плавкую вставку</p> <p>Заменить датчик</p>
Спидометр работает неудовлетворительно, стрелка прибора перемещается по шкале скачкообразно, счетчик не суммирует показания	<p>Обрыв цепи в проводах, соединяющих указатель и датчик</p> <p>Обрыв провода внутри датчика</p> <p>Пробой на массу одной из фазных обмоток указателя или датчика</p> <p>Выход из строя транзистора или диска усилительного электронного блока указателя</p>	<p>Проверить надежность контакта в соединительных колодках на указателе, датчике или при стыковке основного жгута со жгутом по лонжерону</p> <p>Заменить датчик</p> <p>Заменить датчик или указатель</p> <p>Заменить указатель</p>
Механизм подъема кабины		
Не поднимается кабина	<p>Недостаточный уровень рабочей жидкости</p> <p>Наличие воздуха в полостях гидроцилиндра</p> <p>Засорены фильтрующие сетки дросселей гидроцилиндра подъема кабины</p> <p>Засорен или разрегулирован предохранительный клапан 7 (рисунок 76)</p>	<p>Долить рабочую жидкость</p> <p>Произвести (1—2) полных подъема кабины при контроле наличия рабочей жидкости в насосе, при этом может потребоваться значительно большее число качков насоса, против нормального</p> <p>Промыть или заменить дроссели</p> <p>Установить рукоятку 10 золотника 9 (рисунок 76) в вертикальное положение, если усилие на конце приводного рычага</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Быстрое запрокидывание кабины после перехода через положение неустойчивого равновесия Самопроизвольное опускание кабины в транспортное положение	Негерметичен всасывающий клапан	меньше 350 Н, устранить недостаток промывкой или, при необходимости, регулировкой предохранительного клапана Извлечь клапан,* промыть клапан и насос*, заменить рабочую жидкость Заменить уплотнение поршня*
	Нарушено уплотнение поршня в гидроцилиндре Наличие воздуха в штоковой полости гидроцилиндра	Прочистить обратный клапан* и заменить рабочую жидкость в гидроцилиндре Довести уровень рабочей жидкости до нормы
	Негерметичен обратный клапан гидроцилиндра подъема кабины	
	Уровень рабочей жидкости в насосе превышает норму	

Механизм подъема платформы

Не поднимается платформа	Износ или повреждение седла клапана управления Чрезмерный износ торцов втулок шестерен насоса	Заменить седло Заменить втулки или насос
Замедленный подъем платформы, поднятая платформа произвольно опускается	Частичный износ или повреждение седла клапана управления Повреждение седла обратного клапана Износ торцов втулок насоса	Заменить седло Исправить или заменить седло Заменить втулки
Не включается коробка отбора мощности	Заедание штока вилки переключения Повреждена диафрагма Заедание ведомой шестерни на валике Износ или повреждение запылочной части зубьев шестерен	Разобрать коробку, устранить причины заедания Заменить диафрагму Разобрать коробку, устранить причины заедания Разобрать коробку, аккуратно заправить зубья
Не выключается коробка отбора мощности	Сломана возвратная пружина в пневмокамере коробки отбора мощности	Заменить пружину
Не открывается клапан управления	Заедание стержня клапана	Разобрать клапан и устранить причину заедания

Примечание — Работы, отмеченные знаком * производить в условиях специальной мастерской.

Неисправность	Причина	Способ устранения
	Повреждение диафрагмы пневмокамеры клапана	Заменить диафрагму
	Сломана возвратная пружина клапана	Заменить пружину
	Заедание стержня клапана в корпусе или золотника в клапане	Разобрать клапан и устранить причину заедания

6 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 с двигателями ЯМЗ установлен период обкатки равный 2000 км пробега, а с двигателями ММЗ — 1000 км.

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.

Для автомобиля-лесовоза с прицепом-ропуском:

- вес перевозимого груза не должен превышать 9 т (приблизительно 11 м³ леса с примерным распределением веса на тягач 3 т на прицеп 6 т);
- скорость движения не должна превышать 45 км/ч.

После периода обкатки 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 обкатки (с двигателями ЯМЗ — 2000 км, с двигателями ММЗ — 1000 км) необходимо выполнить техническое обслуживание (ТО):

1) Сменить масло в узлах и системах автомобиля согласно химмотологической карте.

2) Выполнить весь объем работ, предусмотренный после пробега ТО-1 и дополнительно произвести крепежные работы, предусмотренные после пробега ТО-2, раздел «Техническое обслуживание».

После выполнения перечисленных выше указаний можно приступить к нормальной эксплуатации автомобиля.

7 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

7.1 Подготовка автомобиля к работе

Перед началом работы рекомендуется провести подготовительную работу, связанную с контролем и заправкой автомобиля эксплуатационными материалами.

В зависимости от условий транспортировки автомобилей аккумуляторные батареи могут устанавливаться без электролита или с электролитом.

Аккумуляторные батареи, не залитые электролитом, следует привести в рабочее состояние, а залитые — при необходимости откорректировать по плотности.

Кроме того, проверить:

— наличие охлаждающей жидкости и ее уровень в расширительном бачке и при необходимости долить;

— уровень масла в поддоне двигателя, коробке передач, ведущих мостах, системе гидроусилителя руля, системе подъема кабины и, если необходимо, долить масло до требуемого уровня;

— натяжение ремней привода водяного насоса, генератора, компрессора и насоса гидроусилителя рулевого управления;

— давление воздуха в шинах и при необходимости довести его до нормы;

— проверить и при необходимости смазать опорную плиту, захваты и кулак седельно-сцепного устройства смазкой согласно химмотологической карте.

После заправки топливных баков заполнить топливом систему питания двигателя, для чего отвернуть рукоятку ручного топливоподкачивающего насоса на ТНВД и, двигая ее вверх-вниз, прокачать систему в течение 2—3 мин. Затем рукоятку насоса ручной прокачки повернуть до упора.

7.1.1 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 7.1. 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.

Температуру замерзания смеси ТОСОЛ-АМ с водой можно определить по ее плотности, замеренной с помощью ареометра (ГОСТ 18481-81). Температура воздуха замеряемой смеси плюс 20°C.

Сведения о составе и плотности низкотемпературных жидкостей приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Наименование	Температура окружающего воздуха, °С		
	до минус 25	до минус 40	до минус 65
Низкотемпературная жидкость	—	ТОСОЛ-А40М	ТОСОЛ-А65М
Состав низкотемпературной жидкости (по объему), %:			
ТОСОЛ-АМ, ОЖ-К «Лена»	40	56	65
чистая вода	60	44	35
плотность низкотемпературной жидкости при плюс 20°C, г/см ³	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 расшири-

***Допускается применение других всесезонных жидкостей, рекомендуемых ЯМЗ и ММЗ.**

тельного бачка. Перед заправкой следует открыть краник на бачке и убедиться, что рукоятки краников системы отопления кабины находятся в открытом положении. Заливать охлаждающую жидкость следует до уровня (12—15) мм от дна плоского бачка при контроле через заливную горловину на самом бачке.

СМЕШИВАНИЕ ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Заправка охлаждающей жидкости в двухкамерный бачок производится до начала перетекания через край заливной горловины.

Для заполнения системы отопления кабины запустить двигатель и поддерживать среднюю частоту вращения коленчатого вала в течение (5—10) мин.

7.1.2 Слив охлаждающей жидкости из систем охлаждения ПЖД и отопителя

Для слива охлаждающей жидкости следует выполнить следующее:

- установить автомобиль на горизонтальной площадке;
- открыть кран отопителя кабины;
- поднять кабину и снять пробку с заливной трубы расширительного бачка;
- открыть кран на нижнем патрубке водяного насоса, кран на водомасленном радиаторе, пробку на соединительном тройнике (при наличии подогревателя), пробку на нижнем бачке радиатора, кран на блоке двигателя (ММЗ-Д260.5).

Внимание: слив охлаждающей жидкости производить при температуре охлаждающей жидкости не выше плюс 50°С.

7.1.3 Заливка масла в двигатель и проверка его уровня

Для проверки уровня масла в поддоне двигателя открыть облицовочный щиток передка кабины, вытянуть масломерный щуп из гибкой обложки, закрепленной на левой стороне (по ходу автомобиля) радиатора охлаждения, протереть его чистой ветошью и вставить в направляющую обложку до упора, после чего вынуть щуп.

Если уровень масла находится близко к метке «Н», долить свежее — до метки «В».

Заливку масла производить через заливную горловину, расположенную под облицовочным щитком кабины справа (по ходу автомобиля) от радиатора охлаждения. Для этого отпустить зажимную гайку, вытянуть и повернуть на 180° заливной патрубков, зажать гайку и открыть крышку заливной горловины. После заливки масла заливную горловину установить в исходное положение в обратной последовательности. Для слива масла в поддо-

не картера двигателя имеется отверстие, закрытое пробкой.

7.1.4 Пуск и остановка двигателя*

Пуск холодного двигателя при температуре воздуха выше минус 5°С производится в такой последовательности:

- нажать на кнопку выключателя массы;
- установить в нейтральное положение рычаг управления коробкой передач;
- включить приборы, повернуть ключ замка-выключателя в первое фиксированное положение;
- рукоятку останова двигателя вдвинуть до упора;
- нажать на педаль подачи топлива до положения умеренной подачи;
- включить стартер, повернуть ключ во второе нефиксированное положение;

— после начала работы двигателя отпустить ключ и проверить возвращение его в исходное положение. Сразу же после пуска отпустить педаль подачи топлива, не допуская работы двигателя на повышенных оборотах.

Если двигатель не запускается, то через (1—2) мин произвести повторный пуск, повторив указанные выше операции. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 20 сек. Если после трех попыток двигатель не начнет работать, найти и устранить неисправность.

После пуска двигателя прогреть его на минимальных, затем на средних оборотах до температуры охлаждающей жидкости 50°С. Превышение оборотов холостого хода выше средних не допускается.

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 во избежание повышенных износов подшипников турбокомпрессора выдвинуть рукоятку останова двигателя и по показаниям манометра определить наличие давления в центральном масляном канале.

Переключатель привода вентилятора должен находиться в положении автоматического управления муфтой включения вентилятора. При наличии давления можно пускать двигатель.

7.1.5 Пуск двигателя при температуре ниже минус 5°С

Пуск производить при помощи электрофакельного устройства (ЭФУ), подключенного к топливной системе двигателя, в следующем порядке:

- установить в нейтральное положение рычаг управления коробкой передач;

** Особенности пуска и остановки двигателя Евро-3 см. стр.117 и РЭ на двигатели Евро-3 ЯМЗ.*

- проверить положение рукоятки останова двигателя (рукоятка должна быть вдвинута до упора);
- включить выключатель массы аккумуляторных батарей;
- включить приборы, повернуть ключ выключателя стартера и приборов (по часовой стрелке) в первое фиксированное положение;
- установить педаль подачи топлива в положение, соответствующее средней частоте вращения коленчатого вала;
- нажать на кнопку 19 (рисунок 7) выключателя ЭФУ и после загорания контрольной лампы включить стартер поворотом ключа выключателя стартера и приборов во второе нефиксированное положение, не отпуская кнопку ЭФУ;
- после пуска двигателя отпустить ключ выключателя стартера и приборов, а кнопку ЭФУ удерживать до устойчивой работы двигателя (при работе ЭФУ, возникающий во впускных коллекторах двигателя факел подогревает поступающий в цилиндры воздух).

Если двигатель не запустился, произвести следующий пуск в указанном выше порядке.

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.

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.

7.1.6 Порядок пуска двигателя при применении пускового подогревателя

Для розжига подогревателя выполните следующее:

Пуск двигателя при помощи пускового подогревателя производится при температуре ниже минус 20°С.

1) Открыть атмосферный кран на топливном бачке подогревателя.

2) Продуть газопровод котла и одновременно подогреть топливо. Для этого установить рукоятку переключателя режимов работы подогревателя в положение «3» (рисунок 17) 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) Включить электродвигатель насосного агрегата, электромагнитный клапан и свечу подогревателя, для чего перевести рукоятку переключателя в положение «1» и удерживать ее в этом положении не более 30 сек. до появления в котле характерного гула, указывающего на то, что топливо в горелке воспламенилось.

4) Отпустить рукоятку переключателя. При этом она автоматически займет положение «2», при котором выключается электроискровая свеча. Продолжающийся ровный 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) сек. после перевода рукоятки переключателя в положение «1».

5) При неудавшемся пуске подогревателя перевести рукоятку переключателя в положение «0» и через минуту повторить пуск в указанной выше последовательности. Если после двух попыток с включением электроискровой свечи на 30 сек. с интервалами между попытками 1 мин. подогреватель не запустился, то найти и устранить причину неисправности.

6) Когда жидкость в системе охлаждения двигателя прогреется до температуры (70—80)°С, прекратить подачу топлива, установив рукоятку переключателя в положение «3», а затем по истечении (20—30) сек. перевести ее в положение «0».

7) Закрыть кран на топливном баке ПЖД.

Пуск двигателя после его прогрева подогревателем производить в соответствии с рекомендациями по пуску двигателя при температуре от 0 до минус 5 °С.

7.1.7 Пуск двигателя (Евро-2) с помощью подогревателя при заполнении системы охлаждения водой при температуре окружающей среды выше 0 °С

При кратковременном использовании воды в условиях особой необходимости прогрев двигателя подогревателем производить в такой последовательности:

– подготовить горячую воду (40—70)°С без механических примесей, удовлетворяющую следующим требованиям:

- степень жесткости не более 2,15 (мг х экв)/л (43 мг/л СаО);
- водородный показатель рН (при 20 °С) – 6-8;
- содержание ионов Cl не более 100 мг/л;
- содержание ионов SO₄ не более 100 мг/л;
- общее содержание солей(остаток после испарения) не более 200 мг/л.

В случае жесткости воды более 2,15 (мг х экв)/л произвести ее «умягчение». Для этого добавить в воду карбонат натрия (Na₂CO₃) в количестве 0,4%. «Умягчение воды производить вне системы охлаждения двигателя,

т.к. эта операция сопровождается выделением солей кальция и магния, которые удалить отслаиванием и фильтрацией.

Для частичного устранения жесткости воду прокипятить и дать ей отстояться, а затем профильтровать.

Для обеспечения заполнения всего объема системы охлаждения двигателя и отопления кабины;

- отключить отопитель кабины;

- до начала заполнения системы охлаждения водой произвести пробный пуск и после (10—15) сек. работы выключить подогреватель. Пуск и выключение подогревателя осуществляется в последовательности, указанной выше;

- заполнить всю систему охлаждения через заливную горловину на расширительном бачке до уровня по его контрольному крану и сразу запустить подогреватель. В случае неудачного пуска подогревателя или его самопроизвольной остановки повторить пуск, а при отказе немедленно слить воду из системы;

- запустить двигатель автомобиля;

- открыть краны отопления кабины при достижении температуры воды в системе охлаждения (70—80) °С. Долить воду в расширительный бачок до верхнего 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 послужить причиной пожара;

- допускать к запуску 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;

- запретить прогрев двигателя в закрытых помещениях с плохой вентиляцией во избежание отравления угарным газом;

- содержать в чистоте и исправности не только пусковой подогреватель, но и двигатель, так как замасленность двигателя (особенно его картера) и подтекание топлива могут послужить причиной возникновения пожара;

- ограничить продолжительность работы подогревателя до 15 сек. без воды в котле;

- закрепить дозаправку водой перегретого (из-за отсутствия жидкости) котла подогревателя во избежание его повреждения (перед заливкой воды котел подогревателя необходимо охладить);

- запретить пользование подогревателем до устранения неисправности в случае появления открытого пламени на выпуске при установившемся режиме его работы;

- начинать движение, только убедившись, что атмосферный кран на топливном бачке закрыт и подтекание топлива исключено.

7.1.8 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 установить рычаг переключения передач в нейтральное положение, снять трос со штоля, открыть облицовку кабины и с помощью рукоятки 18 (рисунок 75) открыть запорный механизм кабины. Для этого рукоятку установить во втулку и переместить вниз до упора.

Подъем кабины. Для подъема кабины повернуть рукоятку 10 (рисунок 77) распределителя в положение «Подъем» и с помощью рукоятки, вставленной в отверстие приводного вала насоса, привести в действие насос до полного подъема кабины.

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

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

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

В крайнем нижнем положении кабины автоматически происходит срабатывание запорного механизма, после чего трос 7 (рисунок 76) надеть на ось на кабине.

Работы, связанные с обслуживанием силового агрегата, производить при полностью поднятой кабине.

7.1.9 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 47) 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 поворачивает ее, освобождает запорный кулак, кото-

рый, перемещаясь, опирается на захват и удерживает его в открытом положении.

Сцепку следует производить в следующем порядке:

— подвести 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 убедиться, что предохранительная планка 20 заняла вертикальное положение и препятствует перемещению рукоятки на себя;

— поднять катки опорного устройства полуприцепа в транспортное положение;

— подсоединить к штепсельной розетке тягача и полуприцепа соединительный кабель электропроводки;

— подсоединить к соединительным головкам полуприцепа соединительные шланги (с красной головкой — питающий, с желтой — управляющий) пневматического привода тормозов тягача;

— отпустить стояночный тормоз на полуприцепе;

— продвинуть автопоезд на некоторое расстояние, убедиться в исправности сцепки, исправной работе тормозов полуприцепа, проверить работу электрических приборов полуприцепа.

При сцепке с различными марками полуприцепов отрегулировать расстояние между зажимами на шлангах во избежание их разрыва в результате трения о выступающие части тягача, а также убедиться в отсутствии зазоров или натяга в соединении шкворень-захваты. При необходимости отрегулировать зазоры между захватами и шкворнем, как описано выше.

Перед расцепкой следует выбрать ровное место для стоянки полуприцепа.

Расцепку производить в следующем порядке:

— поставить полуприцеп на стояночный тормоз;

— опустить до отказа и закрепить катки опорного устройства полуприцепа, подложив под них деревянные подкладки;

— отсоединить соединительные шланги пневматического привода тормозов от соединительных головок полуприцепа и закрыть последние крышками;

— повернуть 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;

— включить первую передачу и медленно, без рывков, подать 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.

7.1.10 Подготовка прицепа-ропуска лесовоза

Прицеп-ропуск лесовозного автопоезда имеет металлическое раздвижное дышло, рассчитанное на две длины. Меньшая длина дышла предназначена для перевозки хлыстов длиной до 22 м, а раздвинутое дышло — на вывозку хлыстов длиной свыше 22 м. Длину дышла устанавливают путем выдвигания переднего конца дышла и смещения ропуска назад, для чего в дышле имеется дополнительное отверстие крепления его к ропуску. Недопустимо выдвигание переднего конца дышла без смещения ропуска назад (на заднем конце дышла) или наоборот, так как нарушится кинематика погрузки ропуска на шасси тягача, что приведет к поломке оборудования при погрузке ропуска.

7.1.10.1 Порядок работы лесовоза

Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы значительно влияют на производительность лесовозного транспорта, а также на техническое состояние автопоездов. Выбор способа погрузки зависит от местных условий и технологии производства лесосечных работ. В настоящее время наиболее распространен способ погрузки леса на автопоезд одним крупным пакетом хлыстов. Более прогрессивным методом является погрузка леса челюстными лесопогрузчиками. Метод натаскивания пачки или «накатывания» пакета хлыстов по наклонным, горизонтальным эстакадам, покатам тягой трелевочного трактора или лебедкой на лесовозный поезд категорически запрещается, так как это неизбежно приводит к поломке рамы тягача, рессор, коников и не отвечает правилам техники безопасности. После погрузки леса пачка должна быть увязана примерно в центре между кониками стяжным приспособлением, которое находится в комплекте автопоезда.

7.1.10.2 Перевозка ропуска на шасси тягача

Перевозка ропуска на шасси тягача производится при движении тягача с нижнего склада на верхний. На дышле имеются два места крепления тягового троса лебедки. Если дышло установлено на минимальное расстояние между кониками, то трос лебедки следует зацепить за второе отверстие от буксирной рамки. При максимальном расстоянии между кониками трос закрепляется в первом отверстии. Схема управления погрузкой-разгрузкой ропуска показана на рисунке 90, положения переключателя управления погрузкой-разгрузкой — на рисунке 91. Для включения любого из трех положений переключателя нужно нажать на ручку и, удерживая ее в этом положении, повернуть по часовой стрелке или против до фиксированного положения. Контрольная лампа горит в положении I и II, сигнализируя о том, что система включена.

Схема погрузки показана на рисунке 92.

Погрузку роспуска на шасси лесовоза следует производить следующим образом:

а) установить тягач и роспуск строго в одну линию и застопорить тележку роспуска;

б) включить «Нейтраль» в коробке передач;

в) проверить, чтобы трос не зацепился за выступающие части рамы, ограждения и т.д.;

г) включить коробку отбора мощности, «Нейтраль» в раздаточной коробке, открыть замок дышла, выключить сцепление и включить заднюю передачу в коробке передач. Плавно отпустить педаль сцепления. Лебедка начнет намотку троса. После натяжения троса произойдет открывание замка шарнира дышла, излом дышла и оно плавно будет подниматься вверх. При этом следить, чтобы колеса роспуска попали на накатные плоскости, а дышло — в вырез на ограждении. Когда дышло начнет заходить в вырез на ограждении, уменьшить обороты двигателя и, поставив ногу на педаль сцепления, следить за перемещением дышла, в момент соприкосновения дышла с подушкой ограждения нажать на педаль сцепления. После выключения сцепления включить «Нейтраль» в КП, выключить коробку отбора мощности, «Нейтраль» в раздаточной коробке, закрыть замок дышла. После закрытия замка (контролировать через заднее окно) рукоятку переключателя (рисунок 91) перевести в транспортное положение.

При погрузке роспуска для маневрирования отдельно тягачом и попадания передних колес роспуска на накатную плоскость тягача рекомендуется подтормаживать роспуск.

Разгрузку роспуска производить в следующем порядке:

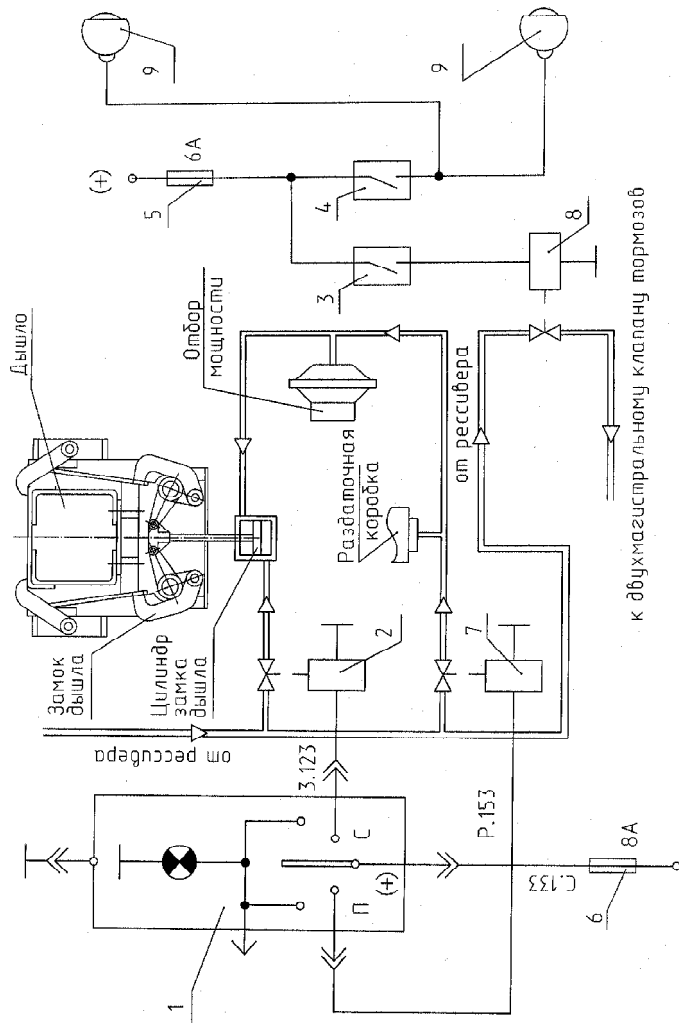
а) тягач установить на ровной площадке и включить «Нейтраль» в коробке передач. При разгрузке следить, чтобы трос был натянут и не имел большого провисания;

б) включить коробку отбора мощности, «Нейтраль» в раздаточной коробке, открыть замок дышла, включить первую передачу в коробке передач и, отпуская сцепление, осторожно разматывать трос. Роспуск при этом должен скатываться.

Если роспуск, став колесами на землю, не будет откатываться, то, выжав сцепление, выключить «Нейтраль» в раздаточной коробке и двигаться вперед.

Если и в этом случае роспуск движется вместе с тягачом при ослабленном тросе лебедки, включить подтормаживание роспуска и продолжать движение вперед.

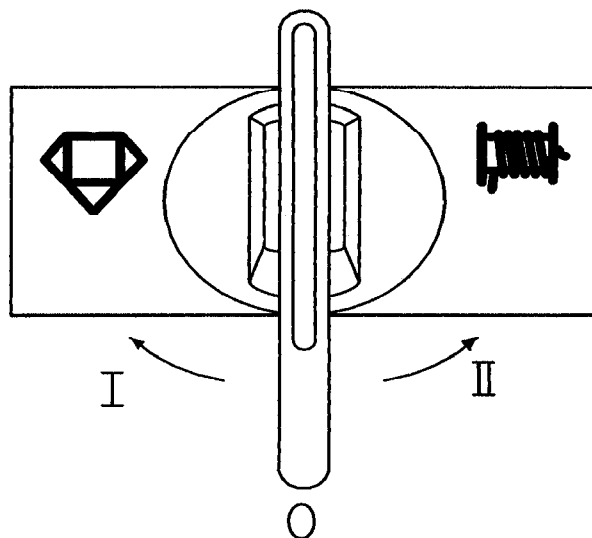
Окончание разгрузки роспуска вести на малых оборотах двигателя в замедленном темпе до полного раскладывания дышла и закрытия замка шарнира.



1 — переключатель управления погрузкой-разгрузкой роспуска; 2 — электропневмоклапан (ЭПК) закрытия замка дышла; 3 — выключатель притормаживания роспуска; 4 — выключатель рабочих фар; 5, 6 — предохранители; 7 — ЭПК включения «нейтрали» в раздаточной коробке, КОМ и открытия замка дышла; 8 — ЭПК подтормаживания роспуска; 9 — рабочие фары.

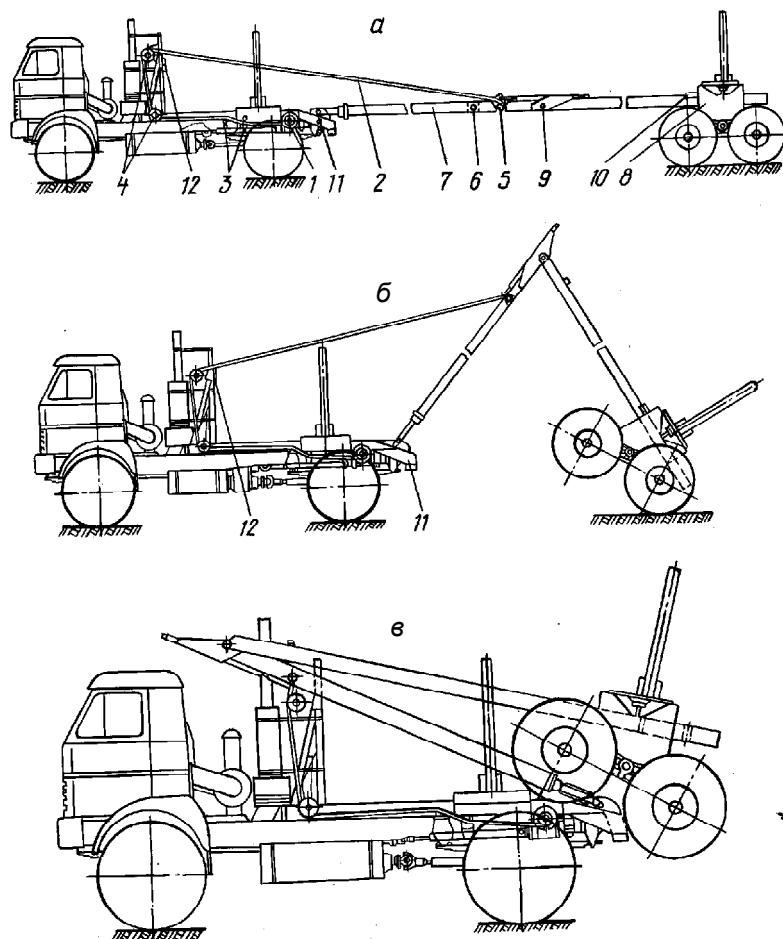
Рисунок 90 — Схема управления погрузкой-разгрузкой роспуска

До полного раскладывания дышла, в случае необходимости, притормаживать роспуск во избежание поломки дышла. После этого включить «Нейтраль» в КП, переключатель (рисунок 91) перевести в транспортное положение и расстопорить тележку роспуска.



О — транспортное (все выключено);
 I — закрытие замка дышла;
 II — включение «Нейтрали» в раздаточной коробке, включение коробки отбора мощности (КОМ), открытие замка дышла.

Рисунок 91 — Положения рукоятки переключателя управления погрузкой-разгрузкой роспуска



а — общий вид автопоезда перед началом погрузки; б — процесс погрузки прицепа-ропуски на шасси тягача; в — общий вид автопоезда с погруженным ролпуском на шасси тягача; 1 — погрузочная лебедка; 2 — тяговый трос; 3 — обводные ролики; 4 — направляющие блоки; 5 — шкворень крепления тягового троса к дышлу; 6 — гнездо крепления троса; 7 — дышло; 8 — ролпуск; 9 — фиксирующий шкворень шарнира дышла; 10 — фиксирующее замковое устройство ролпуска; 11 — накатные плоскости тягача; 12 — замок, удерживающий дышло в гнезде ограждения.

Рисунок 92 — Схема погрузки ролпуска на шасси тягача

7.2 Управление автомобилем и контроль за его работой

7.2.1 Управление 8-ми ступенчатой коробкой передач ЯМЗ

8-ми ступенчатая коробка передач состоит из основной четырехступенчатой коробки и двухступенчатой дополнительной. Таким образом, восемь передач разделены на два диапазона: медленный — с 1-й по 4-ю передачу и быстрый — с 5-й по 8-ю.

Переключение основной коробки производится рычагом, а дополнительной — переключателем 1 (рисунок 20).

Для трогания с места и разгона следует последовательно применять передачи в основной коробке с включенным медленным диапазоном в дополнительной коробке.

Трогаться с места нужно на такой передаче медленного диапазона, которая позволяет начать движение без чрезмерной пробуксовки сцепления и перегрузки двигателя.

Переключение с 1-й по 4-ю передачу и с 5-й по 8-ю производится, как на любой другой коробке передач с механическим приводом. Для переключения с 4-й на 5-ю нужно, двигаясь на 4-й, установить переключатель передач дополнительной коробки в положение быстрого диапазона, затем перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение и только после того как погаснет контрольная лампа 12 (рисунок 8), включить 5-ю передачу (положение 5/1).

Включение медленного диапазона производится в обратной последовательности. Для перехода с 5-й на 4-ю передачу нужно при включенной 5-й передаче переместить переключатель передач дополнительной коробки в положение медленного диапазона, затем при скорости движения автомобиля, не превышающей 25 км/ч, перевести рычаг переключения в нейтральное положение и только после того как погаснет контрольная лампа, включить 4-ю передачу в основной коробке (положение рычага 8/4).

Переключение диапазонов в дополнительной коробке во время движения автомобиля рекомендуется делать при переходе между 4-й и 5-й передачами. Допускается при необходимости включать медленный диапазон в дополнительной коробке с переходом с 5-й на 3-ю передачу и с 6-й на 4-ю, при скорости автомобиля не выше 25 км/ч.

Включать медленный диапазон, двигаясь на 7-й и 8-й передачах, запрещается.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ВСПОМОГАТЕЛЬНОМ ТОРМОЗЕ.

7.2.2 Управление КП КамАЗ-152

В коробке передач передачи переключают перемещением рычага переключения передач, в делителе — перемещением переключателя делителя, установленного в головке рычага переключения передач.

Порядок переключения передач в делителе:

1) Переключатель делителя перевести в крайнее положение, соответствующее высшей (В, переключатель вверх) или низшей (Н, переключатель вниз) передаче.

2) Педаль сцепления выжать до упора и держать до полного включения передачи в делителе (ориентировочно 0,6—0,8 с).

При выжиме педали сцепления до упора открывается клапан включения делителя и происходит автоматическое переключение делителя на выбранную передачу.

3) Плавно отпустить педаль сцепления. Переключатель делителя можно переместить в положение выбранной передачи заранее. После этого в нужный момент достаточно выжать педаль сцепления до упора.

При трогании автомобиля с места передача в делителе выбирается в зависимости от дорожных условий и загруженности автомобиля.

Для разгона автомобиля (автопоезда) до скорости (30—40) км/ч (т.е. до третьей и четвертой передач) достаточно переключить передачу в основной коробке, не переключая передачу в делителе.

Для разгона до большой скорости (т.е. начиная с третьей и четвертой передач) целесообразно использовать обе передачи делителя.

Рекомендуемая последовательность переключения передач:

при разгоне автомобиля (автопоезда) на дорогах с твердым покрытием I—II категорий 2—4—6—7—8—9—10, в тяжелых дорожных условиях 1—3—5—7—8—9—10.

Если при разгоне необходимо одновременно переключать передачи в основной коробке и делителе, следует:

1) Перевести переключатель делителя в положение Н.

2) Выжать педаль сцепления до упора и включить следующую более высокую передачу в основной коробке.

3) Плавно отпустить педаль сцепления.

Если автомобиль движется при включенной низшей передаче делителя, а дорожное сопротивление увеличилось и требуется одновременно переключить передачи в коробке передач и делителе, следует:

1) Перевести переключатель делителя в положение В.

2) Выжать педаль сцепления до упора и включить следующую более низкую передачу в основной коробке.

3) Плавно отпустить педаль сцепления.

7.2.3 Управление коробкой отбора мощности (КОМ) шасси-автомобиля для привода дополнительного оборудования (гидроманипулятор, бетоносмеситель и т.д.).

Внимание водителя!

Включение КОМ производить при давлении воздуха в пневмосистеме не менее 650 кПа.

Для включения КОМ необходимо:

- 1) Выключить сцепление.
- 2) Повернуть переключатель в положение «Вкл.» (переключатель аналогичен переключателю управления подъемом платформы самосвала, рисунок 12).
- 3) Плавно отпустить педаль сцепления. Обороты двигателя поддерживать в пределах 1200—1500 об/мин.

После окончания работы выключить сцепление и перевести переключатель в положение «Выкл.».

7.2.4 Общие указания по управлению автомобилем и правила его буксировки

При трогании с места и движении по скользким участкам дорог рекомендуется кратковременное (на расстоянии не более 1 км.) включение блокировки межмостового (для лесовоза) и межколесного дифференциалов. Блокировку следует включать непосредственно перед скользким участком дороги. В этом случае необходимо выключить сцепление и включение блокировки производить после остановки автомобиля. Включение блокировки дифференциалов в процессе буксования колес не допускается.

При включении (выключении) КОМ, «Нейтрали» или блокировки дифференциала раздаточной коробки (РК) начало работы автомобиля производить только на первой или задней передаче КП. После чего, убедившись в включении (выключении) КОМ, «Нейтрали» или блокировки дифференциала РК, продолжить работу автомобиля на передачах КП в соответствии с данным Руководством.

При эксплуатации в зимних условиях и на скользких дорогах недостаточная смазка опорной плиты опорно-сцепного устройства приводит к ухудшению поворачиваемости.

При перевозке грузов и контейнеров с высоким центром тяжести скорости движения на поворотах выбирать из условия обеспечения поперечной устойчивости.

Для улучшения видимости при движении во время тумана, дождя, снегопада следует пользоваться противотуманными фарами.

Не следует держать ногу на педали сцепления во время движения автомобиля во избежание пробуксовки сцепления и выхода его из строя.

На стоянках автомобиль должен быть заторможен стояночным тормозом и коробка передач должна находиться в нейтральном положении.

Для буксировки автомобиля необходимо:

- 1) Отсоединить карданный вал от ведущих мостов (автомобиль 4x4) или

заднего моста (автомобиль 4x2) и надежно закрепить его на раме автомобиля.

2) Растормозить автомобиль от действия пружинных энергоаккумуляторов и буксировку осуществлять на жесткой сцепке.

3) Разблокировать рулевую колонку или отсоединить продольную рулевую тягу от сошки.

7.2.5 Контроль за работой автомобиля

При движении автомобиля необходимо следить за показаниями контрольно-измерительных приборов и за сигналами контрольных ламп. Давление воздуха в контурах пневматического привода тормозов должно быть в пределах (637—784) кПа.

Помимо приборов о состоянии систем и агрегатов сигнализируют контрольные лампы:

— при падении давления в системе смазки двигателя ниже (68—98) кПа (лампа в указателе давления масла);

— при повышении температуры охлаждающей жидкости (лампа в указателе температуры жидкости);

— при остатке в баке топлива на 20 км пути (лампа в указателе уровня топлива).

При включении стояночного тормоза, межмостового и межколесного дифференциала, указателей поворотов, при падении давления в контурах пневматического привода тормозных механизмов ниже (441—539) кПа загораются контрольные лампы на панели приборов, при включении массы — в спидометре.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Надежная работа автомобиля в значительной степени зависит от своевременного и качественного технического обслуживания.

Техническое обслуживание после обкатки автомобилей приведено в разделе 6 «Обкатка».

Технические обслуживания должны производиться в условиях, исключающих попадание грязи и пыли внутрь узлов и агрегатов автомобиля.

Работы, связанные с регулировками и обслуживанием приборов системы питания двигателя, электрооборудования, АБС, а также узлов гидравлических систем, пневмоподвески, следует выполнять на станции технического обслуживания или специальной мастерской, где опытные специалисты с помощью необходимых инструментов, приборов и стендов выполняют эту работу качественно и быстро.

После проведения работ, связанных со снятием с автомобиля элементов пневматических, электрических и гидравлических систем, проверить и при необходимости устранить вредные контакты этих систем с деталями автомобиля. При проведении ТО (смене масла) трансмиссии автомобиля необходимо перед установкой в узел сливных и заливных пробок (мо-

сты, раздаточная коробка, ЦРОМ) очистить магнит пробки от продуктов износа и грязи.

Вниманию 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, 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.

Обслуживание силового агрегата (двигатель, сцепление, коробка передач) производится согласно инструкции завода-изготовителя.

8.1 Техническое обслуживание автомобиля в гарантийный период эксплуатации

После регистрации автомобиля в органах Государственной автомобильной инспекции (ГАИ) «Потребителю» необходимо поставить его на учет на ближайшей к месту эксплуатации станции технического обслуживания (СТО) и заключить с ней «Договор о техническом обслуживании и ремонте автомобильной техники «МАЗ» в гарантийный и послегарантийный периоды эксплуатации».

При эксплуатации автомобиля в регионе, где отсутствует СТО, «Потребитель» сообщает (письмом, телеграммой, факсом) о наличии транспортных предприятий, имеющих государственные лицензии на выполнение технических обслуживаний автомобильной техники, в «Сервисный центр МАЗ»

(«СЦ МАЗ»), т.т.: 244-92-83, 299-61-91, 244-96-99, факс 299-66-03.

Получив сообщение и руководствуясь информацией о размещении СТО, директор СЦ дает разрешение «Потребителю» заключить договор с предприятием, имеющим лицензию на выполнение технических обслуживаний автомобильной техники.

Вышеуказанное разрешение сообщается (письмом, телеграммой, факсом) «Потребителю». СЦ МАЗ ведет учет выданных разрешений.

В случае приобретения автомобильной техники через дилерскую сеть ОАО «МАЗ», дилерская организация определяет порядок выполнения технических обслуживаний, так как она несет ответственность за выполнение гарантийных обязательств по реализованной автомобильной технике.

Все выполненные на автомобиле технические обслуживания должны отмечаться в сервисной книжке.

При отсутствии отметок в сервисной книжке о проведении номерных технических обслуживаний претензии по гарантии заводом не принимаются и не рассматриваются.

8.2 Виды и периодичность технического обслуживания

Техническое обслуживание автомобиля по периодичности, 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 8.1.

Сезонное техническое обслуживание проводится два раза в год при подготовке автомобиля к эксплуатации в зимний и летний периоды.

8.3 Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании

8.3.1 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;

Таблица 8.1

Категория условий эксплуатации	Условия работы автомобилей	Периодичность технического обслуживания, км	
		ТО-1	ТО-2
1	2	3	4
I	Автомобильные дороги I, II, III технических категорий за пределами пригородной зоны на равнинной слабохолмистой и холмистой местности, имеющие цементобетонное и асфальтобетонное покрытие.	8000	24000
		5000*	20000*
		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.	7200	21600
		4500*	18000*
		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 покрытие. 2. Автомобильные дороги I, II и III технических категорий за пределами пригородной зоны (горная местность), автомобильные дороги в малых городах и пригородной зоне (во всех типах рельефа, кроме равнинного), а также в больших городах (во всех типах рельефа, кроме горного), имеющие щебеночное и гравийное покрытие.	6400	19200
		4000*	16000*
		3200**	12800**

* - для самосвалов и тягачей с гидроотбором, сортиментовозов и специализированных шасси;

** - для лесовоза

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4
	<p>3. Автомобильные дороги III, IV технических категорий за пределами пригородной зоны в гористой и горной местности, автомобильные дороги в пригородной зоне и улицы малых городов, улицы больших городов (все типы рельефа, кроме гористого и горного), имеющие 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>		
IV	<p>1. Улицы больших городов, имеющие покрытия из битумоминеральных смесей (горная местность), щебеночные и гравийные покрытия (гористая и горная местность), покрытия из булыжного и колотого камня, из грунтов обработанных вяжущими материалами (все типы рельефа, кроме равнинного).</p>	<p>5600 3500* 2800**</p>	<p>16800 14000* 11200**</p>
V	<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>	<p>4800 3000* 2400**</p>	<p>14400 12000* 9600**</p>
	<p>1. Естественные грунтовые дороги, внутрихозяйственные дороги в сельской местности, внутрикарьерные и отвальные дороги, временные подъездные пути к различного рода строительным объектам и местам добычи песка, глины, камня и т.п. в периоды, когда там возможно движение, лесовозные или лесохозяйственные дороги, находящиеся в исправном состоянии.</p>		

- уровень масла в двигателе;
- состояние шин.

После запуска двигателя проверить:

- давление масла;
- давление воздуха в пневмосистеме;
- работоспособность тахографа (при его установке, страница 149).
- 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 кронштейна 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);
- состояние и работу механизма подъема платформы;
- герметичность двигателя, КП, раздаточной коробки, лебедки, амортизаторов подвески, ведущих мостов, рулевого управления, системы вентиляции и отопления, механизма подъема кабины и платформы;
- проверить свободный ход рулевого колеса, отсутствие люфтов в шарнирах рулевых тяг.
- работоспособность сапунов на ведущих мостах и раздаточной коробке и при необходимости очистить от грязи.

8.3.2 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 степень заряженности аккумуляторных батарей по плотности электролита и при необходимости снять их для подзарядки.

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)Нм.

11) Проверить затяжку болтовых соединений узлов лесовозного оборудования, осмотреть раму, коники, ограждение кабины на отсутствие трещин.

12) Проверить и при необходимости подтянуть гайки клемм наконечников рулевых тяг.

13) Проверить и при необходимости произвести регулировку запоров боковых и заднего бортов платформы бортовых автомобилей с помощью резьбовых соединений, обеспечив плотное прилегание стремянок к рукояткам. Контргайки затянуть моментом (55-80) Нм.

Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления платформы грузовых автомобилей.

14) Проверить рычаг привода на наличие люфтов в КП. При необходимости произвести необходимые регулировки, устранить люфты.

15) Произвести смазку автомобиля в соответствии с химмотологической картой.

16) Проверить и при необходимости подтянуть резьбовые соединения хомутов крепления металлорукова системы выпуска.

Через одно ТО-1:

Выполнить весь объем работ ТО-1 и дополнительно:

16) Проверить и при необходимости подтянуть гайки и болты крепления тормозных камер.

17) Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления приемных труб глушителя с впускными коллекторами, кронштейнов глушителя, состояние и плотность соединения герметичного рукава.

18) Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления воздухозаборной трубы и гайки крепления фланцев трубы и корпуса фильтра.

Проверка автомобиля после обслуживания. Проверить после обслуживания работу двигателя, приборов, рулевого управления, тормозов и других систем на ходу или на посту диагностики.

8.3.3 Второе техническое обслуживание (ТО-2)

При проведении второго технического обслуживания, кроме работ ТО-1 (п.п 1-18), 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 поддерживающей 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.
- 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 рессиверов, 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) Проверить люфт подшипников ступиц передних и задних колес и при необходимости отрегулировать натяг подшипников (для лесовоза через ТО-1). Люфт проверяется покачиванием колеса при вывешенном домкратом колесе.
- 14) При увеличенном свободном ходе рулевого колеса и отсутствии люфта в шарнирах рулевого управления демонтировать рулевой механизм и произвести регулировку его (раздел 4.4).
Проверить состояние направляющих полуколец гидроцилиндра подъема платформы самосвала (раздел 4.9).
- 15) Проверить и при необходимости произвести регулировку фар дальнего и ближнего света и противотуманных фар.
- 16) Проверить крепление буксирного прибора с поперечиной рамы, затяжку и шплинтовку прорезной гайки и при необходимости устранить неисправность.
- 17) Проверить состояние и регулировку троса и перепускного клапана и

при необходимости отрегулировать угол подъема платформы.

18) Вывернуть пробку из днища гидроцилиндра и слить отстой.

19) Через первые (60—80) тыс. км проверить и при необходимости отрегулировать конические подшипники и боковой зазор шестерен главной передачи редуктора ведущего моста.

20) При первом ТО-2, а в дальнейшем через одно ТО-2 произвести проверку, а при необходимости и регулировку конических подшипников раздаточной коробки.

21) Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления стакана ведущей конической шестерни переднего моста.

22) Проверить состояние и регулировку шкворневых подшипников и при необходимости устранить неисправности.

23) Проверить крепление лебедки и ее привода.

24) 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.

8.3.4 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 упорных подшипников передней оси и при необходимости устранить неисправности.

3) Проверить состояние втулок амортизаторов.

4) Проверить состояние втулок кронштейнов крепления кабины.

5) Осенью и весной заменить масло, топливо и охлаждающую жидкость соответствующими предстоящему сезону.

6) Заменить фильтрующий элемент осушителя сжатого воздуха (раз в 1-2 года).

8.4 Смазка автомобиля

Смазку узлов и агрегатов автомобилей 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 и ММЗ в качестве дублирующей марки разрешается применять топливо биодизельное по ТУ ВУ 500036524.121-2008 (ЕН-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
<p>**Картер центральной главной передачи: — переднего моста — заднего моста</p> <p>— с круглым банджо картера моста</p> <p>— с овальным банджо картера моста</p>	1	<p>Всесезонно: Масло трансмиссионное ТАД17и ГОСТ 23652-79 (до минус 30°С) ТМ-5-18, API GL-5</p> <p>*Смесь: 80% ТАДТ17И+15% дизельного топлива класса 3,4 СТБ 1658-2006 (ниже минус 30 °С)</p>	<p>Всесезонно: Масла трансмиссионные ТМ-5-18; API GL-5 «ЯрМаркаСуперЭ» ТУ0253-018-00219158-96 «НовойлТ» ТУ 38.301.04-13-96; «Девон СуперТ»; ТУ0253-017-00219158-95 «Омскойл 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 «ОмскойлК» ТУ 38.301-19-95; ТСп-15К ГОСТ 23652-79 «НафтанТ» ТУ0253-024-00219158-96</p> <p>*Смесь: 80% ТАДТ17И+15% дизельного топлива класса 3,4 СТБ 1658-2006 (ниже минус 30 °С)</p>
<p>**Картер колесной передачи — переднего моста</p> <p>— заднего моста</p>	2		

****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 г. (ООО «НПП-Триботех, Россия, Санкт-Петербург, ул. Савушкина, 12в) 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 зап- равки	всего на автомо- биль	основ- ная марка	дубли- рующая марка	
Масла трансмиссион- ные Класс вязкости SAE: Летом: SAE-90 (от минус 12°C до плюс 38°C) Зимой: SAE-80W (от минус 26°C до плюс 21°C) Всесезонно: 75W-80 (от минус 40°C до плюс 30°C) 75W-90 (от минус 40°C до плюс 38°C) 80W-90 (от минус 26°C до плюс 38°C) 85W-90 (от минус 12°C до плюс 38°C) 85W-140 для тропи- ков По Американской классификации API GL-3/4/5 MIL-L- 2105 По классификации ZF TE-ML 02/05/07/ 12 По нормам MAN M3343 (API GL-4+5) M341 (API GL-4) M342 (API GL-5)	4,5 л	4,5 л	ТО - обкатки ЕО	ТО - обкатки ЕО	Заменить масло после обкатки Раз в две недели по возвращению из рейса проверить герметичность (наличие подтеканий) Проверить уровень масла и при необходимости долить до нижней кромки контрольного (заливного) отверстия Слить отработанное масло, залить свежее масло до нижней кромки контрольного (заливного) отверстия, при этом отверстие должно находиться в крайнем нижнем положении** При замене масла в ЦРОМе необходимо промыть фильтр
	13,0 л	13,0 л	ТО-1	ТО-1	
	15,0 л	15,0 л	2ТО-2 *ТО-2 для смеси	2ТО-2 для TM-5-18 *ТО-2 для TM-3-18 и смеси	
	2,3 л	4,6 л			
	2,0 л	4,0 л			

** Для переднего моста с дисковыми колесами заливное и сливное отверстия должны располагаться по одной линии в горизонтальной плоскости.

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	Всесезонно: Масло трансмиссионное ТАД17и ГОСТ 23652-79 (до минус 30°С) ТМ-5-18, API GL-5	Всесезонно: Масла трансмиссионные ТМ-5-18; API GL-5 «ЯрМаркаСуперЭ» ТУ0253-018-00219158-96 «НовыйЛТ» ТУ 38.301.04-13-96; «Девон СуперТ»; ТУ0253-017-00219158-95 «Омскойл 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 «ОмскойлК» ТУ 38.301-19-95; ТСп-15К ГОСТ 23652-79 «НафтанТ» ТУ0253-024-00219158-96
Картер коробки отбора мощности	1	*Смесь: 80% ТАДТ17И+15% дизельного топлива класса 3,4 СТБ 1658-2006 (ниже минус 30 °С)	
Картер лебедки	1		
Картер редуктора обтара мощности автомобилей, оборудованных ЦРОМ	1		
Картер ходоуменьшителя автомобилей, оборудованных им	1		*Смесь: 80% ТАДТ17И+15% дизельного топлива класса 3,4 СТБ 1658-2006 (ниже минус 30 °С)

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>Летом: SAE-90 (от минус 12°C до плюс 38°C)</p> <p>Зимой: SAE-80W (от минус 26°C до плюс 21°C)</p> <p>Всесезонно: 75W-80 (от минус 40°C до плюс 30°C) 75W-90 (от минус 40°C до плюс 38°C) 80W-90 (от минус 26°C до плюс 38°C) 85W-90 (от минус 12°C до плюс 38°C) 85W-140 для тропиков</p> <p>По Американской классификации 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 - обкатки ЕО	ТО - обкатки ЕО	<p>Заменить масло после обкатки</p> <p>Раз в две недели по возвращению из рейса проверить герметичность (наличие подтеканий)</p> <p>Проверить уровень масла и при необходимости долить до нижней кромки контрольного (заливного) отверстия</p> <p>Слить отработанное масло, залить свежее масло до нижней кромки контрольного (заливного) отверстия, при этом отверстие должно находиться в крайнем нижнем положении** При замене масла в ЦРОМе необходимо промыть фильтр</p>
	0,5л	0,5л	ТО-1	ТО-1	
	2,4 л	2,4 л	2ТО-2 *ТО-2 для смеси	2ТО-2 для ТМ-5-18 *ТО-2 для ТМ-3-18 и смеси	
	4,5 л	4,5 л			
	4,1 л	4,1 л			

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	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74
Трос останова двигателя	1		
Трос управления подачей топлива	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) Фирма Shell: Retinax EP2;	0,02 кг	0,02 кг	ТО-2	ТО-2	Разобрать, очистить от старой смазки и смазать свежей
Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3	0,025 кг	0,025 кг	2ТО-2	ТО-2	Разобрать, промыть и наполнить оболочку смазкой
Фирма BP: Energrease LS-EP2	0,02 кг	0,04 кг	2ТО-2	ТО-2	Разобрать, промыть, смазать трос тонким слоем смазки
Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2					

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 190106343.028-2006	Масло гидравлическое ВМГЗ или ВМГЗ-С (МГ-15-В (с)) ТУ 38.101.479-86 Масло марки «А» (МГ-32-В) ТУ 38.101.1282-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005 Масло веретенное АУ (МГ-22-А) ТУ 38.101.1232-89 ТУ ВУ 190106343.027-2005 Масло МГЕ-10А (МГ-15-В) ТУ 38.101572-75
Механизм подъема платформы самосвала	1	Масло веретенное АУ (МГ-22-А) ТУ 38.101.1232-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005	Всесезонно: Масло марки А (МГ-32-В) ТУ 38.101.1282-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005 Масло МГ-30 (МГ-46-В) ТУ 38.10150-70
Система управления подъемом платформы самосвального полуприцепа седельных тягачей, оборудованных ею	1		Летом: Масло индустриальное И-20А, И-30А ГОСТ 20799-88 Зимой: Масло индустриальное И-12А ГОСТ 20799-88

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	
MIL-H-5606D (США) По классифика- ции ZF TE-ML 09 По классифика- ции «General Motors»: ATF Dexron II/III По классифика- ции «Ford»: ATF Mercon	6,5 л	6,5 л	ТО- обкатки	ТО- обкатки	Заменить масло после обкатки Заменить фильтр с бу- мажным фильтрующим элементом или промыть фильтр с фильтрующим элементом из металли- ческой сетки
			ЗТО-2	ЗТО-2	Заменить масло. Заме- нить фильтр с бумажным фильтрующим элементом или промыть фильтр с фильтрующим элементом из металлической сетки
MIL-H-6083D (США) OX-15 по DID-5540 (Анг.) C-635, C-636 Символ (HATO) Фирма Shell: Tellus 21 Aeroshell Fluid 7 Фирма Esso: Esso Univis j 43, Esso Univis 40 Фирма Mobil Oil: Mobil Fluid 93	(25-3) л	(25-3) л	ТО-1	ТО-1	Проверить уровень масла между метками на щупе пробки и, при необходи- мости, долить Заменить масло
	(40-2) л	(40-2) л	4ТО-2	4ТО-2	

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Домкрат гидравлический ДГ 12	1	Масло гидравлическое ВМГЗ (МГ-15-В) или ВМГЗ-С (МГ-15-В(с)) ТУ 38.101.479-86	Масло веретенное АУ (МГ-22-А) ТУ 38.101.1232-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005 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
Система подъема кабины	1		

Примечание: масла марок «Р», «А», «АУ» при температуре воздуха ниже минус 30°С и масла марок И-20А, И-30А и «А» ТУ ВУ 190106343.027-2005 при температуре воздуха ниже минус 20°С заменить на масла гидравлические «ВМГЗ», «ВМГЗ-с» ТУ 38.101479-85 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 зап- равки	всего на автомо- биль	основ- ная марка	дубли- рующая марка	
MIL-H-6083D (США) DX-15 по DID-5540 (Анг.) С-635, С-636 Символ (НАТО) Фирма Shell: Tellus 21 Aeroshell Fluid 7 Фирма Esso Petroleum Co., Ltd: Esso Unavis j 43, Esso Unavis j 40 Фирма Mobil Oil: Mobil Fluid 93	0,4 л	0,4 л			Заменить масло при ре- монте, заполнить до уров- ня заливного отверстия
	0,78 л	0,78 л	2Т0-2	2Т0-2	Проверить уровень масла и, при необходимости, долить Заменить масло при ремонте, для чего: 1. Отвернуть пробку заливной гор- ловины 2. Отсоединить верхний шланг гид- роцилиндра от переходника и произ- вести подъем кабины на полный угол, при этом отработанное масло будет сливаться из отсоединенного шлан- га. Для полного подъема кабины, при необходимости, долить в насос све- жее профильтрованное масло 3. Присоединить верхний шланг к переходнику 4. Отсоединить нижний шланг гид- роцилиндра от переходника и произ- водить опускание кабины, доливая, при необходимости, свежее масло в насос, при этом отработанное мас- ло будет сливаться из отсоединен- ного шланга 5. Присоединить нижний шланг к пе- реходнику 6. Довести уровень масла до ниж- ней кромки заливной горловины 7. Завернуть пробку заливной гор- ловины

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 карданного вала			

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 с промопорой	3	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	
— для автомобилей без промопоры	2		
— для автомобилей с ЦРОМ	4		
— для автомобилей 4x4	6		

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 с промопорой	3	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	
— для автомобилей без промопоры	2		
— для автомобилей с ЦРОМ	4		
— для автомобилей 4x4	6		

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	
			ТО-2	ТО-2	Смазать до появления свежей смазки из-под кромки торцевого уп- лотнения подшипников
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDX2 (MoS ₂) Фирма Mobil: Mobilgrease Spesial (MoS ₂) Фирма BP: Energrease L 21 M (MoS ₂)	0,04 кг	0,12 кг			
Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS ₂) Фирма Esso: Multi-purpose, Lithium	0,04 кг	0,08 кг			
			4ТО-2	4ТО-2	Разобрать шарниры, промыть и заложить свежую смазку
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDX2 (MoS ₂) Фирма Mobil: Mobilgrease Spesial (MoS ₂) Фирма BP: Energrease L 21 M (MoS ₂) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS ₂) Фирма Esso: Multi-purpose, Lithium	0,048 кг	0,144 кг			
	0,048 кг	0,096 кг			
	0,048 кг	0,192 кг			
	0,048 кг	0,288 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 карданной передачи (вала) для лесовоза:			

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.

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 зап- равки	всего на автомо- биль	основ- ная марка	дубли- рующая марка	
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDX2 (MoS ₂) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS ₂) Фирма BP: Energrease L 21 M (MoS ₂) Фирма Техасо: Molytex EP2 (MoS ₂) Фирма Esso: Multi-purpose, Lithium			ТО-2	ТО-2	Смазать до появления свежей смазки из-под кромки торцевого уплот- нения подшипников
	0,08 кг	0,16 кг			
	0,06 л	0,12 л	2ТО-2	2ТО-2	Вывернуть обе пробки, завернуть масленку в одно из отверстий и напол- нить шарнир смазкой до ее появления из второго отверстия, завернуть пробки

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 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 с промопорой	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Лита ТУ 38.101.1308-90
— для автомобилей без промопоры	1		

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 с промопорой	1	Смазка графитная УССА ГОСТ 3333-80	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74
— для автомобилей без промопоры	1		
— для автомобилей с ЦРОМ	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	
			2ТО-1	2ТО-1	Смазать через пресс- масленку до появления свежей смазки из-под кромки уплотнения
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	0,05 кг	0,05 кг			
	0,05 кг	0,05 кг			
DIN 51502 (Германия) VV-G-671d (США) Сорт Grease 3 C.S.3113 сорт XG-264 (Анг.) Фирма Shell: Barbatia 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	0,07 кг			
	0,07 кг	0,07 кг			
	0,07 кг	0,14 кг			

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
--------------------------------------	--------------------------------	---	--

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

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 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 уплонений

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
--------------------------------------	--------------------------------	---	--

Подшипник пром-опоры карданного вала

Типоразмер VII согласно РД 37.001.665-96.
 Фланец с торцовыми шлицами, Т 180 по ISO 12667.
 Размер между торцами крестовины 143 мм.
 Диаметр шипа крестовины 33,635 мм. Диаметр трубы 94 вн х 4 мм.

— для автомобилей с промопорой	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Лита ТУ 38.101.1308-90
--------------------------------	---	----------------------------------	----------------------------------

Типоразмер VIII согласно РД 37.001.665-96.
 Фланец с торцовыми шлицами, Т 180 по ISO 12667.
 Размер между торцами крестовины 161 мм.
 Диаметр шипа крестовины 45 мм. Диаметр трубы 105 вн х 6 мм.

— для автомобилей с промопорой	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Лита ТУ 38.101.1308-90
Цилиндры включения: — блокировки дифференциала ведущих мостов:	1		Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74
— блокировка дифференциала раздаточной коробки	1		
— центрального редуктора мощности для автомобилей, оборудованных ЦРОМ	1		

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 Фирма BP: Energrease LS- EP2 Фирма Техасо: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2	0,085 кг	0,085 кг	ТО-1	ТО-1	Внутреннюю полость пром- опоры заполнить смазкой через пресс-масленку, расположенную на крышке промопоры, до появле- ния свежей смазки из отверстия предварительно вывернутой про- тивоположной масленки
	0,1 кг	0,1 кг			
	0,015 кг	0,015 кг	2ТО-2	ТО-2	
	0,015 кг	0,015 кг			
0,015 кг	0,015 кг				

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Игольчатые подшипники карданных шарниров рулевой колонки	8	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	ШРУС-4 ТУ У 23.2-00152365-182-2003
Цилиндр механизма подъема платформы самосвала: — нижняя опора	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
— верхняя опора	1		
— цапфы цилиндра	2		
Подшипники и шлицы рулевой колонки	1		
Шлицы карданного вала рулевой колонки	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	
Шлицы привода насоса рулевого управления			
Основной цилиндр гидроусилителя руля — задняя опора	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 зап- равки	всего на автомо- биль	основ- ная марка	дубли- рующая марка	
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDX2 (MoS ₂) Фирма Mobil: Mobilgrease Spesial (MoS ₂) Фирма BP: Energrease L21M (MoS ₂) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS ₂) Фирма Esso: Multi-purpose, Lithium	0,0025 кг	0,02 кг			При сборке или ремонте в каждый подшипник, сма- зать 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	0,06 кг	0,12 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать до появления свежей смаз- ки из зазоров
	0,06 кг	0,06 кг			
	0,01 кг	0,02 кг			
	0,02 кг	0,02 кг	2ТО-2	ТО-2	Указания по смазке см. на стр. 96
	0,02 кг	0,02 кг	2ТО-2	2ТО-2	При поднятой кабине смазать шлицы вала, пред- варительно очистив смазывающие поверхности
	0,05 кг	0,05 кг			Смазать при сборке и ремонте
	0,02 кг	0,02 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать шарниры до выдавлива- ния свежей смазки из-под уплотни- теля, либо до появления началь- ных признаков изменения формы уплотнителя
	0,06 кг	0,06 кг	ТО-1	ТО-1	
	0,06 кг	0,12 кг	2ТО-1	ТО-1	
0,06 кг	0,12 кг				

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	
Втулки осей тормозных колодок и оси ролика колодки	12	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	
Подшипники ступиц передних колес	2			Смазка Литол ТУ 38.101.1308-90
Игольчатые подшипники шкворней поворотных кулаков передней оси	4			Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
Подъемник запасного колеса для автомобилей с креплением запасного колеса на самосвальной платформе	1			
Буксирный прибор бортового автомобиля:				
— стержень	1			
— полость подъемного механизма	1			
— защитный колпак	1			
Буксирный крюк бортового автомобиля				
— 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 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2	0,005 кг	0,06 кг	CO	CO	Смазать при сборке, сезонном об- служивании, ремонте и замене тормозных накладок
	0,005 кг	0,01 кг	2TO-2	2TO-2	Заложить смазку в подшипники до полного заполнения полостей меж- ду роликами Внутреннюю полость ступицы и крышку смазать тонким слоем
	0,02 кг	0,08 кг	TO-1	TO-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из пре- дохранительных клапанов
	0,45 кг	0,45 кг	4TO-2	4TO-2	Заполнить смазкой через пресс- масленку
	0,01 кг	0,01 кг	TO-1	TO-1	При работе автомобиля с прице- пом: Смазать через пресс-масленку Очистить полость от старой смаз- ки и грязи, заложить свежую смаз- ку
	0,075 кг	0,075 кг	4TO-2	3TO-2	
	0,1 кг	0,1 кг			
	0,01 кг	0,01 кг	TO-1	TO-1	
	0,1 кг	0,1 кг	4TO-2	3TO-2	
0,2 кг	0,2 кг	TO-2	TO-2		
0,1 кг	0,2 кг			Смазать равномерным слоем опор- ную плиту, захваты и кулаки	

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Сферическая поверхность толкателя ПГУ сцепления и углубление рычага на валике	1	Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-00152365-182-2003	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94
Привод управления сцепления	1	Жидкости тормозные «РосДОТ» «РосДОТ4» ТУ 2451-004-36732629-99	
Для автомобилей с механическим приводом спидометра (тахографа): — шестерня привода датчика спидометра — валик ведомый привода датчика спидометра	1 1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка содидол С, пресс-содидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79

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) Фирма Shell: Retinax Grease EPX2 (MoS ₂) Фирма BP: Energrease L21M (MoS ₂) Фирма Mobil: Mobilgrease Special (MoS ₂) Фирма Castrol: Castrol LM Фирма Fuchs: Renolit MP 2 (MoS ₂)	0,005 кг	0,005 кг			Смазать при сборке или ремонте
VTL 9150-061 (ФРГ) VTL 9150-023 (ФРГ) Фирма Shell: Shell Dona B Фирма BP: Petrosin SuperFluid J1703P Фирма Mobil: Hydraulic Brake Fluid Фирма Esso: Atlas Brake Fluid CD	0,5 л	0,5 л	EO	EO	Проверить уровень жидкости один раз в две недели и при необходи- мости долить Заменить жидкость один раз в год
DIN 51502 (Германия) 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	0,03 кг			Полости заполнить при сборке и ремонте
	0,005 кг	0,005 кг			Поверхности трения сма- зать при сборке и ремон- те

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: — без автоматической регулировки зазоров	4	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
— с автоматической регулировкой зазоров	4	Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-00152365-182-2003	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94
Наружная поверхность и углубление толкателя привода тормозного крана	1	Смазка ЖТ-72 ТУ 38.101.345-77	Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80
Втулки валов разжимных кулаков (передние)	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
Подшипники (ШС-40К) валов разжимных кулаков ведущих мостов	4		

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) Фирма Shell: Retinax C. Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2	0,02 кг	0,08 кг	2ТО-2	2ТО-2	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазо- ров
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax Grease EPX2 (MoS2). Фирма BP: Energrease L21M (MoS2). Фирма Mobil: Mobilgrease Special (MoS2). Фирма Castrol: Castrol LM Фирма Fuchs: Renolit MP 2(MoS2)	0,02 кг	0,08 кг			ТО-2
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Aeroshell 15, 15A, 22C Фирма Mobil: Mobilgrease 24, 25, 28 Фирма Esso: Aragen BC 290	0,025 кг	0,05 кг	ТО-1	ТО-1	
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	0,015 кг	0,06 кг	2ТО-1	2ТО-1	Смазать через пресс-мас- ленку до появления све- жей смазки из зазоров — для ведущих мостов с круг- лым банджо Смазать через пресс-мас- ленку до появления све- жей смазки из зазоров и сапунов — для ведущих мостов с овальным банд- жо

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Пальцы рессор	4	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
Листы передних и задних многолистных рессор	4	Смазка графитная УССА ГОСТ 3333-80	Смесь смазки солидол С ГОСТ 4366-76 и 10% графита ГС-4 ГОСТ 8295-73
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
Вилка задней поворотной самосвальной платформы	2		
Платформа самосвала с 3-х сторонней разгрузкой: — ось рукоятки запора борта	3		
— вал поворота запора борта	2		
— направляющая задней опоры платформы	2		
Балка передней опоры двигателя	1		

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 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2	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
DIN 51502 (Германия) VV-G-671d (США) Сорт Grease 3C.S.3113 сорт XG-264 (Анг.) Фирма Shell: Barbatia 2/3 Фирма Mobil: Mobiltac 81 Фирма BP: Energrease C36/C2G/GP2-G/GP3-G Фирма Texaco: Clissando FMA-20 Фирма Esso: VanEstan2	0,25 кг	1,00 кг			Покрывать листы тонким слоем смазки в местах соприкосновения при ремонте
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
	0,01 кг	0,02 кг	СО	СО	Смазать тонким слоем смазки при сборке и ремонте При сезонном обслуживании очистить от старой смазки, грязи, ржавчины и смазать тонким слоем свежей смазки
	0,01 кг	0,03 кг			
	0,01 кг	0,02 кг			
	0,01 кг	0,02 кг			
	0,01 кг	0,02 кг			
0,01 кг	0,01 кг	2ТО-1	ТО-2	Смазать через пресс-масленку	

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
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 поддрессоривания кабины	2		
Трущиеся поверхности привода замка двери кабины	2	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	Смазка Лита ТУ 38.101.1308-90
Шарнирные соединения сиденья	8	Смазка графитная УССА ГОСТ 3333-80	Смесь смазки солидол С ГОСТ 4366-76 и 10% графита ГС-4 ГОСТ 8295-73
Механизм продольного регулирования сиденья	4		

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 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
DIN 51502 (Германия) VV-G-671d (США) Сорт Grease 3C.S.3113 сорт XG-264 (Анг.) Фирма Shell: Barbatia 2/3 Фирма Mobil: Mobilac 81 Фирма BP: Energrease C36/C2G/GP2-G/GP3-G Фирма Техасо: 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

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Подшипник вала привода барабана в траверсе и крышке редуктора лебедки	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Лита ТУ 38.101.1308-90
Направляющие ролики тягового каната лебедки	2		Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
Оси блоков тягового каната лебедки лесовоза	2		
Бачок омывателя ветрового стекла	1	Смесь стеклоомывающей жидкости «Обзор» ТУ 38.3022020-89 с водой в объемных соотношениях: 1:9 (до минус 5°C) 1:5 (до минус 10°C) 1:2 (до минус 20°C) 1:1 (до минус 30°C) 2:1 (до минус 40°C)	Подобные незамерзающие жидкости, предназначенные для стеклоомывателей, в соотношениях, рекомендуемых по инструкции на них Вода (при температуре воздуха выше плюс 5°C)

Прмечания

- 1 Вместо солидолов всех марок допускается применять смазку
2 Для изделий в Северном исполнении, при температуре окружа дол Ж» 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 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 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2	0,030 кг	0,06 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления смазки из-под манжет
	0,15 кг	0,30 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазо- ров
	0,025 кг	0,050 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазо- ров
	10,0 л	10,0 л	ЕО	ЕО	Смеси жидкости «Обзор» приме- нять при температуре окружающе- го воздуха ниже плюс 5°С

Литол-24.
 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
Шкворень коника лесовоза	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
Оси стоек коника лесовоза	2		
Трущиеся поверхности между коником и рамой лесовоза	1		
Оси замка удерживающего дышла с балкой лесовоза	2		
Опорная поверхность кронштейна дышла с балкой лесовоза	1		
Кронштейн крепления дышла лесовоза	1		
Датчик АБС заднего моста и передней оси — пр-ва фирмы Wabco, Германия	4	Пластичные смазки согласно спецификации JED 564 ф. Wabco: — Staburags NBU 30 PTM пр-ва Kluber Lubrication; — Urethyn-E2 пр-ва Fuchs Lubritech; — Mobilith SHC-220 пр-ва Mobil Oil; — Unirex N3 пр-ва Esso; — Eco-Li-Plus пр-ва Special type provided by BPW Company; — Molycote P40 пр-ва Dow Corning; — ТЕК-662 (former:EXP-135) пр-ва Roy Dean Products Company/USA; — Moly-Fortified Multi-Purpose Grease пр-ва Valvoline/USA	
пр-ва БПО «Экран», РБ, г. Борисов		Пластинчатые смазки серии ПЕНТА-200 ТУ 6-05-40245042-003-98	

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 Фирма BP: Energrease LS- EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2	0,15 кг	0,15 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазо- ров
	0,02 кг	0,04 кг			При сборке смазать поверхность тонким слоем
	0,50 кг	0,50 кг			При сборке смазать поверхность тонким слоем
	0,015 кг	0,030 кг			При сборке смазать поверхность тонким слоем
	0,05 кг	0,05 кг	ТО-1	ТО-1	Отвернуть гайку, приподнять крон- штейн и нанести смазку на трущи- еся поверхности, опустить крон- штейн, завернуть гайку
	0,015 кг	0,015 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазо- ров
	0,0025 кг	0,01 кг			Смазать тонким слоем поверх- ность пружинной втулки и метал- лическую поверхность датчика при сборке или ремонте

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
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 Техасо: Multifak EP2 Фирма Esso: Veacon 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 Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Veacon EP2	0,0025 кг	0,005 кг			
	0,0005 кг	0,001 кг			
	0,0003 кг	0,0009 кг			

ку контактов производить ежемесячно.

9 МАРКИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер автомобиля выбит на вертикальной стенке заднего конца правого лонжерона рамы, а также на заводской табличке, установленной над подножкой с правой стороны кабины. Структура идентификационного номера имеет следующий вид:

УЗМ555102В0000010, где:

У..... географическая зона Республики Беларусь;
З международный код Республики Беларусь;
М международный код Минского автомобильного завода;
555102..... индекс автомобиля (МАЗ-555102);
В год выпуска автомобиля по международному условному обозначению;
0000010 порядковый производственный номер автомобиля

Обозначен.	В	С	Д
Год	2011	2012	2013

10 ХРАНЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

При хранении автомобиля более трех месяцев рекомендуется ввести его в кратковременную эксплуатацию и после выполнения работ в объеме ТО-1 поставить на следующий срок хранения.

Повторение ввода в эксплуатацию производить через каждые три месяца хранения. В случае постановки автомобиля на длительное хранение произвести следующие операции:

- выполнить работы в объеме ТО-1;
- установить автомобиль на время хранения под навес;
- слить жидкость из системы охлаждения двигателя, системы подогревателя, из омывателя ветровых окон и отопителя кабины;
- в топливный бак залить (10—15) л топлива.

Заклеить липкой лентой:

- крышку маслозаливной горловины двигателя;
- отверстие для маслоизмерительного стержня;
- дренажное и контрольное (верхнее) отверстие водяного насоса;
- сливные краны системы охлаждения, системы отопления и системы подогревателя;
- выходное отверстие выхлопной трубы;
- заливную горловину водяного радиатора и отверстие пароотводящей трубки;
- отверстие дренажной трубки топливного насоса;
- нижнюю крышку люка картера сцепления;
- сапуны заднего моста и коробки передач;
- отверстия, соединяющие внутренние полости с атмосферой на тормозном кране, регуляторе давления, влагмаслоотделителе;
- краны слива конденсата из пневмосистемы и крана отбора воздуха;
- окно генератора (со стороны коллектора) и проем между шкивом и корпусом генератора;
- резонаторы звукового сигнала. Покройте защитной смазкой;
- открытые клеммы электрооборудования;
- открытые рабочие поверхности шлицевого конца карданного вала и поперечный валик привода тормозного крана.

Затем:

- детали с декоративным покрытием, расположенные вне кабины, покрыть составом: битум строительный ГОСТ 6617—76 (20%) и бензин Б-70 ГОСТ 1012-72 (80%);
- произвести работы, указанные в главе «Хранение аккумуляторных батарей»;
- установить автомобиль на подставки для разгрузки шин.

При необходимости длительного хранения автомобиля на открытом воздухе необходимо обеспечить закрытие входного отверстия воздухозаборника с целью исключения попадания воды в корпус воздушного фильтра.

Для подготовки автомобилей к хранению применять следующие материалы: защитные смазки УНЗ (ГОСТ 19537-83), битум (ГОСТ 6617-76), бензин (ГОСТ 1012-72), липкая лента (миткаль, смоченный в защитной смазке).

11 ТРАНСПОРТИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили могут транспортироваться железнодорожным, водным транспортом или своим ходом. Вид транспорта оговаривается договором на поставку.

При подготовке автомобилей к транспортированию в зависимости от вида транспорта должны выполняться требования, изложенные в следующих документах.

Правила перевозки грузов. Министерство путей сообщения. — М., Транспорт, 1979;

Правила перевозки грузов. Министерство речного флота. — М., Транспорт, 1979;

Правила перевозок генеральных грузов. Министерство морского флота. — М., Морфлот, 1982.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с транспортированием любыми видами транспорта, должны применяться приспособления, исключающие возможность повреждения автомобиля и его лакокрасочного покрытия.

Размещение и крепление автомобиля на открытом железнодорожном подвижном составе должно выполняться в соответствии с требованиями, установленными «Техническими условиями погрузки и крепления грузов. МПС» (М., Транспорт, 1969).

После установки и закрепления автомобиля на платформе выполнить следующее:

- отключить аккумуляторные батареи от массы автомобиля с помощью выключателя массы;
- выключить подачу топлива;
- затормозить автомобиль стояночным тормозом;
- установить первую передачу коробки передач.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 Для утилизации автомобиля необходимо провести следующие работы:

- очистить от грязи;
- демонтировать контрольно-измерительные приборы, устройства освещения и световой сигнализации;
- демонтировать узлы и детали автомобиля из цветных металлов;
- крупногабаритные узлы автомобиля подлежат холодной деформации или резке на части.

12.2 Демонтированные и рассортированные по маркам металла части автомобиля подлежат дальнейшей переработке на предприятиях металлургии.

12.3 Перечень изделий электрооборудования, содержащих драгоценные металлы, приведен в Приложении Ж.

13 ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ, РАССМОТРЕНИЯ И УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ ПО КАЧЕСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ

13.1 Гарантийные обязательства.

13.1.1 Открытое акционерное общество «Минский автомобильный завод» (ОАО «МАЗ») гарантирует работоспособное состояние реализованной автомобильной техники в течение гарантийного срока и пробега при выполнении правил ее эксплуатации, транспортировки, хранения и технического обслуживания, указанных в Руководстве по эксплуатации.

13.1.2 Гарантийные обязательства распространяются на автомобиль в целом, включая комплектующие изделия или составные части основного изделия, за исключением комплектующих (составных) частей, подлежащих периодической замене.

13.1.3 Гарантийный срок эксплуатации на автомобильную технику, выпускаемую ОАО «МАЗ», установлен 12 месяцев со дня ввода ее в эксплуатацию при условии, что пробег автомобиля за этот период, приведенный к первой категории эксплуатации, не превысил 30000 км.

Основным документом, определяющим гарантийный срок и пробег на момент приобретения автомобильной техники потребителем, является паспорт автомобиля, который прикладывается к транспортному средству.

13.1.4 Гарантийный срок автомобильной техники исчисляется со дня ввода ее в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев со дня приобретения.

Датой ввода в эксплуатацию следует считать день регистрации автомобильной техники в органах Государственной автомобильной инспекции (ГАИ) МВД или день приобретения автомобильной техники в ОАО «МАЗ» или у продавца (дилера) при отсутствии указанной регистрации.

Все операции по приобретению автомобильной техники от ОАО «МАЗ» до «Потребителя» должны отражаться в паспорте.

13.1.5 Гарантийные обязательства ОАО «МАЗ» на автомобильные шасси, поставляемые и применяемые в изделиях других предприятий- изгото-

вителей, определяются протоколами согласования применения шасси и указываются в паспорте или руководстве по эксплуатации этих изделий.

Гарантийный срок и пробег этих изделий исчисляются со дня приобретения автомобиля на заводах, проводивших доработку автомобильных шасси, и претензии потребителя для первичного рассмотрения направляются на эти заводы.

13.1.6 Гарантийный пробег автомобиля с установленным счетчиком моточасов определяется по показаниям счетчика моточасов, пересчитанным на пробег, исходя из условия: 1 моточас соответствует 40 километрам пробега транспортного средства.

Указанные автомобили в обязательном порядке должны быть оборудованы счетчиком моточасов.

13.2 Порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству автомобилей

13.2.1 При выходе из строя автомобильной техники или обнаружении дефектов «Потребитель» обязан прекратить ее эксплуатацию, принять меры по недопущению дальнейшего развития поломки, направить письменное сообщение продавцу (дилеру) или извещать его другими доступными средствами. В сообщении (Приложение А) «Потребителем» указываются:

- модель автомобильной техники, номер шасси, номер двигателя, дата выпуска, дата покупки или ввода в эксплуатацию, пробег, наработка в моточасах (в случае наличия дополнительного оборудования с отбором мощности от силового агрегата), наименование продавца (дилера), у которого приобретена автомобильная техника;
- характер и признаки неисправности;
- реквизиты своего предприятия (организации): почтовый и телеграфный адрес, контактный телефон, банковские реквизиты.

В случае приобретения автомобильной техники в ОАО «МАЗ» в обязательном порядке, а в случае приобретения у продавца (дилера) по желанию «Потребителя», сообщение о выходе из строя или об обнаружении дефектов следует направлять в Филиал «Сервисный центр МАЗ» по адресу: 220075, г. Минск, переулок Промышленный 7, Филиал ОАО «МАЗ» «Сервисный центр МАЗ», тел.: 344-92-83; 299-61-91, факс: 299-66-03, 299-69-13, электронный адрес: ssc@maz.by.

13.2.2 При получении сообщения Филиал «Сервисный центр МАЗ», продавец (дилер) или по их заданию иное уполномоченное предприятие технического сервиса (далее, СТО) рассматривает его и принимает решение о порядке удовлетворения или об отклонении (причинах отклонения), о чем сообщает «Потребителю».

13.2.3 Претензии не подлежат рассмотрению и удовлетворению в следующих случаях:

- нарушения «Потребителем» сроков ввода автомобильной техники в эксплуатацию, установленных в п. 13.1.4;
- нарушения «Потребителем» видов, периодичности, объемов и качества технического обслуживания, определенных в Руководстве по эксплуатации автомобильной техники;
- не предоставления данных в Филиал «Сервисный центр МАЗ», продавцу (дилеру) или СТО, установленных в п. 13.2.1;
- демонтажа с автомобиля отдельных деталей, сборочных единиц и их разборки без разрешения Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО;
- предъявления претензий по деталям, сборочным единицам, ранее подвергавшимся «Потребителем» самостоятельному ремонту не на сертифицированных предприятиях технического сервиса ОАО «МАЗ»;
- не предоставления «Потребителем» затребованных Филиалом «Сервисный центр МАЗ», продавцом (дилером) или СТО дефектных деталей, сборочных единиц для исследования и проверки, а также не предоставление паспортов на применяемые дизельное топливо и масла;
- отсутствия или нарушения протокола согласования применения шасси;
- отсутствия договора о гарантийном техническом обслуживании с ближайшим к потребителю пунктом гарантийного и сервисного обслуживания автотехники Минского автомобильного завода, который имеет сертификат МАЗ;
- использования автомобильной техники не по прямому назначению, а также эксплуатации с нарушением требований Руководства по эксплуатации;
- внесения каких-либо конструктивных изменений, переоборудования автомобильной техники или замены агрегатов без надлежаще оформленного согласования с ОАО «МАЗ»;
- нарушения заводского пломбирования спидометра, тахографа и их приводов, а так же в случае нарушения целостности изоляции проводов (порезы, проколы и т.п.) и изменения или повреждения электрических цепей подключения спидометра, тахографа и их приводов (промежуточные разъемы, выключатели и т.п.);
- утери сервисной книжки;
- эксплуатации автомобильной техники с полуприцепами и прицепами иностранного производства, у которых присоединительные размеры, а также пневмо- и электровыводы не соответствуют требованиям нормативных документов, а масса, приходящаяся на седельно-сцепное устройство тягача, или полная масса буксируемого прицепа (полуприцепа) превышает допустимую, оговоренную в Руководстве по эксплуатации;
- эксплуатации «Потребителем» автомобильной техники после ее от-

каза или устранения дефекта без согласования с Филиалом «СЦ МАЗ», продавцом (дилером) или СТО;

– отсутствия счетчика моточасов по учету наработки силового агрегата, в случае отбора мощности для дополнительного оборудования;

– в других случаях, когда отказ в работе автомобильной техники произошел не по вине завода-изготовителя, а стал следствием, например, аварии, дорожно-транспортного происшествия, стихийного бедствия, применения несоответствующих ТУ топлива или расходных материалов при проведении ТО и т.д.

13.2.4 Комиссия в составе представителей Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО и «Потребителя» рассматривает предъявленную претензию и определяет причину выхода из строя автомобильной техники или выявленного дефекта, устанавливает виновную сторону, определяет затраты и порядок ее восстановления.

13.2.5 По результатам рассмотрения претензии и при обоюдном согласии представителей составляется акт-рекламация (Приложение Б).

13.2.6 В случае возникновения разногласий между «Потребителем» и представителями Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО в акте-рекламации отражается особое мнение несогласной стороны, акт подписывается обеими сторонами и любой из них приглашает в состав комиссии представителя Государственного технического надзора по месту нахождения «Потребителя», который проводит техническую экспертизу на соответствие качества автомобильной техники требованиям нормативно-технической документации, а также соблюдение «Потребителем», продавцом (дилером) правил эксплуатации, транспортировки, хранения продукции и устанавливает причину дефекта.

13.2.7 Если комиссией или технической экспертизой установлено, что дефект произошел по вине «Потребителя», он обязан возместить ОАО «МАЗ», продавцу (дилеру) затраты, связанные с приездом представителя Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО по вызову (сообщению) «Потребителя».

13.2.8 При отсутствии вины «Потребителя» в причинах выхода из строя автомобильной техники или появления дефекта, автомобильная техника восстанавливается Филиалом «Сервисный центр МАЗ», продавцом (дилером) или СТО за счет собственных сил и средств.

13.2.9 После устранения выявленных дефектов представитель Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО делает запись в акте-рекламации и сервисной книжке о выполненном ремонте, о продлении срока гарантии на время, в течение которого автомобильная техника находилась в ремонте и заверяет ее подписью и печатью.

13.2.10 В случае ремонта автомобильной техники по гарантии ее вос-

становление 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 рессор;
 - 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 явилось 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 Потребителю не возвращаются. Замена их новыми запасными частями производится только в случае принятия претензии по качеству заводом.

**Приложение А
(обязательное)
Форма сообщения**

СООБЩЕНИЕ №

1 Дата «___» _____ 20__ года

2 Место составления акта: _____
(наименование субъекта хозяйствования)

_____ (почтовый и телеграфный адрес, телефон, факс)

3 Составлено на автомобиль (прицеп, полуприцеп) _____
(наименование, марка, модель)

№ шасси _____ № двигателя _____

Дата выпуска _____ Дата приобретения _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Дата выхода из строя _____

4 Автомобиль со времени ввода в эксплуатацию отработал _____
_____ и на нем
(месяцев, километров пробега)

проведены следующие технические обслуживания (вид, пробег, дата):

5 При внешнем осмотре, анализе причин неисправности установлено:

5.1 Комплектность, внешний вид _____

5.2 Пломбы спидометра, ТНВД _____

5.3 Наименование и характер дефекта _____

5.4 Причина дефекта _____

6 Прошу рассмотреть данное сообщение и принять меры для определения причин возникновения дефекта и устранения неисправности.

Руководитель предприятия _____
(подпись, Ф. И. О.)

Главный механик _____
(подпись, Ф. И. О.)

Приложение Б
(обязательное)
Форма акта-рекламации

АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ №

1 Дата «__» _____ 20__ года

2 Место составления акта: _____
(наименование субъекта хозяйствования)

_____ (почтовый и телеграфный адрес, телефон, факс)

3 Составлен комиссией в составе:

на автомобиль _____
(наименование, марка, модель)

№ шасси _____ № двигателя _____

Дата выпуска _____ Дата приобретения _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Дата выхода из строя _____

4 Автомобиль со времени ввода в эксплуатацию отработал _____ и на нем
(месяцев, километров пробега)

проведены следующие технические обслуживания (вид, пробег, дата):

5. При внешнем осмотре, анализе причин неисправности установлено:

5.1 Комплектность, внешний вид _____

5.2 Пломбы спидометра, ТНВД _____

5.3 Характер неисправности, обстоятельства, при которых она произошла, условия эксплуатации (вид, масса перевозимого груза, категория дорог) _____

5.4 Наименование и характер дефекта _____

5.5 Причина дефекта _____

5.6 Принятые меры по устранению дефекта _____

5.7 Наименование деталей, сборочных единиц, замененных на автомобиле _____

6 Виновная сторона: расходы по восстановлению автомобиля подлежат оплате
_____ (указать кем: изготовителем, поставщиком, потребителем)

7 Председатель комиссии:

Члены комиссии:

8 Автомобиль _____ восстановлен
(марка, модель)
и возвращен (отправлен) потребителю _____
(дата)

(Ф. И. О., подпись)

(подпись)

М. П.

«Согласовано»

Директор















СЦ МАЗ _____








(Акт-рекламация считается действительным при указании всех данных в приведенной форме)

**Приложение В
(справочное)**










Символы, нанесенные на контрольные приборы автотехники МАЗ





Устройства освещения и сигнализации

	Главный/дальний свет
	Ближний свет
	Очиститель головной фары
	Ручное регулирование направления головной фары
	Передняя противотуманная фара
	Задние противотуманные фонари
	Фара-прожектор
	Стояночные огни
	Габаритные огни
	Фара освещения рабочей зоны
	Верхние головные фары
	Контурные огни
	Главный переключатель света
	Выход из строя ламп внешнего освещения

	Сигналы поворота
	Сигналы поворота, первый прицеп
	Сигналы поворота, второй прицеп
	Аварийная предупредительная сигнализация
	Звуковой сигнал
	Внутреннее освещение
	Направленное внутреннее освещение (свет для чтения/изучения карты)

Тормозные системы




	Неисправность тормозной системы
	Стояночный тормоз
	Неисправность тормозной системы, первый контур
	Неисправность тормозной системы, второй контур
	Износ тормозных накладок
 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







	Турбонагнетатель
	Фильтр отработавших газов автомобиля

Система питания







	Топливо
или 	
	Температура топлива
	Топливный фильтр
	Подогрев топлива
	Неисправность топливной системы
	Топливо перекрыто










Конечная передача

	Привод на все колеса (колесная формула 4x4)
	Блокировка межколесного дифференциала
	Блокировка межосевого дифференциала

	Вал отбора мощности №1
	Вал отбора мощности №2
	Уровень масла
	Неисправность моста
	Подъем оси
	Лебедка

Общие функции электрооборудования и электрический или гибридный транспорт

	Зарядка аккумуляторной батареи
	Неисправность аккумуляторной батареи
	Уровень жидкости в аккумуляторной батарее
	Аккумуляторная батарея отключена
	Блок предохранителей
	Высокое напряжение/риск поражения электрическим током

	Контрольная лампа ABS тягача желтого цвета
	Лампа контроля тягового усилия и исправности системы ПБС зеленого цвета
	Контрольная лампа ABS прицепа желтого цвета
	Контрольная лампа исправности соединения кабеля питания ABS прицепа желтого цвета
	Контрольная лампа исправности пневмоподвески красного цвета
	Контрольная лампа транспортного положения желтого цвета
	Контрольная лампа подъема оси желтого цвета
	Контрольная лампа помощи при трогании желтого цвета
	Контрольная лампа исправности ЭСУ двигателя красного цвета

**Приложение Г
(обязательное)**

Моменты затяжки основных резьбовых соединений

Соединение	Момент, Нм	Перед- ний веду- щий мост	Задний 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		+	
Кронштейна торм. камеры переднего моста	110—140	+		
Опоры разжимного кулака	118—157		+	
Стакана разжимного кулака	118—157		+	
Водила к ступице	80—100	+	+	Ведущие мосты с бездисковыми колесами
Крышки к корпусу водила	29—37	+		Для 4-х сателлитной колесной передачи

Соединение	Момент, Нм	Передний ведущий мост	Задний мост	Примечание
Крышки манжет к ступице	24—36	+	+	
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, Нм	Передний ведущий мост	Задний мост	Примечание
2 Гайки крепления:				
Редуктора к картеру моста	120—160		+	
Ведомой цилиндрической шестерни	450—600			
Фланцев	450—600	+	+	
Ведомой шестерни и чашек межколесного дифференциала	210—260	+	+	
Крышки колесной передачи	24—36		+	Для 5-ти сателлитной колесной передачи
Ступицы колес	400—500	+	+	
Стакана ведущей шестерни среднего моста	130—180			
Стакана подшипников ведущей конической шестерни заднего моста	90—120	+	+	Для варианта шпилечного крепления
Контргайки крепления ступиц	400—500	+	+	
Переходники и гайки крепления щитов тормозных механизмов	24—36		+	
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 подшипников кулака поворотного	275—314	+		
Наконечников поперечной тяги	69—88	+		

Соединение	Нм
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 (справочное)

Рекомендации по защите кабин автомобилей МАЗ от коррозии в процессе эксплуатации

Защита кабин от коррозии в процессе эксплуатации включает следующие мероприятия:

- 1) Своевременное восстановление лакокрасочного покрытия деталей кабины при его нарушении.
- 2) Защиту днища кабины, арок и крыльев передних колес от воздействия влаги, солей и абразивного износа.
- 3) Защиту скрытых поверхностей кабины (стоек, порогов и т. д.) от воздействия влаги и солей.
- 4) Защиту пола кабины от влаги.

Для выполнения указанных мероприятий необходимо следующее. При обнаружении повреждения лакокрасочного покрытия поверхностей деталей кабины, подлежащие окраске места должны быть очищены от продуктов коррозии, окалины, сварочных брызг, жировых и масляных загрязнений и заново окрашены.

Окраска должна производиться в помещении, защищенном от попадания пыли, грязи, влаги и атмосферных осадков.

Для защиты от коррозии и абразивного износа основание кабины (с наружной стороны), панели передка — внутренней части, панели подножек, крылья передних колес и брызговики следует периодически покрывать мастикой БПМ-1 ТУ 6-27-69-93, № 579ТУ6-10-1268-87, пластизолью Д-11А ТУ-113-00-05759014-3-93. Перед нанесением мастики поверхности должны быть хорошо промыты и высушены. Мاستику следует наносить ровным слоем толщиной 2—3 мм.

Для защиты скрытых поверхностей кабины от воздействия влаги и солей необходимо обрабатывать их специальными составами типа «Текстил-309 АЖ-20», «Мовиль» ТУ 6-15-1521-91 или «Мольвин-МЛ» ТУ 38.101.894-81.

Рекомендуется обрабатывать вышеуказанными составами следующие открытые поверхности кабины:

— полость в панели задка ниже балки между вертикальными усилителями. Обработку полости проводить через открытые снизу торцы вертикальных усилителей в двух углах панели задка после снятия нижней обивки и подушек спальных мест;

— полости замочных стоек дверного проема, усилителей боковин и панелей наружных боковин, дверного проема и нижнего усилителя крыла. Обработку полостей проводить через открытый торец полости изнутри кабины, предварительно сняв нижнюю обивку боковин;

- полость усилителей основания. Обработку проводить через отверстия снизу усилителя, сняв заглушки;
- полость петельных стоек дверного проема. Обработку проводить через открытые торцы снизу, ниже нижней петли;
- полость стоек ветрового окна — продолжение вверх полостей петельных стоек. Обработку проводить через открытый торец полости снизу, выше верхней петли;
- полость дверей по торцу внутренней панели, держатели петель и стойки окна. Обработку проводить через монтажные отверстия внутренней панели, предварительно произведя демонтаж ручек двери и обивки;
- полости панели передка, верхняя подоконная — по ширине кабины; боковые — по высоте передка; нижнюю полость усилителя. Обработку проводить через открытую часть передка при поднятой вверх облицовке;
- фланцы панелей основания и балки по всей длине продольных балок основания. Обработку проводить через открытые торцы балок основания с двух концов.

Защищаемые места необходимо промыть и высушить сжатым воздухом до удаления капель влаги. Хорошо перемешанный состав наносят распылением (до появления течи через неплотности) при помощи сжатого воздуха через гибкий шланг с наконечником.

Допускается разводить консервант до требуемой вязкости бензином или уайт-спиритом.

Для защиты пола кабины от влаги необходимо снять коврики, термошумоизоляционные прокладки, промыть и высушить пол, нанести на него слоем 2—3 мм мастику БПМ-1 ТУ-6-27-69-93 или № 579 ТУ 6-10-1268-87. После высыхания мастики установить противозумные прокладки и закрепить коврик пола.

Обработку кабины мастиками следует производить периодически, через один — два года эксплуатации.

Приложение Е (справочное)

Инструменты и принадлежности

К каждому автомобилю завод прилагает комплект водительского инструмента и принадлежностей, который хранится в инструментальном ящике. Комплект предназначен для использования на линии и в гараже при техническом обслуживании и мелком ремонте автомобиля.

Перечень индивидуального комплекта запасного инструмента и принадлежностей приведен в ведомости ЗИП, которая прикладывается к автомобилю вместе с технической документацией.

Помимо комплекта водительского инструмента каждое автохозяйство должно иметь инструмент для ремонта, приспособления для разборки и сборки, съемники, специальные развертки.

В комплект водительского инструмента и принадлежностей входит гидравлический домкрат.

Грузоподъемность домкрата	120 кН (12 тс)
Высота подъема груза	165 мм
Объем заливаемой жидкости	400 см ³

Рекомендации по использованию домкрата

1) Для замены переднего спущенного колеса домкрат установить под нижний лист рессоры и вывернуть винт до упора головки домкрата в рессору. Произвести подъем.

2) Для замены заднего спущенного колеса домкрат установить под балку заднего моста около рессоры. Перед подъемом моста принять меры, исключающие возможность перемещения автомобиля и углубления домкрата в землю.

**Приложение Ж
(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.		
			грузовой автомо- биль и самосвал	автомо- биль тягач	лесовоз
1	2	3	4	5	6
Выключатели:					
массы 1212. 3737	Серебро	0.64936	1	1	1
стартера и приборов 2101-3704000-11 или Г 2101-3704	Серебро	0.288982	1	1	1
	Серебро	0.15232			
аварийной сигнализации 249.3710000-02 или 3004.3710 32.3710	Серебро	0.138558	1	1	1
	Серебро	0.2497			
	Серебро	0.246			
задних противотуманных фонарей 3812.3710-10.04 или 3037.00.00.000-30	Серебро	0.0381	1	1	1
	Серебро	0.18772			
освещения сцепки 3812.3710-02.05 или 3037.00.00.000-02	Серебро	0.0381	—	1	1
	Серебро	0.03182	—	1	1
плафона освещения двигате- ля 3812.3710-02.09 или 3037.00.00.000-04	Серебро	0.0381	1	1	1
	Серебро	0.03182			
холодильника 3812.3710-02.17 или 3037.00.00.000-05	Серебро	0.0381	Устанавливается по заказу		
	Серебро	0.03182			
нагревателей зеркал 3812.3710-02.23 или 3037.00.00.000-06	Серебро	0.0381	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
	Серебро	0.03182			
блокировки межосевого дифференциала 3812.3710-02.29 или 3037.00.00.000-09	Серебро	0.0381	—	—	1
	Серебро	0.03182			
фонарей знака автопоезда 3812.3710-02.38 или 3037.00.00.000-10	Серебро	0.0381	—	1	1
	Серебро	0.03182			

1	2	3	4	5	6
света главный 581.3710000 или 0974.00.00.000-01	Серебро	0.016636	1	1	1
	Серебро	0.0614			
сигнала торможения ММ125Д или ВПСТ	Серебро	0.0568	2	2	1
	отсутствуют				
массы батарей и электро- факельного устройства 11.3704-01 или ВК 24-3	Серебро	0.2994	2	2	2
	Серебро	0.062184			
двигателя отопителя П147-3709-09.12	Серебро	0.345508	1	1	1
муфты вентилятора П147-3709-09.12	Серебро	0.345508	1	1	1
Датчики:					
давления масла 18.3829	Серебро	0.0234042	1	1	1
ДУМП -02, -03	Серебро	0.0486	1	1	1
	Палладий	0.0034			
	Рутений	0.0014			
указателя аварийного давления масла ММ111Д или ДАДМ	Серебро	0.0375	1	1	1
	отсутствуют				
указателя аварийного давления воздуха ММ124Д или ДАДВ	Серебро	0.0322	3	3	3
	отсутствуют				
указателя давления воздуха ММ370	Серебро	0.0234042	2	2	2
температуры охлаждающей жидкости ТМ100В или ДУТЖ-01	Серебро	0.015195	1	1	1
	Серебро	0.0116734			
перегрева охлаждающей жидкости ТМ111	Серебро	0.1485	1	1	1
ДГС-Т	Золото	0.00361	1	1	1
	Серебро	0.0727			
	Платина	0.0048			
ДГС-М	Золото	0.00361	1	1	1
	Серебро	0.0727			
	Платина	0.0048			
Реле:					
промежуточное 901.3747	Серебро	0.1321	1	1	1
контрольной лампы ручного тормоза РС493	Серебро	0.056543	1	1	1
стартера 738.3747	Серебро	0.2128	1	1	1
сигнализатор 733.3747-10	Серебро	0.02133	1	1	1

1	2	3	4	5	6
прерыватель указателей поворота ПУЭП6М или 3402.37722 или	Серебро	0.004307	1	1	1
	Золото	0.00077			
ППЭ-1 или	Серебро	0.00002	1	1	1
	Золото	0.02656			
РПП.3.1-6К	Серебро	0.00006105	1	1	1
	Золото	0.00009512			
	Палладий	0.0000011			
прерыватель стеклоочистителя 461.3747 или	Серебро	0.142836	1	1	1
	Золото	0.06529			
	Серебро	0.00006107			
ПС-1 или	Золото	0.00009614	1	1	1
	Палладий	0.0000024			
	Серебро	0.0731			
ПС-01 или 527.3747	Серебро	0.0731	1	1	1
Прочее:					
блок предохранителей и реле 23.3722-03М или 23.3722-01	Серебро	1.3700	1	1	1
	Золото	0.001519			
генераторная установка Г273В или	Серебро	0.551	1	1	1
	Золото	0.004696			
генераторная установка 1312.3771 или	Серебро	0.31039	1	1	1
	Золото	0.002177			
	Палладий	0.003455			
генераторная установка 3112.3771 или	Серебро	0.334776	1	1	1
	Золото	0.000204			
	Палладий	0.0040637			
генераторная установка ГГ273В1 или	Серебро	0.687176	1	1	1
	Золото	0.000204			
	Палладий	0.0040637			
генераторная установка 3232.3771	Серебро	0.2757879	1	1	1
	Золото	0.001601			
стартер СТ142Т или 142Т-10	отсутствуют				
	Серебро	2.03688	1	1	1
комбинация приборов 281.3801 или КД8000	Серебро	0.0184344	1	1	1
	отсутствуют				
резистор с термореле 12.3741 или СДЭФУ	Серебро	0.10612	1	1	1
	Серебро	0.17635			
спидометр ПА 8046-1П или 82.3709	Серебро	0.015	1	1	1
	Золото	0.009			
	Палладий	0.011			
	Серебро	0.012641			

1	2	3	4	5	6	7
Тахометр 252.3813/253.3813 или Пт8040	Серебро	0.0116307	1	1	—	
	Золото	0.0002907				
	Серебро	0.02168				
	Золото	0.006494				
	Палладий	0.034189				
магнитола Урал 251	отсутствуют		Устанавливаются по заказу			
Электрооборудование независимого подогревателя 15.8106 (г. Ржев, ОАО «ЭЛТРА-ТЕРМО»)						
инфомодуль ИМ-2 АДЮИ 441 329.003	Серебро	0.001774	1	1	1	
	Золото	0.003419				
блок управления электрон- ный БК (АБС) АДЮИ 453 633.016	Серебро	0.0015091	1	1	1	
	Золото	0.0024686				
выключатель 3037-02.53 3037.00.00.000-14	Серебро	0.03182	1	1	1	
выключатель 3037-02.54 3037.00.00.000-15	Серебро	0.03182	—	1	1	
выключатель 3037-10.74 3037.00.00.000-16	Серебро	0.03182	—	1	1	
выключатель 3037-11.75 3037.00.00.000-17	Серебро	0.03182	—	1	1	
выключатель 3037-02.76 3037.00.00.000-18	Серебро	0.03182	—	1	1	
выключатель 3037-10.82 3037.00.00.000-37	Серебро	0.03182	1	1	1	

Изделия электрооборудования, вышедшие из строя и не подлежащие ремонту, должны быть сданы в Государственный фонд для вторичного использования драгоценных металлов.

Приложение 3 (обязательное)

Требования пожарной безопасности при эксплуатации автомобилей

Выпуск на линию автомобилей не допускается при:

- наличии течи топлива, масла и других эксплуатационных жидкостей через неплотности соединений;
- искрообразования в местах контакта проводов, повреждении изоляции проводов электрооборудования;
- отсутствии либо неисправности первичных средств пожаротушения — огнетушителей.

С целью предотвращения возникновения пожара на автомобилях не допускается:

- подавать топливо в двигатель самотеком;
- допускать скопление на двигателе и его картере грязи, смешанной с топливом и маслом;
- оставлять в кабине и на двигателе обтирочные материалы;
- курить и пользоваться открытым огнем в непосредственной близости от приборов системы питания двигателя, топливопроводов и баков;
- допускать движение со спущенным одним или двумя задними (спаренными) колесами;
- разогревать двигатель открытым пламенем;
- хранить и перевозить в автомобилях легковоспламеняющиеся и горючие жидкости.

Запрещается «укрытие» силового агрегата легковоспламеняющимися материалами (телогрейками, тканями и т.д.) во время эксплуатации и хранения автомобиля.

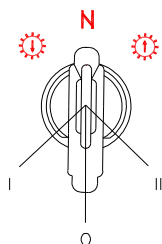
Приложение И
(обязательное)
Дополнительное оборудование

Ходоуменьшитель

Представляет собой планетарный цилиндрический редуктор (рисунок 2), установленный между коробкой передач и ведущим мостом. Функционально позволяет автомобилю двигаться как в обычном режиме (прямая передача редуктора), так и в режиме «ползучей» скорости (понижающая передача редуктора).

Управление ходоуменьшителем


Управление ходоуменьшителем осуществляется подачей сжатого воздуха в одну из полостей цилиндра 17 (рисунок 2), включение которого осуществляется из кабины водителя переключателем (рисунок 1), установленного рядом с рычагом управления КП.




- I - включение ходоуменьшителя;
- 0 - нейтральное положение;
- II - выключение ходоуменьшителя.

Рисунок 1 — Положение переключателя управления ходоуменьшителем

Для включения ходоуменьшителя необходимо:

- повернуть переключатель в положение «I» (рисунок 1) пока на щитке приборов не загорится контрольная лампа с обозначением  ;
- перевести переключатель в нейтральное положение «0»;
- выключить сцепление и включить необходимую передачу в КП;
- плавно отпустить педаль сцепления, одновременно увеличивая обороты двигателя и начать движение.

Для выключения ходоуменьшителя необходимо:

- повернуть переключатель в положение «II» (рисунок 1) пока не погаснет контрольная лампа  ;
- перевести переключатель в нейтральное положение «0»;
- выключить сцепление и включить необходимую передачу в КП;
- плавно отпустить педаль сцепления, одновременно увеличивая обороты двигателя и продолжить движение.

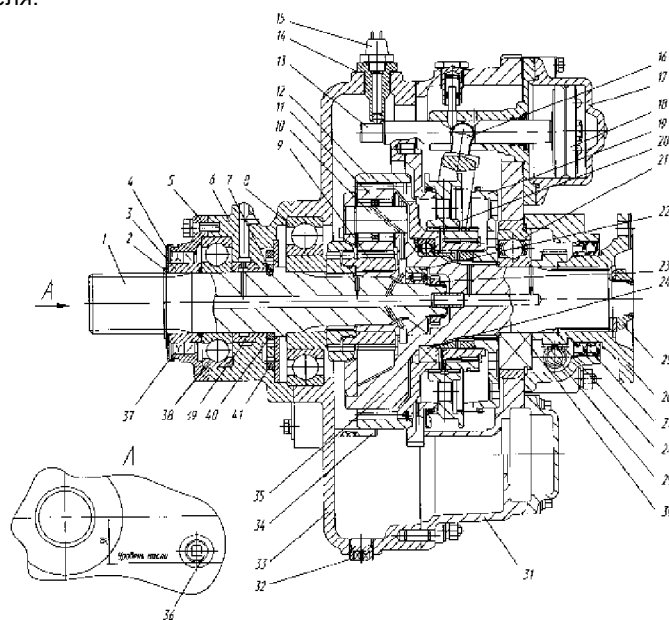
ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПОНИЖАЮЩЕЙ СТУПЕНИ ХОДОУМЕНЬШИТЕЛЯ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ АВТОМОБИЛЕ.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВЫШЕННОГО ШУМА И ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ИЗНОСА ДЕТАЛЕЙ ХОДОУМЕНЬШИТЕЛЬ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ С ВКЛЮЧЕННОЙ 1-Й ИЛИ 2-Й ПЕРЕДАЧЕЙ В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ.

Техническое обслуживание

Уход за ходоуменьшителем заключается в периодическом контроле шума и температуры при его работе, проверке герметичности редуктора, поддержании необходимого уровня масла и в своевременной его замене, очистке сапуна от грязи, промывке масляного фильтра 34 (рисунок 2), подтяжке болтов крепления кронштейнов подвески и картеров ходоуменьшителя.



1 — входной вал; 2 — стопорное кольцо; 3 — втулка; 4 — защитное кольцо; 5 — крышка; 6 — корпус насоса; 7 — шарик; 8, 21, 22, 24, 38 — подшипник; 9 — ведущая шестерня; 10 — ось сателлита; 11 — сателлит; 12 — ведомая шестерня; 13 — шток вилки; 14 — регулировочные шайбы; 15 — датчик; 16 — вилка; 17 — цилиндр; 18 — поршень; 19, 20 — муфта; 23, 25 — гайка; 26 — фланец; 27, 37 — манжета; 28 — червяк привода спидометра; 29 — шестерня привода спидометра; 30 — выходной вал; 31, 33 — картер; 32, 36 — пробка; 34 — фильтр; 35 — водило; 39 — втулка; 40, 41 — шестерня насоса.

Рисунок 2 — Ходоуменьшитель

Уровень масла (вид А) на установленном на автомобиле ходоуменьшителе должен доходить до нижней кромки заливного отверстия.

Проверку герметичности редуктора и очистку сапуна необходимо производить при возвращении из рейса. В случае возникновения подтеканий смазки либо утечки воздуха необходимо установить причину, после чего произвести замену изношенных манжет, уплотнительных колец или прокладок. Вместо паронитовых прокладок допускается использовать герметик «ЛОСТИТЕ 5900» или аналогичный ему.

Контроль моментов затяжки болтовых соединений и их подтяжка осуществляется при каждом ТО-2.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Система регистрации расхода топлива (СРРТ)

Система регистрации расхода топлива (СРРТ) служит для регистрации информации об изменении объема топлива, состоянии движения и работы двигателя транспортного средства, на основании которой оператор может делать заключения о времени и объемах заправок, сливов и расходе топлива.

Контролируемые параметры:

- объем топлива в баке;
- время работы двигателя;
- время движения машины;
- время простоев машины;
- время простоев машины с включенным двигателем;
- напряжение бортовой сети.

СРРТ (рисунок 3) состоит из контроллера регистрации расхода топлива (КРРТ), устройства контактного (УК), датчика уровня топлива (ДУТ) и мобильного блока хранения данных (МБ). КРРТ подключен к бортовой сети автомобиля, датчику уровня топлива в топливном баке, спидометру и тахометру.

Считывание информации из КРРТ посредством мобильного блока хранения данных и анализ полученных данных производится с помощью персонального компьютера (ПК)* с предустановленной операционной системой и программным обеспечением «Автоматизированное рабочее место» обученным персоналом, имеющим соответствующий допуск.

Мобильный блок хранения данных, Программное обеспечение (на CD-диске), Паспорт и Руководства по эксплуатации СРРТ прикладываются к АТС в ЗИП.

Техническая поддержка в гарантийный, послегарантийный период и поставки сервисного оборудования осуществляется разработчиком и изготовителем системы:

220140, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Притыцкого, 62,
филиал ОАО «МПОВТ», завод вычислительной техники
тел. (017) 253-62-30, факс (017) 253-97-17

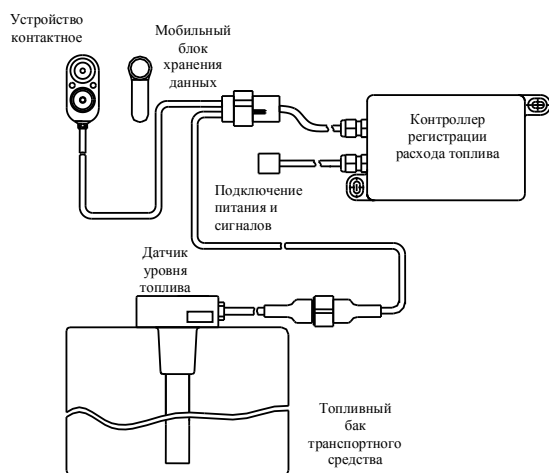


Рисунок 3 — Система регистрации расхода топлива

Система контроля расхода топлива (СКРТ)

СКРТ предназначена для контроля, учёта, измерения параметров движения и расхода топлива на автомобилях и устанавливается по заказу потребителя.

Терминал СКРТ представляет собой электронный блок, на передней панели которого расположен жидкокристаллический индикатор (дисплей) и клавиатура. Наличие подсветки дисплея позволяет хорошо видеть отображаемые данные как в светлое, так и в тёмное время суток. Регулировка яркости и контрастности дисплея осуществляется кнопками в соответствии с подсказками на дисплее терминала.

Система контроля расхода топлива СКРТ является сложным техническим изделием, предназначенным для контроля параметров движения и расхода топлива. Для работы с СКРТ необходимо иметь навыки работы с персональным компьютером (ПК).

Съём информации из терминала СКРТ возможен тремя способами:

1) визуально с дисплея терминала.

Дисплей позволяет получить следующие данные об автотранспортном средстве:

- текущая дата и время;
- путевой расход (л/100 км);
- часовой расход (л/час);
- уровень топлива в баке;
- скорость транспортного средства и обороты двигателя;
- напряжение бортовой сети и положение ключа зажигания;
- перерасход топлива;

- время работы двигателя;
- моточасы;
- время включенного зажигания;
- пройденный путь

2) с использованием непосредственного соединения терминала с ПК через диагностический разъём (кабель диагностический и программное обеспечение поставляется в комплекте ЗИП автомобиля);

3) соединением ПК с терминалом СКРТ через беспроводной радиоканал ShortLink (поставляется дополнительно по заказу предприятий, имеющих несколько АТС, оборудованных СКРТ).

Считывание информации согласно пунктам 2, 3 и анализ полученных данных производится на персональном компьютере с помощью программного обеспечения СКРТ - Сервис и СКРТ - Менеджер специально обученным персоналом, имеющим соответствующий допуск (назначенный руководством, эксплуатирующей или контролирующей организации).

Правила безопасности при использовании СРРТ и СКРТ

Во избежание выхода из строя терминала СРРТ и СКРТ его нельзя подвергать воздействию агрессивных сред, электромагнитных полей, статического электричества, а также механических и климатических нагрузок.

При проведении ремонтных работ на автомобиле «МАЗ» (с установленной на нём СРРТ) необходимо соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные при выполнении ремонтных работ на автотракторной технике, а именно:

- не допускается переполюсовка проводов при подсоединении аккумуляторной батареи к бортовой системе электрооборудования автомобиля;
- сопротивление между «минусовой» клеммой аккумулятора и точкой подключения «минуса» не должно превышать 3 Ом;
- при проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединить аккумуляторную батарею, а наконечники плюсового и минусового кабелей аккумулятора электрически соединить между собой. При этом дистанционный выключатель «массы» должен быть включен (т.е. его контакты должны быть замкнуты). При проведении сварочных работ на кабине заземление подключать как можно ближе к месту сварки только к кабине, а при сварке на шасси автомобиля — только к шасси;
- при проведении покрасочных работ электронные компоненты системы можно подвергать нагреву в сушильной камере до температуры не более 95°С в течение непродолжительного времени (15—20 минут), а при температуре в сушильной камере не более 85°С допускается продолжительность сушки до 2 часов. При этом аккумуляторы необходимо отсоединить;
- запуск двигателя от внешнего источника или использование бортовой сети автомобиля в качестве внешнего источника для запуска двигателя другого автомобиля не допускается во избежание выхода из строя электронных блоков управления.

* *Примечание: минимальная комплектация и конфигурация ПК для установки ПО: Intel Pentium-3 800МГц (или совместимого), 512 RAM, 2 Гб HDD с установленной операционной системой Microsoft Windows 98/ME/NT/2K/XP.*

ПЛАТФОРМА

Особенности конструкции платформы

По заказу потребителя на автомобиле может быть установлена платформа с трехсторонней разгрузкой объемом 12,5 м³ с ручным открыванием (закрыванием) запоров бортов со сварным металлическим кузовом в двух вариантах конструктивного исполнения:

1) с левым боковым бортом створчатого типа, состоящим из двух частей: нижней — с нижней навеской и верхней — с верхней навеской и цельными правым боковым и задним бортами с верхней навеской;

2) с левым и правым боковыми бортами створчатого типа, состоящими из двух частей: нижней — с нижней навеской и верхней — с верхней навеской и цельным задним бортом с верхней навеской.

В первом варианте нижний левый боковой борт, а во втором варианте оба нижних боковых борта откидываются на максимальный угол 170° (при установке ограничительных цепей — на угол 90°) и снабжены устройством облегчения закрытия бортов пружинного типа.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

ДЛЯ ЗАКРЫТИЯ ЗАПОРОВ СТОРЧАТЫХ РАСПАШНЫХ БОРТОВ С ЦЕЛЮ ОБЛЕГЧЕНИЯ ВВЕДЕНИЯ ФИКСИРУЮЩЕГО ШТЫРЯ В ОТВЕРСТИЕ НА БОРТУ, РЕКОМЕНДУЕТСЯ РУКОЙ УСТАНОВИТЬ ФИКСИРУЮЩИЙ ШТЫРЬ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ЗАВЕСТИ ЕГО РУКОЯТКОЙ В ОТВЕРСТИЕ БОКОВОГО БОРТА, ПОСЛЕ ЧЕГО ЗАСТОПОРИТЬ РУКОЯТКУ ФИКСИРУЮЩИМ ПАЛЬЦЕМ.

С НЕЗАСТОПОРЕННЫМИ РУКОЯТКАМИ БОКОВЫХ И ЗАДНЕГО БОРТОВ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ ЗАПРЕЩЕНА.

Конструкцией автомобиля предусмотрена возможность установки заднего полога вместо заднего металлического борта для перевозки сена, соломы, силоса и т.п. Полог на автомобиле крепится за стяжку между задними стойками боковых бортов и запирается запорами заднего борта. На задних стойках платформы предусмотрены скобы для крепления каната (веревки), предохраняющей задний полог от распирания грузом.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

ДЛЯ ГРУЗОВ С БОЛЬШОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ПРИМЕНЕНИЕ ЗАДНЕГО ПОЛОГА НЕДОПУСТИМО.

Тент

Конструкцией автомобиля предусмотрена возможность установки тента для укрытия перевозимого груза. Крепление тента осуществляется резиновым шнуром за 1-й, 3-й, 5-й, 7-й крючки боковых и за 1-й, 3-й, 5-й крючки заднего бортов. В случае, когда укрытие груза производить не требуется, тент укладывать на козырьке платформы, увязав двумя канатами, прикрепленными к тенту.

**Приложение К
(Обязательное)**

**Электронная система управления двигателем серии ЯМЗ-6561.10,
6581.10 с электронным блоком управления двигателем М230**

Настоящее Приложение определяет порядок, условия и особенности работы и последующего контроля электронной системы управления (ЭСУ) подачей топлива дизельных двигателей серии ЯМЗ-6561.10, ЯМЗ-6581.10 (Евро-3) с ТНВД типа «Компакт-40» и электронным блоком управления двигателем М230 производства ООО «АБИТ» (Санкт-Петербург).

Состав, расположение элементов системы и выполняемые ими функции в целом аналогичны изложенным в данном Руководстве (стр. 116 — 119) при рассмотрении системы ЭСУ-1А.

Электронная система управления двигателем оснащена встроенной системой самодиагностики и не требуют технического обслуживания, кроме контрольной проверки после ремонта или регулировки элементов и узлов топливной системы.

Расположение элементов системы в кабине показано на рисунках 63, 64, 65; расположение датчиков и жгута электронной системы управления (ЭСУ) на двигателе автомобиля – на рисунках 66, 67; схема электрическая принципиальная – на рисунке 2 данного Приложения; список световых мигающих кодов (далее «блнк-кодов») - таблица 1 данного Приложения; возможные неисправности и способы их устранения — таблица 4.3 данного Руководства (страницах 134 — 137).

Особенности пуска и эксплуатации двигателей, оснащённых ЭСУ, изложены в настоящем Руководстве на страницах 117, 118. **Особое внимание следует обращать на соблюдение последовательности включения питания системы, т.е. вначале требуется включить дистанционный выключатель АКБ и лишь затем повернуть ключ выключателя стартера и приборов в положение «I» (включено). Несоблюдение этого правила может привести к сбоям в работе системы и, в конечном счёте, к выходу её из строя.** Штатное глушение двигателя должно осуществляться строго в следующей последовательности:

- повернуть ключ выключателя стартера и приборов в положение «0» (выключено);
- выдержать паузу до 15 секунд (до возникновения в зоне панели реле и предохранителей характерного щелчка выключения главного реле питания ЭСУ);

- выключить дистанционный выключатель АКБ.

Соблюдение правил и мер предосторожности при эксплуатации автомобиля с электронной системой управления двигателем изложено в данном Руководстве на стр. 118, 119. Особое внимание при эксплуатации следует обратить на недопустимость осуществления пуска двигателя от бортовой сети другого автомобиля (т.н. «прикуривание»), во избежание выхода из строя электронного блока управления. Штатный пуск двигателя должен производиться от нормально заряженных АКБ, установленных на эксплуатируемом автомобиле.

Диагностика системы

Реакция системы на возникающие неисправности приведена в Руководстве на странице 120.

Диагностика и определение неисправностей при помощи световых мигающих кодов.

Диагностика неисправностей системы ЭСУ при помощи световых мигающих кодов может быть произведена нажатием диагностической кнопки 6, показанной на рисунке 65. При этом коды неисправностей считываются по вспышкам контрольной лампы (позиция 1, рисунок 65), а тип неисправности или неисправный компонент определяются по таблице световых мигающих кодов неисправностей (таблица 1 данного Приложения).

Диагностика неисправностей при помощи световых мигающих кодов производится при остановленном двигателе (ключ замка выключателя стартера и приборов должен находиться в положении «I»-включено). Для вызова светового кода необходимо кратковременно нажать и затем отпустить диагностическую кнопку (позиция 6, рисунок 65). При наличии неисправности начинает мигать контрольная лампа, выдавая световой код неисправности длинными и короткими вспышками. После отпускания кнопки выдается код только одной неисправности.

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

В качестве примера считывания светового кода на рисунке 1 приведена временная диаграмма кода 3-2 (Физическая ошибка датчика температуры наддувочного воздуха).

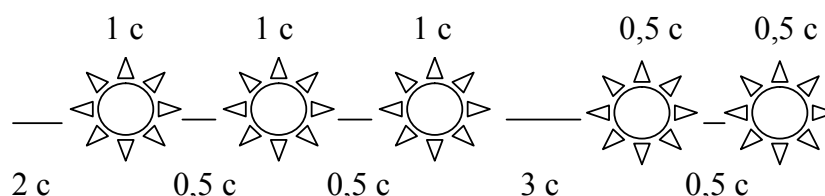


Рисунок 1 — Пример мигания лампы контроля и диагностики при выдаче светового кода 3-2

После считывания кодов и устранения неисправностей необходимо очистить память ошибок электронного блока. Для этого требуется:

- выключить питание системы;
- нажать кнопку диагностики и, удерживая ее нажатой, повернуть ключ замка включателя стартера и приборов в положение «I»;
- удерживать нажатой кнопку диагностики в течение 5-7 секунд;
- отпустить кнопку.

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

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

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

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

Таблица 1

Описание ошибки	Код	Ограничение	Способ устранения неисправности
Неисправность педали подачи топлива	11	нет	Проверить подключение педали подачи топлива. Обратиться на пост диагностики.
Неисправность основного датчика частоты вращения двигателя (коленчатый вал)	15	нет	Проверить состояние и подключение соответствующих датчиков частоты вращения двигателя.
Неисправность вспомогательного датчика частоты вращения двигателя (кулачковый вал)	18	нет	Можно продолжать движение. Обратиться на пост диагностики.
Неисправность реле питания ЭСУ	19	нет	Проверить реле питания и его подключение. Можно продолжать движение. Обратиться на пост диагностики.
Плохой контакт датчика положения исполнительного механизма ТНВД, неисправность ТНВД	21, 27	Возможно, двигатель не запустится	Проверить контакт разъёма ТНВД. Срочно обратиться на пост диагностики!
Неисправность датчика педали тормоза	28	нет	Проверить подключение датчика.
Неисправность электронного блока управления (аппаратное обеспечение)	29	Возможно, двигатель не запустится	Срочно обратиться на пост диагностики!
Неисправность датчика температуры наддувочного воздуха	31,32	нет	Проверить датчик температуры наддувочного воздуха. Можно продолжать движение. Обратиться на пост диагностики.
Неисправность датчика давления наддувочного воздуха	34	$n_{max} \approx 85\%$	Проверить датчик давления наддувочного воздуха. Можно продолжать движение. Обратиться на пост диагностики.
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости	36, 37	$n_{max} \approx 80\%$, $n_{max} = 1500$ об/мин	Проверить датчик температуры охлаждающей жидкости. Можно продолжать движение. Обратиться на пост диагностики.
Неисправность датчика температуры топлива	38,39	нет	Проверить датчик температуры топлива. Можно продолжать движение. Обратиться на пост диагностики.

Продолжение таблицы 1

Описание ошибки	Код	Ограничение	Способ устранения неисправности
Превышение максимально допустимой частоты вращения двигателя	42	После полной остановки двигателя возможен новый запуск. Возможно, сработал механизм аварийного глушения двигателя. Установить заслонку аварийного глушения двигателя в исходное состояние	Если превышение произошло из-за неправильного переключения передач с высшей на низшую, проверить состояние двигателя: – если двигатель в порядке, можно заводить двигатель и продолжать движение; – если двигатель самопроизвольно увеличил частоту вращения, двигатель не заводить! Срочно обратиться на пост диагностики!
Ошибка сигнала скорости автомобиля	43	нет	Проверить подключение тахографа к электронному блоку управления. Можно продолжать движение. Обратиться на пост диагностики.
Превышение бортового напряжения	54	нет	Проверить зарядку аккумуляторной батареи.

Диагностика с помощью контрольного оборудования

Полная диагностика системы производится с помощью специализированного диагностического тестера АСКАН–10 или диагностического комплекта на базе переносного ПК, оснащённого программой АКМ–Lite, специально обученным персоналом, на сертифицированной станции технического обслуживания.

На автомобиле для полной диагностики предназначен специальный диагностический разъём OBD (поз.8 рисунок 65).

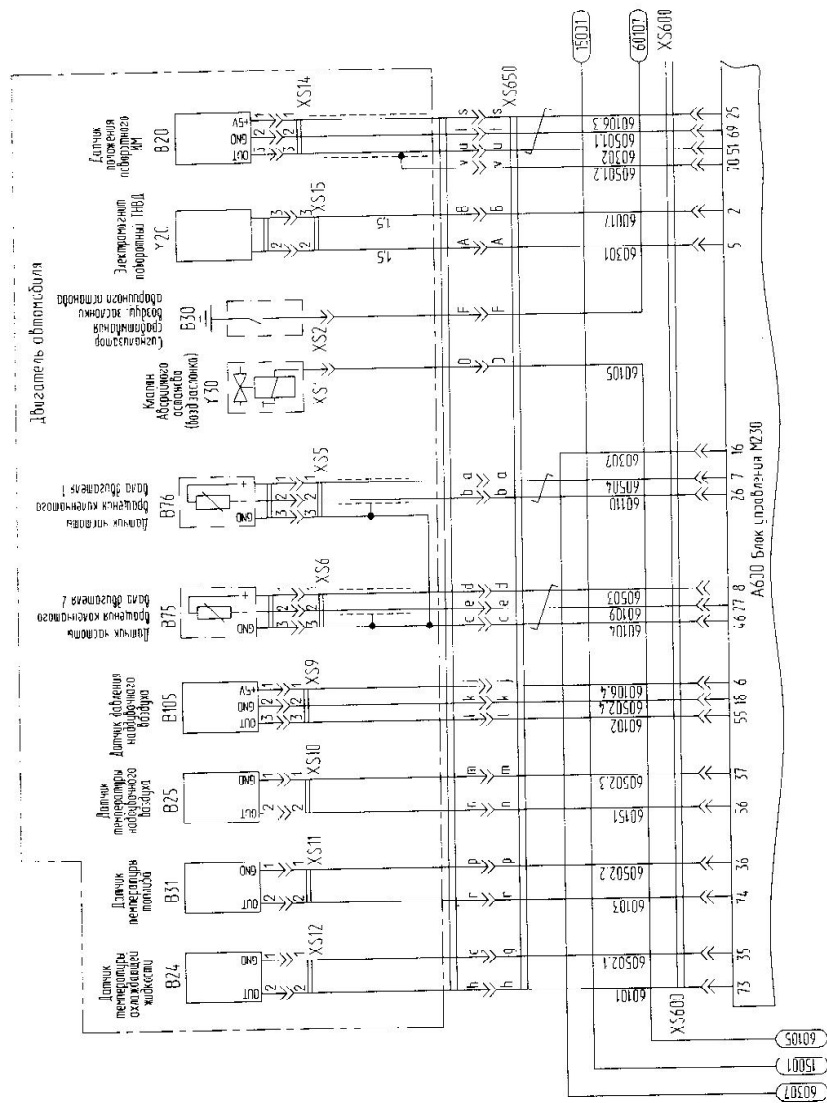


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя.

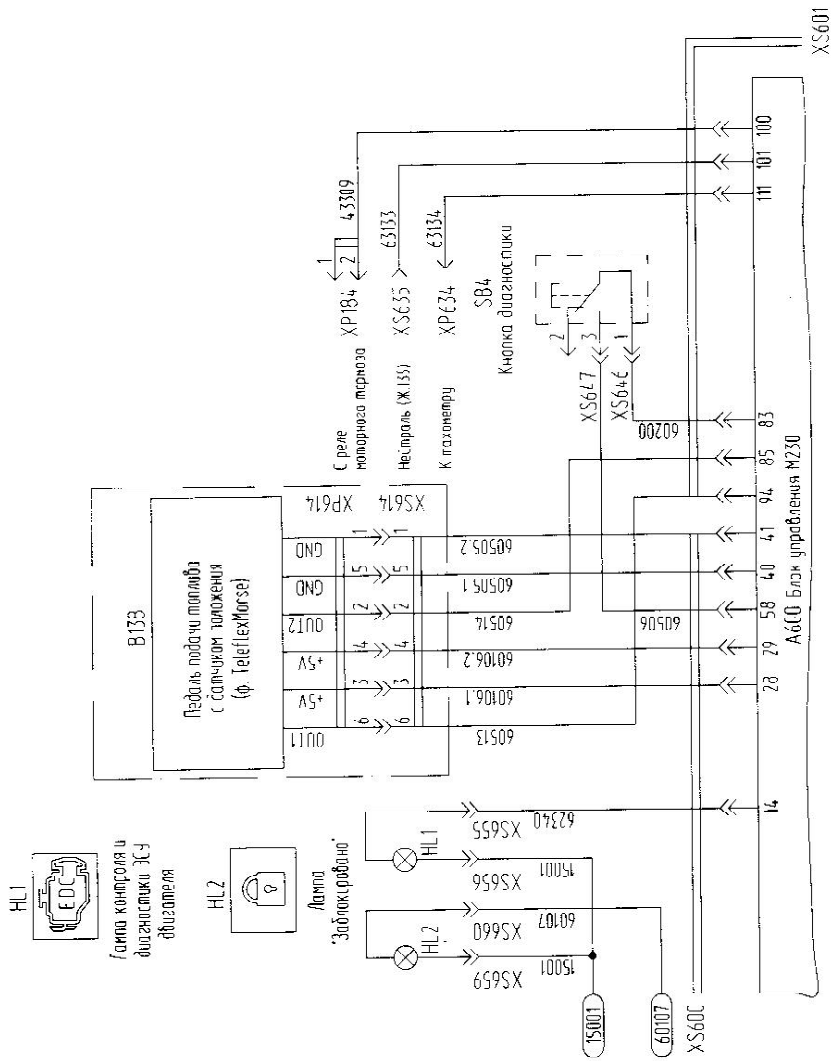


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя.

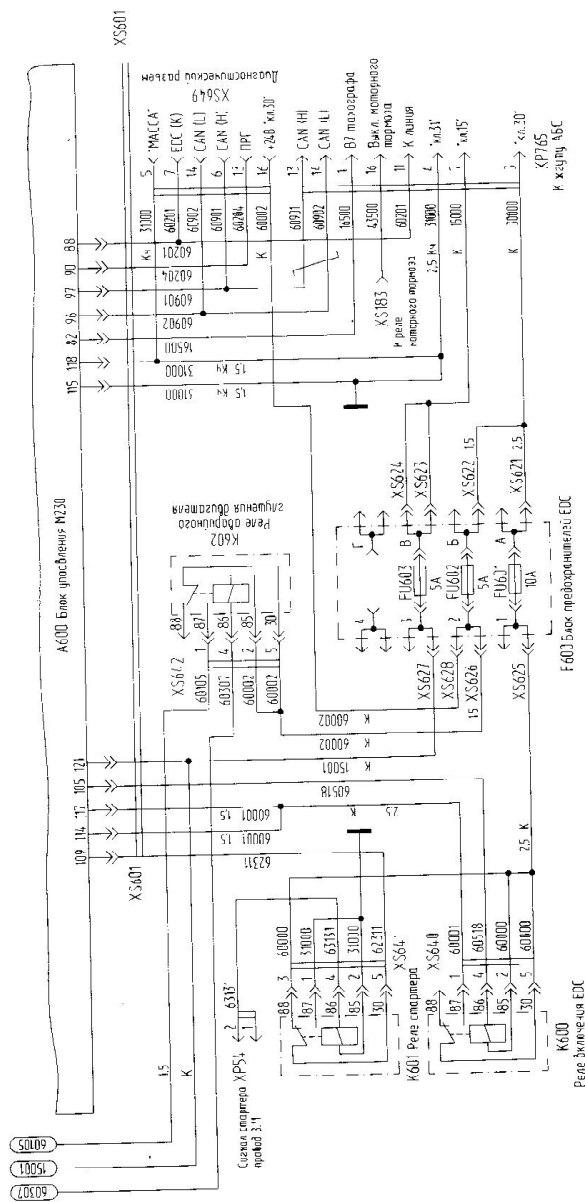


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя.
Лист 3

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение.....	3
1 Требования безопасности и предупреждения.....	6
2 Техническая характеристика.....	11
3 Органы управления и контрольные приборы	20
4 Краткое описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулировка и техническое обслуживание	31
4.1 Двигатель.....	31
4.2 Трансмиссия.....	40
4.3 Ходовая часть.....	65
4.4 Рулевое управление.....	91
4.5 Тормозные системы.....	98
4.6 Электронные системы управления	112
4.7 Электрооборудование.....	137
4.8 Кабина.....	158
4.9 Платформа.....	165
4.10 Лесовозное оборудование	178
5 Возможные неисправности агрегатов и систем автомобиля и способы их устранения	183
6 Обкатка автомобиля.....	193
7 Особенности эксплуатации автомобиля.....	194
7.1 Подготовка автомобиля к работе.....	194
7.2 Управление автомобилем и контроль за его работой.....	208
8 Техническое обслуживание.....	211
8.1 Техническое обслуживание автомобиля в гарантийный период эксплуатации	212
8.2 Виды и периодичность технического обслуживания.....	213
8.3 Перечень работ технического обслуживания.....	213
8.4 Смазка автомобиля.....	219
9 Маркировка автомобиля	262
10 Хранение автомобиля.....	263
11 Транспортировка автомобиля.....	264
12 Утилизация.....	264
13 Гарантии завода и порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству автомобиля	265
Приложения.....	271

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

ДЛЯ ЗАМЕТОК: