

АВТОМОБИЛИ

УРАЛ-4320-10, УРАЛ-4320-31

И ИХ МОДИФИКАЦИИ



АВТОМОБИЛИ

УРАЛ-4320-10, УРАЛ-4320-31 И ИХ МОДИФИКАЦИИ АВТОМОБИЛИ

УРАЛ-4320-10, УРАЛ-4320-31 И ИХ МОДИФИКАЦИИ

Руководство по эксплуатации
4320-3902035 РЭ

(издание девятое, исправленное и дополненное)

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



Миасс – 2003 г.

Руководство предназначено для водителей и работников автомобильного транспорта, связанных с эксплуатацией автомобилей «Урал». В руководстве приводятся технические характеристики автомобилей, краткие описания агрегатов и сборочных единиц с иллюстрациями, требования к эксплуатации, перечень операций по техническому обслуживанию и справочные данные.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены отдельные изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

При эксплуатации автомобилей следует пользоваться данным руководством по эксплуатации, инструкцией на силовой агрегат Ярославского моторного завода, техническим описанием и инструкцией по монтажу «Воздушный отопитель».

Составители: Кондакова Н.Д., Тебенькова Н.С.
Ответственный редактор: Трофимов В.А.

ВВЕДЕНИЕ

Автомобили «Урал» (6х6) с дизельными двигателями ЯМЗ–236М2 и ЯМЗ–238М2 АО «Автодизель» г. Ярославль, трехместной цельнометаллической кабиной, расположенной за двигателем, предназначены для перевозки грузов, людей и буксирования прицепов по всем видам дорог и местности. **Базовыми моделями являются автомобили многоцелевого назначения Урал–4320–10 (рис.1) и Урал–4320–31** (рис. 2), созданные путем модернизации автомобиля Урал–4320, где дефисы — 10 и 31(30) показывают модель двигателя (ЯМЗ–236М2 или ЯМЗ–238М2 соответственно), установленного на автомобиле.

Автомобили Урал–4320–10 и Урал–4320–31 соответствуют требованиям ТУ 37.165.223–93 «Автомобиль Урал–4320–10 многоцелевого назначения и его модификации», ТУ 37.165.246–94 «Автомобиль Урал–4320–31 многоцелевого назначения и его модификации».

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

- для автомобилей Урал–4320–10 , Урал–4320–31 и их модификаций — 250 000 км;
- для автомобиля Урал–44202–0311–31 — 200 000 км.

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

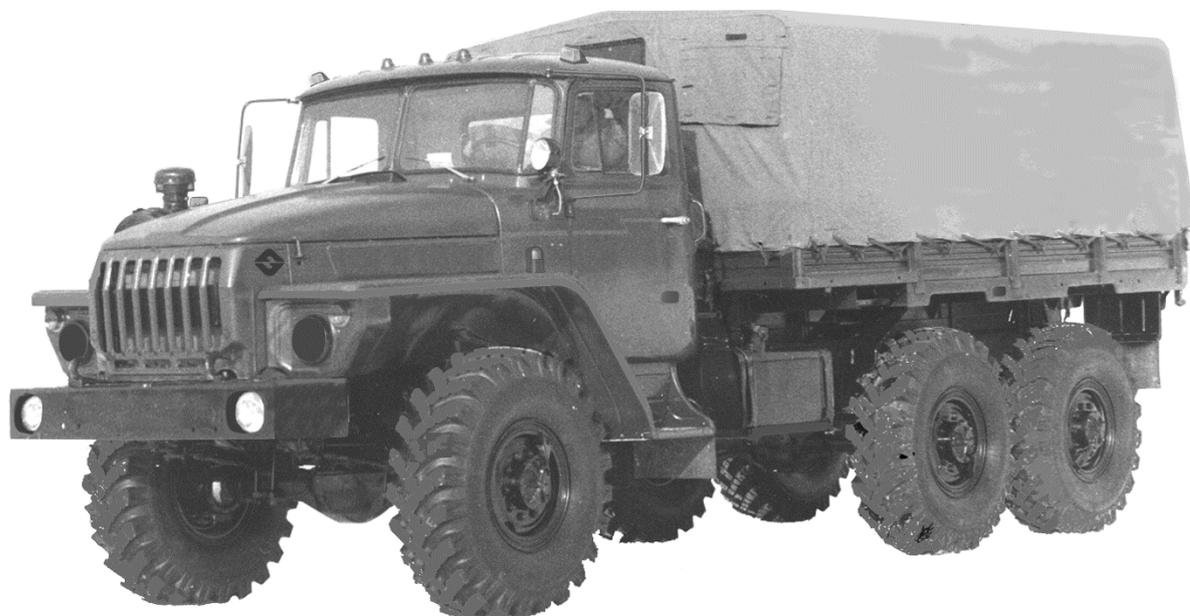


Рис. 1. Автомобиль Урал–4320–10



Рис. 2. Автомобиль Урал-4320-31

Автомобили «Урал» рассчитаны на эксплуатацию при температурах окружающего воздуха в диапазоне от плюс 50 до минус 45 °С (кратковременно до минус 50 °С).

На базе автомобилей Урал-4320-31 и Урал-4320-10 выпускаются следующие модификации:

- **автомобиль Урал-43202-0351-31** общетранспортного назначения с деревянной платформой;
- **седельные тягачи Урал-4420-10 и Урал-4420-31** предназначены для буксирования специальных полуприцепов по всем видам дорог и местности;
- **седельный тягач Урал-44202-0311-31** предназначен для буксирования полуприцепов по всем видам дорог;
- **седельный тягач Урал-44202-0612-30** предназначен для буксирования полуприцепов по аэродромам и ровным площадкам;
- **автомобиль Урал-4320-0911-30** с увеличенной базой предназначен для перевозки грузов и людей по всем видам дорог и местности;
- **автомобили Урал-4320-0611-10 и Урал-4320-0611-31** с деревянной платформой и тентом предназначены для перевозки грузов.

На базе автомобилей выпускаются шасси с аналогичными техническими характеристиками (включая шасси под кузова-фургоны). Возможны различные комплектации по наличию лебедки или без нее, по расположению держателя запасного колеса за кабиной, в задней части рамы (с вертикальным или горизонтальным расположением) или без держателя (с временным технологическим креплением на раме), с отборами механической мощности от коробки передач (КОМ) и раздаточной коробки (ДОМ) или без них, наличием тягово-сцепного устройства для буксирования прицепов или без него.

Автомобили допускается эксплуатировать с прицепными системами, имеющими двухпроводный (головки красная, желтая) и однопроводный (головка черная) пневмопривод тормозов прицепа и электровыводы к семиконтактной розетке прицепа, тормозные системы по «Правила ЕЭК ООН», полную массу, соответствующую технической характеристике, и дышло с диаметром зева 90 мм для прицепов или сцепной шкворень по «Правила ЕЭК ООН» для полуприцепов со шкворнем 50,8 мм и присоединительные размеры по ISO 1726 для номинальной нагрузки на седло от 49,0 кН (5,0 тс) до 83,4 кН (8,5 тс).

Основными прицепами и полуприцепами к указанным автомобилям и седельным тягачам являются прицепы моделей 782Б (2ПН-4М), ГКБ-8350 и полуприцепы ОДАЗ-935, ОДАЗ-9370 — для Урал-44202-0311-31.

На базе автомобилей и шасси «Урал» также изготавливаются различные изделия (цистерны, автокраны, нефтепромысловое оборудование, кузова-фургоны и др.). Все замечания и предложения по их работе следует направлять заводам-изготовителям этих изделий.

Установка различного оборудования и механизмов на автомобиль и его шасси допускается только при согласовании с Управлением главного конструктора завода. В противном случае потребитель лишается права предъявлять рекламации на преждевременный выход из строя деталей автомобиля.

Маркировка автомобиля и шасси "Урал" включает маркировку автомобиля в целом как транспортного средства, маркировку шасси и кабины как составных частей транспортного средства, маркировку двигателя.

Автомобиль в целом как транспортное средство маркируется на заводской табличке, закрепленной на правой панели боковины кабины в районе порога. На табличке указывается: товарный знак, модель автомобиля с обозначением комплектности, идентификационный номер VIN (17 знаков), модель двигателя.

Структура и содержание идентификационного номера транспортного средства:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
X	1	P	4	3	2	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*
* — переменные данные																

Поз. 1–3: — X1P — Россия, Челябинская обл., г. Миасс, АО «Автомобильный завод «Урал» (международный идентификационный код изготовителя)

Поз. 4–9: обозначение изделия

Поз. 10: год выпуска

Поз. 11–17: порядковый производственный номер транспортного средства

Цифры, используемые для обозначения года выпуска:

1 — 2001г.	3 — 2003г.	5 — 2005г.
2 — 2002г.	4 — 2004г.	6 — 2006г.

Шасси как составная часть транспортного средства маркируется на раме в задней части правого лонжерона на расстоянии 1000–1250 мм назад от оси балансирной тележки и 40–60 мм вниз от верхней полки лонжерона. Маркировка содержит 14 знаков и производится ударным способом.

Кабина как составная часть транспортного средства маркируется на боковине справа по ходу движения в нижней части дверного проема между двумя передними отверстиями. Маркировка содержит 14 знаков и производится ударным способом.

Сведения о маркировке двигателя приведены в инструкции по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ–236М2, ЯМЗ–238М2».

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Перед началом работы убедитесь в исправности автомобиля и его сцепных устройств.

2. Обслуживайте и ремонтируйте автомобиль на горизонтальной площадке. Автомобиль затормозите стояночным тормозом, аккумуляторные батареи отсоедините выключателем, подачу топлива отключите, вытянув ручку тяги останова двигателя на себя до упора, под колеса положите упоры.

3. Содержите в чистоте и исправном состоянии двигатель и предпусковой подогреватель, не допускайте подтекания топлива и масла: это может послужить причиной пожара. Во время работы подогревателя водитель должен находиться при автомобиле.

4. Не прогревайте двигатель в закрытых помещениях с плохой вентиляцией.

5. Охлаждающие (низкозамерзающие) и тормозные жидкости ядовиты, обращайтесь с ними осторожно.

6. При обслуживании двигателя механизм подъема капота зафиксируйте предохранительным крючком 1 (рис. 3).

7. Чтобы подняться на буйер автомобиля или спуститься с него, используйте подножку, центральное и крайнее левое (по ходу автомобиля) ребра облицовки радиатора, имеющие на внутренней стороне вкладыши (рис. 4).

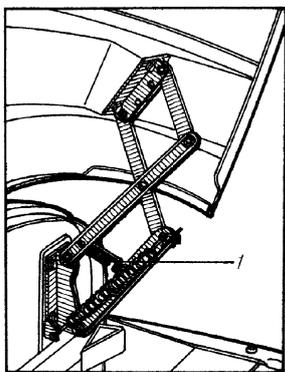


Рис. 3 – Предохранитель механизма подъема капота
1 – крючок предохранительный

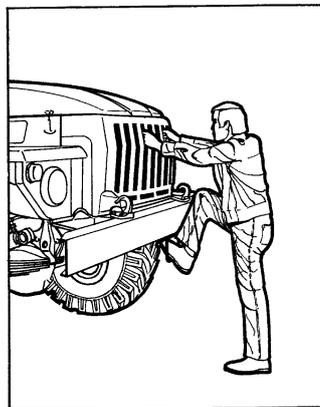


Рис. 4 – Прием использования подножки и ребер облицовки радиатора при подъеме на буйер и спуска с него

8. Перед снятием колеса при подъеме на домкрат, для предотвращения скатывания автомобиля, закрепите его, положив под остальные колеса упоры.

Ослабьте затяжку гаек крепления колеса, после этого вывешивайте колесо домкратом или другим грузоподъемным механизмом.

Для поднятия домкратом переднего моста головку винта домкрата устанавливайте в гнездо хомута крепления рессоры, для поднятия заднего или среднего мостов — под опорный кронштейн рессоры.

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

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

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

11. При опускании запасного колеса не находитесь в зоне действия откидного кронштейна держателя.

12. Запрещается эксплуатация автомобиля без пружинного кольца 14 (см.рис. 92) замка и гайки-барашка 7 крышки контейнера аккумуляторных батарей.

13. Во избежание падения аккумуляторных батарей при их обслуживании на автомобиле выдвигайте батареи из контейнера только на откинутую крышку контейнера, убедившись в надежной ее фиксации в горизонтальном положении.

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

15. При преодолении подъемов заблаговременно выбирайте необходимую передачу.

16. При перевозке пассажиров зафиксируйте замок правой двери кабины поворотом рукоятки замка вниз.

17. При переезде через кюветы и неровности не допускайте, чтобы передняя часть полуприцепа упиралась в элементы седельного тягача, так как шкворень полуприцепа может вырваться из захватов седла (самопроизвольная расцепка).

18. Сцепляйте и расцепляйте прицеп (полуприцеп) на ровной горизонтальной площадке.

19. Перед расцепкой седельных тягачей катки опорного устройства полуприцепа должны надежно опираться на грунт. При зазорах между катками и грунтом расцепка не допускается.

20. При работе с лебедкой:

- не стойте перед перемещаемым грузом, а также вблизи натянутого троса;
- не допускайте перегибов и образования узлов на тросе, что приводит к его повреждению и обрыву. При протягивании троса через дорогу выставьте охрану и поставьте знаки, запрещающие проезд.

21. Сварочные работы на автомобиле выполняйте с соблюдением мер пожарной безопасности. Массовый провод сварочного аппарата присоединяйте вблизи от места сварки, исключив прохождение электрического тока через подшипники и пары трения.

22. На автомобилях Урал-4320-10 с диафрагменным сцеплением при необходимости демонтажа силового агрегата заверните рым-болт в задний торец левой головки цилиндров. Рым-болт прикладывается в ЗИП автомобиля.

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

- спать в кабине при работающей АОУ;
- работа установки с полностью или частично перекрытыми всасывающим и выхлопным патрубками;
- запуск и работа установки облитой топливом;
- заправка топливом автомобиля при работающей установке;

- оставлять работающую установку без присмотра;
- эксплуатировать установку без газоотводящей трубы.

При эксплуатации необходимо помнить, что невнимательное обращение с установкой, а также ее неисправности могут служить причиной пожара, отравления отработавшими газами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

1. На протяжении первых 1000 км пробега (50 часов работы двигателя) выполняйте правила, указанные в разделе «Обкатка (эксплуатация) нового автомобиля».

2. После пуска холодного двигателя не допускайте его работу с большой частотой вращения коленчатого вала.

3. При работе двигателя на полной нагрузке мгновенный останов его недопустим, двигатель должен проработать в течение 1–3 мин на минимальной частоте вращения холостого хода.

4. Чтобы воздух не попадал в систему питания, не вырабатывайте весь объем топлива из топливного бака.

5. После 1000 км пробега (50 часов работы двигателя) автомобиля, при проведении ТО в начальный период эксплуатации, обязательно демонтируйте технологическую сетку между насадком и соединительной трубой впускных коллекторов двигателя, сохранив уплотнительную прокладку.

6. Следите за правильностью регулировки топливного насоса подогревателя, не допуская открытого пламени из газохода котла.

7. Не допускайте работу подогревателя продолжительностью более 15 с без охлаждающей жидкости в котле. После мойки автомобиля или преодоления брода включите насосный агрегат на 2–3 мин для удаления воды из воздушного тракта подогревателя.

8. Начинайте движение после прогрева охлаждающей жидкости двигателя до температуры не менее 40 °С. Оптимальная температура охлаждающей жидкости 75–100 °С.

9. Для полного слива жидкости из системы охлаждения двигателя установите автомобиль горизонтально или с наклоном вперед.

10. Сливайте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя через три краника (на котле подогревателя, на насосном агрегате подогревателя

и на водоподводящем патрубке водяного насоса) при открытом кране отопителя кабины и при открытых пробках радиатора и наливной трубы подогревателя. Во избежание примерзания крыльчатки (в случае аварийного применения воды в системе охлаждения двигателя) удалите остатки воды из жидкостного насоса подогревателя включением насосного агрегата на 10–15 с. После слива жидкости краники закройте.

11. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С отключите масляный радиатор, закрыв кран, находящийся на блоке цилиндров.

12. Не рекомендуется движение с заблокированным дифференциалом в раздаточной коробке по твердым и сухим дорогам, т.к. это приводит к ускоренному износу шин и к повышенному расходу топлива. Рычаг блокировки при разблокированном дифференциале должен находиться в крайнем переднем положении.

13. При выводе автомобиля из колеи не следует продолжительное время двигаться с повернутым в крайнее положение рулевым колесом, так как это может привести к перегреву масла в гидросистеме рулевого управления и, как следствие, к выходу насоса из строя. По этой же причине в случаях отбора мощности от двигателя при работе в стационарных условиях снимите нагрузку с вала рулевого управления поворотом рулевого колеса до появления свободного хода.

14. Перед началом движения давление воздуха в тормозной системе должно быть не ниже 400 кПа (4 кгс/см²). При загорании сигнальной лампы 4 (см.рис. 13) на панели приборов и подаче звукового сигнала (зуммер) устраните неисправность в пневматической части привода.

15. При эксплуатации автомобиля, особенно в тяжелых дорожных условиях (песчаные, грязные дороги и т.д.), следите за состоянием тормозов и своевременно регулируйте зазоры между колодками и барабанами. При неисправности загорается контрольная лампа 3 (см.рис. 13) на панели приборов. В этом случае устраните неисправность в гидравлической части привода тормозов или отрегулируйте зазоры в рабочих тормозах. При недостаточной эффективности стояночного тормоза не регулируйте зазоры между колодками и барабаном стояночного тормоза тягой 4 (см.рис. 84) во избежание выхода из строя деталей стояночного тормоза.

16. Перед началом движения проверьте исправность сигнализаторов блоков контрольных ламп (см.рис. 13).

17. Не эксплуатируйте автомобиль с опущенным задним бортом, так как в этом положении он закрывает задние светосигнальные фонари.

18. При повторном включении стартера (повторное включение после 1–2 мин перерыва), если двигатель по каким-либо причинам не запустился или

заглох, предварительно переведите ключ в первоначальное вертикальное положение.

Частые запуски двигателя с кратковременной его работой приводят к быстрому разряду аккумуляторных батарей.

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

20. Во избежание выхода из строя генератора к положительному выводу аккумуляторной батареи подсоединяйте провод от стартера, а к отрицательному— провод от выключателя аккумуляторной батареи.

21. Подсоединяйте провода к генератору и регулятору напряжения в соответствии с маркировкой, указанной на этих изделиях.

22. Перед снятием генератора с двигателя отключайте аккумуляторные батареи.

23. Во время длительной стоянки автомобиля отключайте аккумуляторные батареи от «массы» с помощью кнопки (см.рис. 21) выключателя «массы».

24. При запуске двигателя от внешнего источника питания через розетку внешнего запуска необходимо включить аккумуляторные батареи. Запрещается применять источник постоянного тока с характеристиками, превышающими 24 В при токе 0 (ноль) А и 18,3 В при токе 1000 А или аккумуляторные батареи, имеющие номинальную емкость, отличающуюся от 190 А.ч более чем на ± 20 А.ч.

25. Снятие пломб на гибком валу привода спидометра (2 шт.) лишает потребителя права на предъявление претензий.

26. При температуре воздуха ниже минус 15 °С пользуйтесь дополнительным отбором мощности только после короткого пробега (приблизительно 15 км) или прогрева масла в раздаточной коробке другим способом, например, горячим воздухом.

27. При буксировании прицепа, ограничивающего маневрирование автомобиля, снимите задние буфера.

28. Во время движения автомобиля колесные краны системы регулирования давления воздуха в шинах должны быть открыты.

При длительной стоянке закрывайте колесные краны. При температуре окружающего воздуха ниже минус 35 °С колесные краны открывайте через 15–20 км после начала движения.

После открытия колесных кранов систему регулирования давления воздуха в шинах продуйте воздухом из шин (см.раздел «Централизованная система регулирования давления воздуха в шинах»).

29. При буксировке автомобиля с неработающим двигателем первичный и промежуточный валы коробки передач не вращаются, масляный насос в этом случае не работает и не подает смазку в подшипники шестерен вторичного вала и на конусные поверхности синхронизаторов, что вызовет задиры поверхностей скольжения, износ колец синхронизаторов и ведет к выходу из строя всей коробки передач.

Для проведения буксировки автомобиля включите нейтраль в раздаточной коробке и любую передачу в коробке передач для исключения вращения промежуточного карданного вала.

30. Маневрируя, особенно задним ходом, не допускайте больших углов складывания автопоезда, чтобы не повредить буксирный прибор.

31. При работе с прицепом при температуре окружающего воздуха ниже минус 25 °С перед длительной стоянкой во избежание замерзания резинового буфера в сжатом состоянии и появлении осевого зазора в буксирном приборе не оставляйте резиновый буфер буксирного прибора под нагрузкой. Отсоедините прицеп или снимите с резинового буфера осевую нагрузку, перемещая автомобиль вперед–назад.

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

33. Тяжелые малогабаритные грузы, которые при перемещении могут вызывать местный прогиб пола платформы или повредить борта и детали сидений, уложите на лежни (доски) и надежно закрепите. Груз разместите так, чтобы центр массы груза был расположен посередине платформы.

34. На автомобиле Урал-4320-0611-10 увеличена погрузочная высота автомобиля. В связи с увеличением высоты центра масс автомобиля, снижена его статическая боковая устойчивость.

35. В связи с увеличением усилия на педали привода диафрагменного сцепления без пневмогидравлического усилителя (ПГУ) и невозможностью выключения сцепления при отсутствии давления в баллоне питания пневмоцилиндра выключения сцепления, не рекомендуется оставлять автомобиль с включенной передачей на длительную (более четырех часов) стоянку.

Если после длительной стоянки или по причине повышенных утечек воздуха произошла полная утечка сжатого воздуха, а в коробке передач автомобиля включена передача, перед запуском двигателя необходимо добиться

выключения передачи (установки нейтрали), поворачивая коленчатый вал двигателя поочередно вправо и влево приблизительно на 180° приемом, указанным в разделе «Регулировка клапанного механизма» инструкции по эксплуатации на двигатели ЯМЗ–236М2, ЯМЗ–238М2, или наполнив пневмосистему сжатым воздухом от вспомогательного автомобиля через буксирный клапан, и выключить сцепление.

36. Седельные тягачи Урал–44202–0311–31*, оборудованные задними светотехническими приборами могут эксплуатироваться только с полуприцепами у которых расстояние от шкворня до близлежащей части механизма опорного устройства полуприцепа не менее 2000 мм.

* Для отдельных модификаций автомобилей.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Параметры	Урал-4320-10 Урал-4320-0611-10	Урал-4420-10
1	2	3
Общие данные		
Масса перевозимого груза на автомобиле, кг	5000	—
Масса размещаемого и перевозимого груза на шасси, кг	5875	—
Масса полуприцепа, приходящая на седельно-сцепное устройство тягача, кг	—	5500
Масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	8795*1	8161
Масса шасси в снаряженном состоянии, кг	7605	—
Полная масса автомобиля (автопоезда), кг	14 095*1	23 615/20 915*2
Распределение массы на дорогу от снаряженного автомобиля, кг: на передний мост на заднюю тележку	4225*1 4570*1	4205 3905
Распределение массы на дорогу от автомобиля полной массой, кг: на передний мост на заднюю тележку	4520*1 9575*1	4630 9285
Полная масса буксируемого прицепа (полуприцепа), кг	11 500/7000*2	18 500/12 500*2
Эксплуатационные данные		
Максимальная скорость движения при полной массе автомобиля (автопоезда), км/ч	85/82*3	75
<p>*1 Для автомобиля Урал-4320-10 с лебедкой. *2 При эксплуатации по разбитым грунтовым дорогам с отдельными труднопроходимыми участками, а для Урал-4320-10 также при эксплуатации по бездорожью. *3 Для автомобиля с передаточным числом главной передачи 7,32.</p>		

1	2	3
Контрольный расход топлива* ⁴ на 100 км, л, не более: при скорости 40 км/ч: автомобиля (шасси) автопоезда при скорости 60 км/ч: автомобиля (шасси) автопоезда	30 — 35 —	— 40 — 48
Запас хода по контрольному расходу топлива, км, не менее: при скорости 40 км/ч: автомобиля (шасси) автопоезда при скорости 60 км/ч: автомобиля (шасси) автопоезда	1100 — 980 —	— 860 — 715
Путь торможения при движении со скоростью 60 км/ч, при применении рабочей тормозной системы, м, не более: при полной массе автомобиля при полной массе автопоезда	36,7 —	
Максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем, град. (%), не менее: при полной массе автомобиля при полной массе автопоезда	31 (60) 19 (34)	— 15(27)
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	10,8	
Преодолеваемые препятствия, м: ширина рва (канавы) вертикальной стенки брода с твердым дном		0,6 0,55 0,7* ⁵
<p>*⁴ Контрольный расход топлива служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой</p> <p>*⁵ При установке герметичного силового агрегата и системы герметизации узлов и агрегатов на автомобиле — 1,2</p>		

Параметры	Урал-4320-31	Урал-43202-0351-31	Урал-4320-0611-31
1	2	3	4
Общие			
Масса перевозимого груза на автомобиле, кг	6000	7000/5000*1	7000
Масса размещаемого и перевозимого груза на шасси, кг	6435*2	7850/5850*1	—
Масса полуприцепа, приходящаяся на седельно-сцепное устройство тягача, кг	—	—	—
Масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	9170*2	8690	8715
Масса шасси в снаряженном состоянии, кг	8320*2	7690	—
Полная масса автомобиля (автопоезда), кг	15 470*2	15 990/13 990*1	16 015
Распределение массы на дорогу от снаряженного автомобиля, кг:			
на передний мост	4500*2	4380	4390
на заднюю тележку	4670*2	4310	4325
Распределение массы на дорогу от автомобиля полной массой, кг:			
на передний мост	4910*2	4965	4975
на заднюю тележку	10 560*2	11 025	11 040
Полная масса буксируемого прицепа (полуприцепа), кг	11500/7000*1		
Эксплуатационные			
Максимальная скорость движения, км/ч:			
при полной массе автомобиля	85/82*3	80/75*3	
при полной массе автопоезда	80/73*3	75/70*3	
Максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем, град. (%), не менее:			
при полной массе автомобиля	31(60)	27(50)	15(27)
при полной массе автопоезда	19(34)	15(27)	—
Контрольный расход топлива *4 на 100 км, л, не более:			
при скорости 40 км/ч:			
автомобиля (шасси)	30	31	32
автопоезда	34	—	40

*1 При эксплуатации по разбитым грунтовым дорогам с отдельными труднопроходимыми участками, а для Урал-4320-31 также при эксплуатации по бездорожью.

*2 Для автомобиля Урал-4320-31 с лебедкой.

*3 Для автомобиля с передаточным числом главной передачи 7,32.

*4 Контрольный расход топлива служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой.

Урал-4420-31	Урал-44202-0311-31	Урал-44202-0612-30	Урал-4320-0911-30
5	6	7	8
данные			
—	—	—	10000
—	—	—	—
5500	8100/5500*1	12000	—
8340	8320	8085	9700
—	—	—	—
23 840/21 140*1	27 720/21120*1	38 750	20 000
4525 3815	4570 3750	4425 3660	4905 4795
4940 9200	5005 11 715	5300 15 600	5165 14 835
15200/12500*1	19100/12500*1	30000	—
данные			
75 75	— 75/70*3	— 65	80/75*3 75/70*3
— 15(27)	— 15(27)	15(27) —	15(27) —
— 40	— 40	— 46	32 40

1	2	3	4
при скорости 60 км/ч: автомобиля (шасси) автопоезда	35 —	38 —	40 49
Запас хода по контрольному расходу топлива, км, не менее: при скорости 40 км/ч: автомобиля (шасси) автопоезда	1100 —	925 —	900 720
при скорости 60 км/ч: автомобиля (шасси) автопоезда	980 —	750 —	720 590
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	10,8		
Путь торможения при движении со скоростью 60 км/ч при приме – нении рабочей тормозной системы, м, не более: при полной массе автомобиля при полной массе автопоезда			36,7 38,5
Путь торможения при движении со скоростью 40 км/ч при приме – нении запасной тормозной систе – мы, м, не более: при полной массе автомобиля при полной массе автопоезда			33,8 35,0
Преодолеваемые препятствия, м: ширина рва (канавы) вертикальной стенки брода с твердым дном			0,6 0,55 0,7* ⁵

*⁵ При установке герметичного силового агрегата и системы герметизации узлов и агрегатов на автомобиле (с муфтой включения вентилятора) — 1,7.

5	6	7	8
— 48	— 46	— 64	40 49
— 860	— 720	900 720	900 720
— 715	— 625	720 590	720 590
10,8		13,0	
		36,7 38,5	
		33,8 35,0	
		0,6 0,55 0,7*5	

Параметры	Урал-4320-10 Урал-4420-10 Урал-4320-0611-10	Урал-4320-31 Урал-43202-0351-31 Урал-4420-31 Урал-44202-0311-31 Урал-44202-0612-30 Урал-4320-0611-31 Урал-4320-0911-30
1	2	3
Двигатель		
Тип, модель	ЯМЗ-236М2 дизельный, четырехтактный, с воспламенением от сжатия, шестицилиндровый, V-образный	ЯМЗ-238М2 дизельный, четырехтактный, с воспламенением от сжатия, восьмицилиндровый, V-образный
Рабочий объем, л	11,15	14,86
Номинальная мощность, брутто, кВт (л.с.)	132(180)	176(240)
Максимальный крутящий момент, брутто, Н.м. (кгс.м)	667(68)	883(90)
Частота вращения, мин ⁻¹ : при номинальной мощности		2100
при максимальном крутящем моменте		1250-1450
Направление вращения коленчатого вала по ГОСТ 22836-77	Правое (если смотреть со стороны вентилятора, то по часовой стрелке)	
Система питания		
Основной топливный бак ¹ , л	300*2 (заправочная емкость 290)	
Трансмиссия		
Сцепление	ЯМЗ-236К ³ , фрикционное, двухдисковое, сухое, привод механический с пневматическим усилителем	ЯМЗ-238 ³ , фрикционное, двухдисковое, сухое, привод механический с пневматическим усилителем
Коробка передач	ЯМЗ-236У, механическая, трехходовая, пятиступенчатая, с синхронизаторами на второй, третьей, четвертой, пятой передачах	
передаточные числа	первая — 5,22; вторая — 2,90; третья — 1,52; четвертая — 1,0; пятая — 0,66; задний ход — 5,22	

*1 На автомобилях Урал-4320-10, Урал-4320-31, Урал-44202-0612-30, седельных тягачах Урал-4420-10, Урал-4420-31, Урал-44202-0612-30 устанавливается дополнительный топливный бак 60 л (заправочная емкость 57,6 л)

*2 На автомобиле Урал-4320-10, Урал-4320-0611-10 устанавливается основной топливный бак 210 л (заправочная емкость 204 л)

*3 Могут быть установлены диафрагменные однодисковые сцепления ЯМЗ-182 или ЯМЗ-183 вытяжного типа с установкой пневмогидроусилителя (ПГУ) и гидравлическим приводом.

1	2	3
<p>Раздаточная коробка</p> <p>Передаточные числа: высшая передача низшая передача Карданная передача</p> <p>Мосты</p> <p>Главная передача</p> <p>передаточное число</p>	<p>Механическая, двухступенчатая, с межосевым цилиндрическим блокируемым дифференциалом, распределяющим момент между передним мостом и тележкой задних мостов в отношении 1:2 с постоянно включенным приводом на передний мост</p> <p>1,21 2,15</p> <p>открытая, с четырьмя валами, с шарнирами на игольчатых подшипниках. На автомобилях и специальных шасси с удлиненной базой в приводе к среднему мосту введен дополнительный карданный вал с промежуточной опорой</p> <p>ведущие, картер моста комбинированный, состоит из литой средней части и запрессованных в нее кожухов полуосей. Передний мост управляемый, с шарнирами равных угловых скоростей дискового типа</p> <p>двойная, проходного типа, пара конических шестерен со спиральным зубом и пара цилиндрических косозубых шестерен. Главные передачи всех мостов автомобиля взаимозаменяемы</p> <p>Дифференциал — симметричный, конический, с четырьмя сателлитами. Полуоси — полностью разгруженные, соединение со ступицей шлицевое</p>	<p>8,05 или 7,32 или 6,7</p>
<p>Рама</p> <p>Буксирные устройства</p> <p>Подвеска автомобиля: передняя</p> <p>задняя</p>	<p>Ходовая часть</p> <p>штампованная, клепаная</p> <p>спереди — жесткие буксирные крюки, сзади — тягово-цепное устройство двухстороннего действия; на седельных тягачах сзади — жесткие буксирные крюки и седельно-цепное устройство</p> <p>зависимая, на двух полуэллиптических рессорах, работающих совместно с двумя гидравлическими телескопическими амортизаторами двухстороннего действия</p> <p>зависимая, балансирная, с реактивными штангами, на двух продольных полуэллиптических рессорах *4</p>	

*4 На автомобилях Урал-4320-0911-30, седельных тягачах Урал-44202-0612-30 устанавливается усиленная рессора из профилей увеличенной толщины.

Параметры	Урал-4320-10, Урал-4320-0611-10, Урал-4420-10	Урал-4320-31, Урал-4320-0611-31, Урал-4420-31	Урал-43202- 0351-31, Урал-44202- 0311-31	Урал-4320- 0911-30, Урал-44202- 0612-30
Колеса	дисковые, разъемные, с полутлубоким ободом с тороидальными посадочными полками, с центрированием по фаскам крепежных отверстий 515-254 (254Г-508)		514-400 (400Г-508)	
Шины *1	В соответствии с комплектностью автомобиля: а) 14,00-20 146G, 147G (HC14/PR14) модели ОИ-25, пневматические, камерные, обычного профиля, с рисунком протектора повышенной проходимости, с регулируемым давлением, максимальная допускаемая нагрузка 30,40 кН (3100 кгс) б) 390/95R20 , 147J (HC10/PR10) КА-МА-УРАЛ, пневматические, радиальные, камерные, обычного профиля, с рисунком протектора повышенной проходимости, с регулируемым давлением, максимальная допускаемая нагрузка 30,40 кН (3100 кгс) в) 390R20 , 149J (HC14/PR14) модели О-65, пневматические, радиальные, камерные, обычного профиля, с рисунком протектора повышенной проходимости, с регулируемым давлением, максимальная допускаемая нагрузка 32,36 кН (3300 кгс)		1200x500-508, 500/70-508 (1200x500-508), 500/70-20 (1200x500-508), модели ИД-П284, пневматические, камерные, широкопрофильные, с рисунком протектора повышенной проходимости, с регулируемым давлением 149F (HC10/PR10), 150F (HC10/PR10) максимальная допускаемая нагрузка 32,36 кН (3300 кгс)	156F (HC16/PR16) максимальная допускаемая нагрузка 39,23 кН (4000 кгс)
Номинальное давление воздуха в шинах, МПа (кгс/см ²): переднего моста		а) 0,31 (3,2) б) 0,28 (2,9) в) 0,34 (3,5)		0,34 (3,5)
задней тележки	а) 0,34 (3,5) б) 0,26 (2,7) в) 0,32 (3,2)	а) 0,42 (4,3) б) 0,31 (3,2) в) 0,38 (3,9)	0,34 (3,5)	0,52 (5,3)

*1 По требованию устанавливаются шины 12,00R20 У-4, ИД-304 пневматические, радиальные, камерные, обычного профиля, с универсальным рисунком протектора, постоянного давления:

– 150/146J (HC16/PR16) максимальная допускаемая нагрузка 32,85 кН (3350 кгс), давление в шине, соответствующее максимально допустимой нагрузке 750 кПа (7,7 кгс/см²);

– 154/149J (HC18/PR18) максимальная допускаемая нагрузка 36,78 кН (3750 кгс), давление в шине, соответствующее максимально допустимой нагрузке 850 кПа (8,7 кгс/см²).

Шины монтируются на колеса 8,5-20 для одинарной установки с вылетом 120 мм.

Параметры	Урал-4320-10 Урал-4420-10 Урал-4320-0611-10	Урал-4320-31 Урал-43202-0351-31 Урал-4420-31 Урал-44202-0311-31 Урал-44202-0612-30 Урал-4320-0611-31 Урал-4320-0911-30
1	2	3
Рулевое управление		
Тип передачи	механический, с гидравлическим усилительным механизмом	
Рулевой механизм	двухзаходный червяк и боковой зубчатый сектор	
передаточное число	21,5	
	На автомобиле может быть установлен рулевой механизм типа "винт-шариковая гайка-рейка-сектор"	
передаточное число	23,55	
Усилительный механизм	гидравлический, двухстороннего действия, с клапаном управления золотникового типа, установленным на картере рулевого механизма	
Насос усилительного механизма	лопастный, двойного действия, роторного типа, привод от коленчатого вала двигателя	
Установка передних управляемых колес	развал колес — 1 °, поперечный наклон шкворня — 6 °; схождение колес по ободу — 1-3 мм	
Тормозные системы		
Рабочая тормозная система	двухконтурная, со смешанным (пневмогидравлическим) приводом тормозов автомобиля* ¹ . Колесные тормозные механизмы барабанного типа	
Аварийная тормозная система	один из контуров рабочей тормозной системы	
Стояночная тормозная система	механическая, с пневмоприводом к крану управления стояночным тормозом прицепа. Тормозной механизм барабанного типа, установлен на выходном валу раздаточной коробки	
Вспомогательная тормозная система	компрессионная, установлена в системе выпуска газов. Привод пневматический, сблокирован с останием двигателя	

*¹ По требованию заказчика устанавливается антиблокировочная система (АБС).

1	2	3
Система электрооборудования		
Схема проводки	однопроводная, отрицательные клеммы источников тока соединены с "массой" автомобиля. Номинальное напряжение 24 В	
Генератор	Г-288Е или 1702.3771, водостойкий, переменного тока, мощностью 1000 Вт. Может устанавливаться генератор 6582.3701-02 мощностью 2000 Вт	
Регулятор напряжения	2712.3702 или Р2712.3702, полупроводниковый, бесконтактный, с двумя уровнями настройки напряжения. Генератор 6582.3701-02 имеет встроенный реле регулятор	
Аккумуляторные батареи	две, 6СТ-190 (6СТ-190А или 6СТ-190ТР или 6СТ-190ТМ)* ¹	
Выключатель аккумуляторных батарей	1402.3737 с дистанционным управлением из кабины	
Стартер	25.3708-01, мощностью 8,2 кВт (11,5 л.с.) с электромагнитным тяговым реле с дистанционным управлением	
Фара	401.3711 или (671.3711)* ²	
Фонари боковые указателей поворота	два, УП101-Б1 (511-3726010)* ²	
Фонари знака автопоезда	три, УП-401-Б1	
Задние фонари	два, ФП133-АБ (7462.3716 — правый, 7472.3716 — левый)* ² трехсекционные, с функциями заднего габаритного огня, указателя поворота, заднего контурного (габаритного) огня, стоп-сигнала, огня заднего хода, заднего противотуманного фонаря, светоотражающего устройства, бокового габаритного фонаря и бокового светоотражающего огня	
Передние фонари	два, ПФ133-АБ или ПФ130Б или ПФ130АБ-01* ² , двухсекционные, с лампами габаритного огня и указателя поворота	
Фонарь освещения номерного знака	два, ФП134Б или ФП131АБ* ²	
<p>*¹ Устанавливается по требованию. *² Изделия в негерметичном исполнении.</p>		

Параметры	Урал-4320-10 Урал-4320-31 Урал-4320-0911-30	Урал-43202-0351-31 Урал-4320-0611-10 Урал-4320-0611-31
1	2	3
Кабина и платформа		
Кабина	трехместная, металлическая, оборудована отопителем, дополнительно может быть оборудована автономной отопительной установкой * ¹	

1	2	3
Платформа	Металлическая с задним откидным бортом, оборудована съемной средней скамейкой, откидными боковыми скамейками, надставными бортами, съемным тентом и дугами	Деревянная, с тремя откидными бортами, оборудована съемными надставными бортами *1
Количество мест для перевозки людей	27 (36) *2	
Внутренние размеры платформы, мм:		
длина	3890 (5685) *2	4500
ширина	2330 (2346) *2	2326
высота с основными бортами	494	715
высота с надставными бортами	1000	1435
<p>*1 Устанавливаются по требованию. *2 Для автомобиля Урал-4320-0911-30.</p>		

Параметры	Урал-4420-10, Урал-44202-0311-31	Урал-4420-31, Урал-44202-0612-30
Седельно-цепное устройство	типа 50-11, двухступенное. Захваты запорного устройства сцепного шкворня закрываются полуавтоматическим замком, диаметр отверстия под шкворень 50,8 мм	

Параметры	Урал-4320-10 Урал-4420-10 Урал-4320-0611-10	Урал-4320-31 Урал-43202-0351-31 Урал-4320-0611-31 Урал-4420-31 Урал-44202-0311-31 Урал-44202-0612-30 Урал-4320-0911-30
1	2	3
Специальное оборудование		
Коробка отбора мощности от коробки передач *1	Механическая, одноступенчатая с пневматическим приводом управления в двух вариантах исполнения: – под установку насоса типа НШ-32У-3Л левого вращения;	

1	2	3
---	---	---

Коробка дополнительного отбора мощности *2	<p>— с фланцем для присоединения карданного вала с выходом назад. Частота вращения выходного вала коробки отбора мощности составляет 0,946 частоты вращения коленчатого вала двигателя. Направление вращения вала коробки отбора мощности противоложное вращению коленчатого вала двигателя</p> <p>Отбираемая мощность 22 кВт (30 л.с.). Не допускается отбор мощности во время движения автомобиля</p>
Лебедка *1	<p>Механическая, с пневматическим приводом управления, включается через скользящую муфту от первичного вала раздаточной коробки. Обеспечивается отбор до 40% максимальной мощности двигателя. Допускается отбор мощности в движении с соответствующим снижением тягово-динамических качеств. Направление вращения вала коробки дополнительного отбора мощности совпадает с направлением вращения выходного вала коробки передач</p>
Блок лебедки *1 Система регулирования давления воздуха в шинах	<p>Барабанного типа с червячным редуктором и ленточным тормозом, привод через карданную передачу от коробки дополнительного отбора мощности. Рабочая длина троса — 60 м, диаметр троса — 17,5 мм. Выдача троса назад. Минимальное тяговое усилие на третьем слое намотки — 70 кН (7 тс), на первом слое — 100 кН (10тс)</p> <p>Канатный одноручевой</p> <p>Обеспечивает регулирование давления воздуха в шинах краном из кабины водителя</p>
<p>*1 Устанавливается по требованию.</p> <p>*2 Устанавливается по требованию. Может устанавливаться раздаточная коробка с коробкой дополнительного отбора мощности, позволяющей обеспечить отбор до 100% максимальной мощности двигателя.</p>	

Параметры	Урал-4320-10 Урал-4420-10 Урал-4320-31 Урал-4420-31	Урал-4320-0611-10 Урал-4320-0611-31 Урал-43202-0351-31 Урал-44202-0311-31 Урал-44202-0612-30 Урал-4320-0911-30
Система герметизации	Система выводных трубопроводов, соединяющих агрегаты с атмосферой	Устанавливаются клапанные сапуны

Габаритные размеры автомобилей показаны на рис. 5-9. Размеры, отмеченные звездочкой, указаны для автомобилей с двигателем ЯМЗ-236М2, размеры, отмеченные двумя звездочками, означают допустимое приближение деталей кузова к кабине или к верхней полке лонжерона в зоне колес. В приложениях 1-9 приведены справочные данные, необходимые для технического обслуживания автомобилей, в приложении 10 — дополнения по конструкции автомобиля.

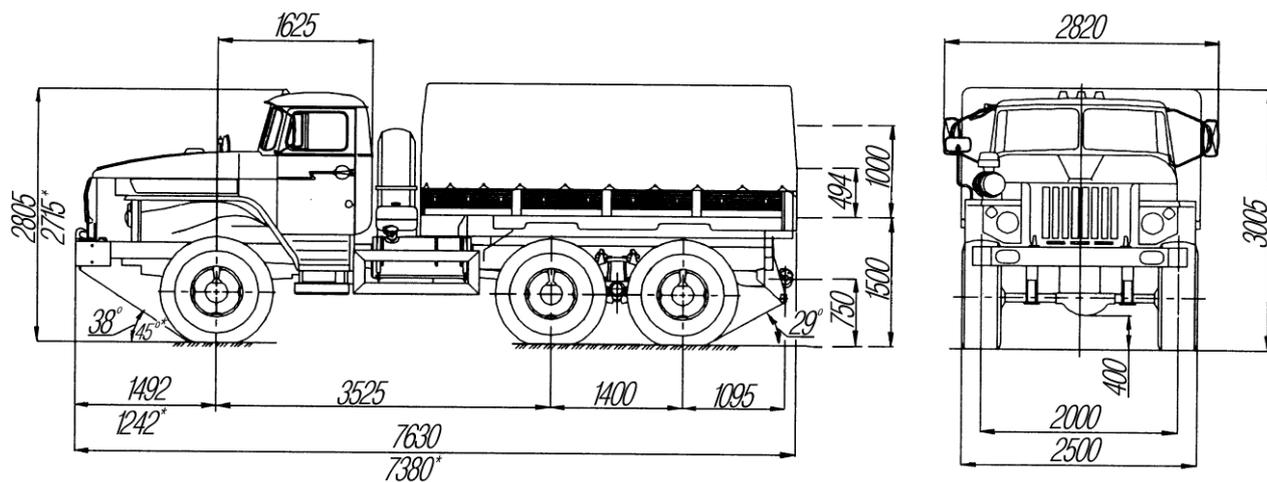


Рис.5. Габаритные размеры автомобилей Урал-4320-31, Урал-4320-10

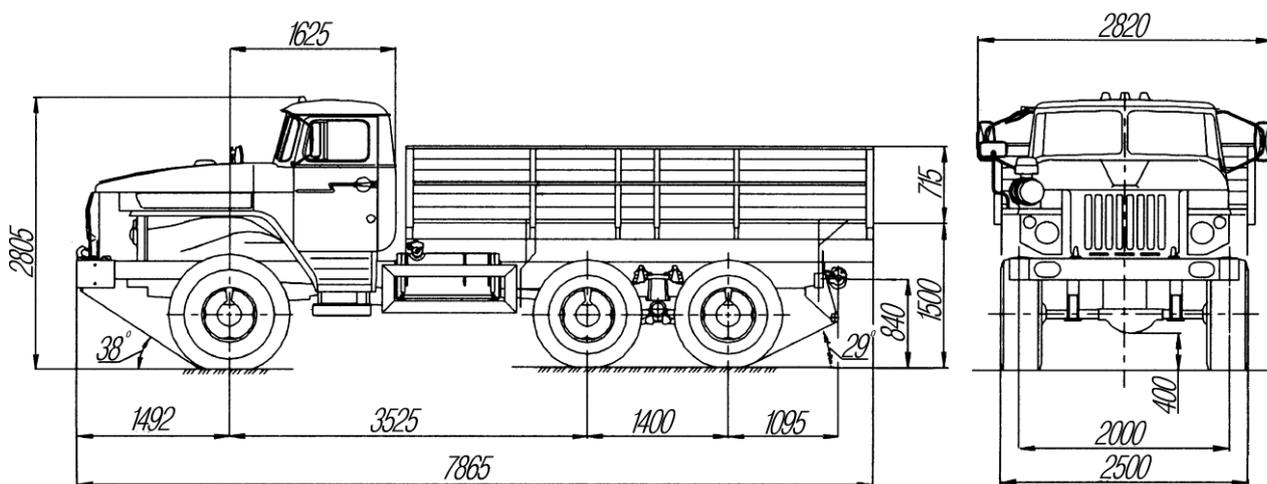


Рис.6. Габаритные размеры автомобилей Урал-43202-0351-31

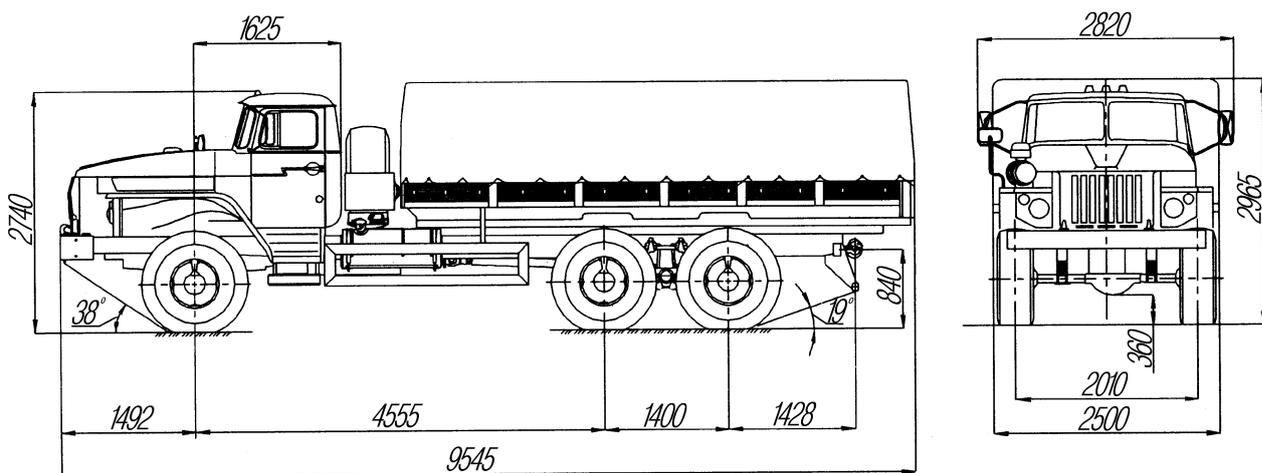


Рис.7. Габаритные размеры автомобиля Урал-4320-0911-30

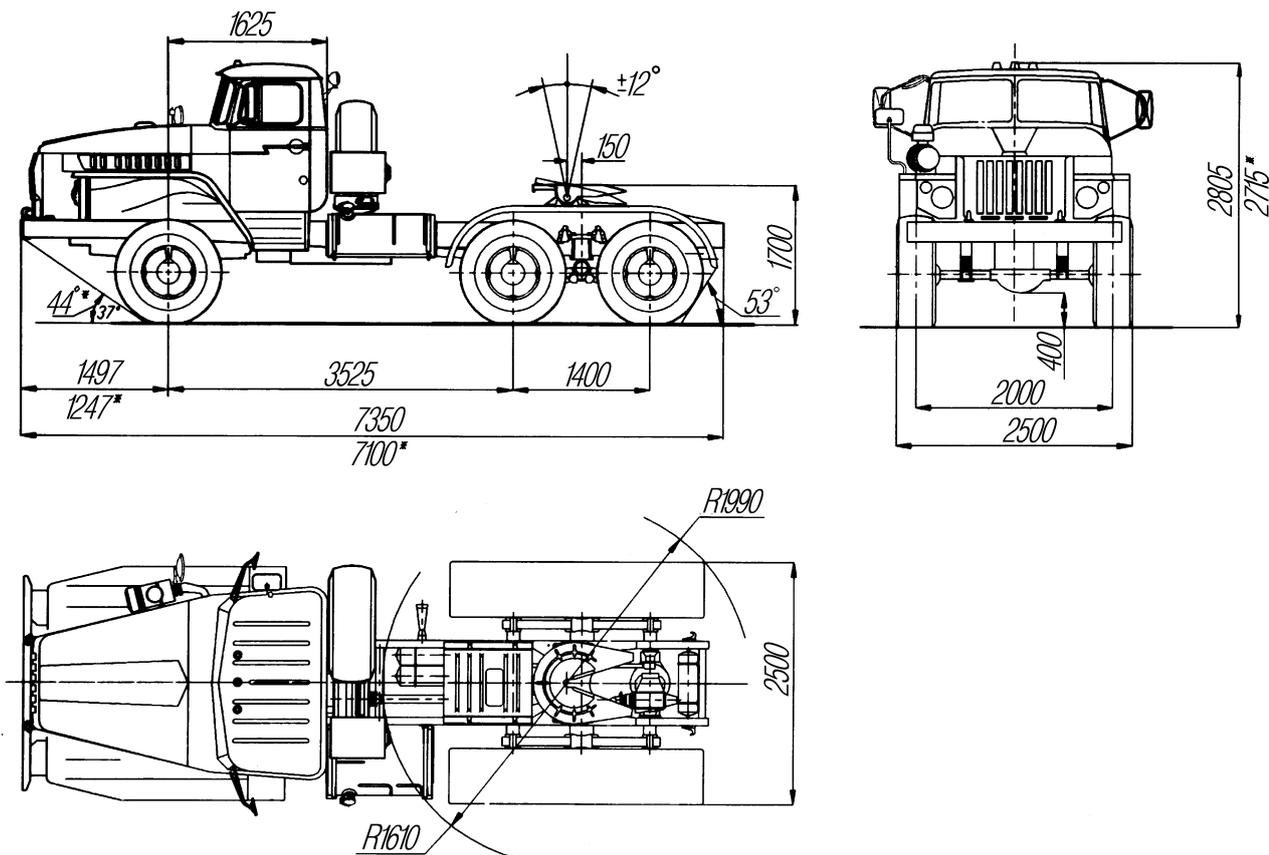


Рис. 8. Габаритные размеры седельных тягачей Урал-4420-31, Урал-4420-10

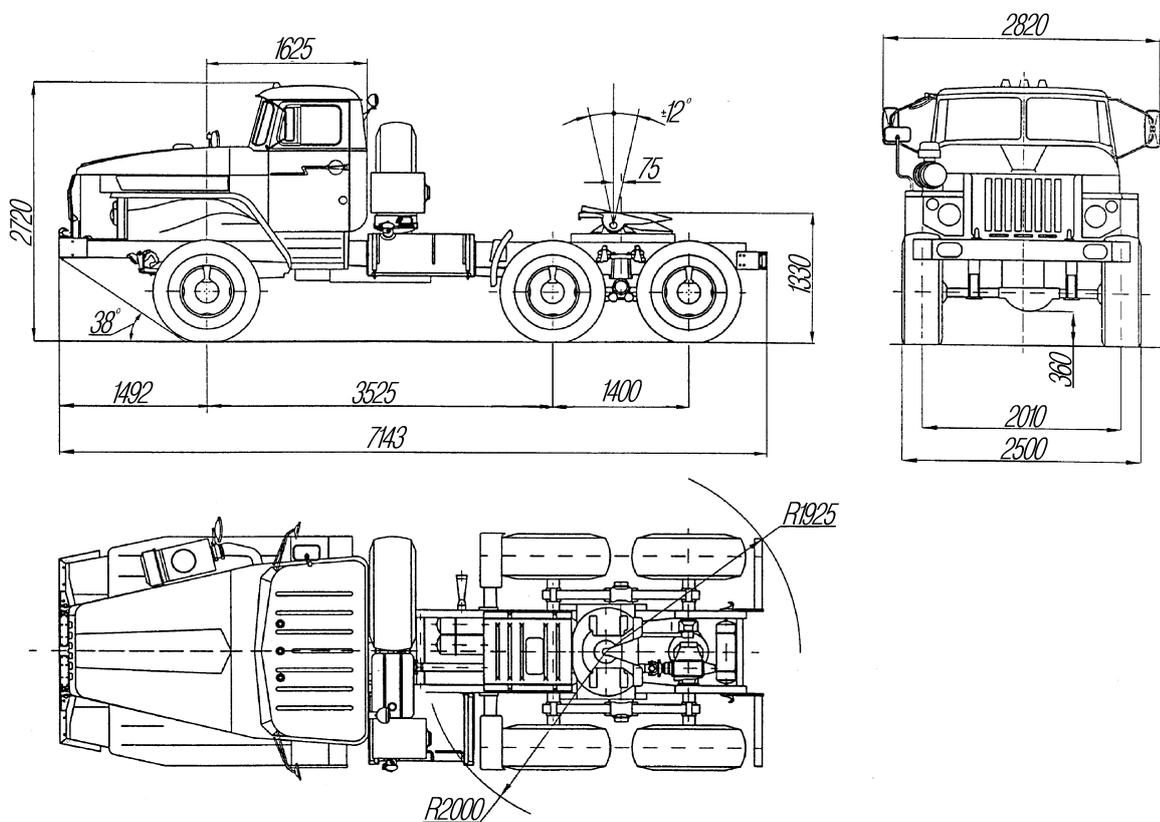


Рис. 9. Габаритные размеры седельного тягача Урал-44202-0311-31

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ

Механизмы управления и приборы, расположенные в кабине автомобиля, показаны на рис. 10–13.

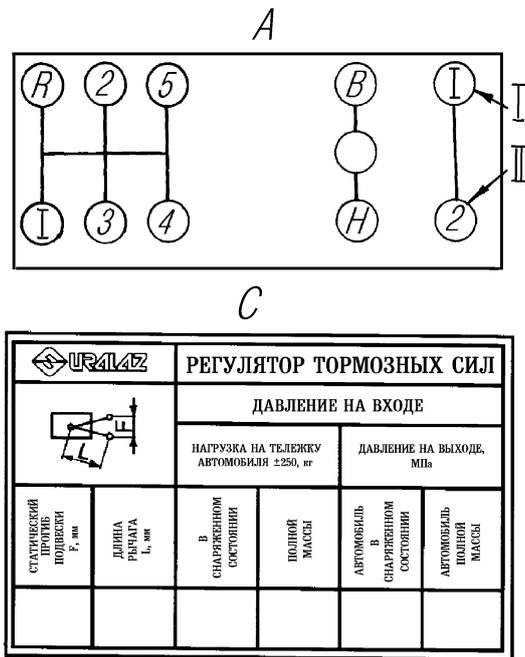


Рис.10. Таблички, помещенные внутри кабины автомобиля:

A – табличка коробки передач и раздаточной коробки размещена внутри кабины на панели передка с правой стороны; 1,2,3,4,5 – передачи коробки передач; R – задний ход коробки передач; B – включена высшая передача раздаточной коробки; H – включена низшая передача раздаточной коробки; I – дифференциал разблокирован; II – дифференциал заблокирован; C – табличка регулятора тормозных сил (РТС) размещена на внутренней панели левой двери кабины

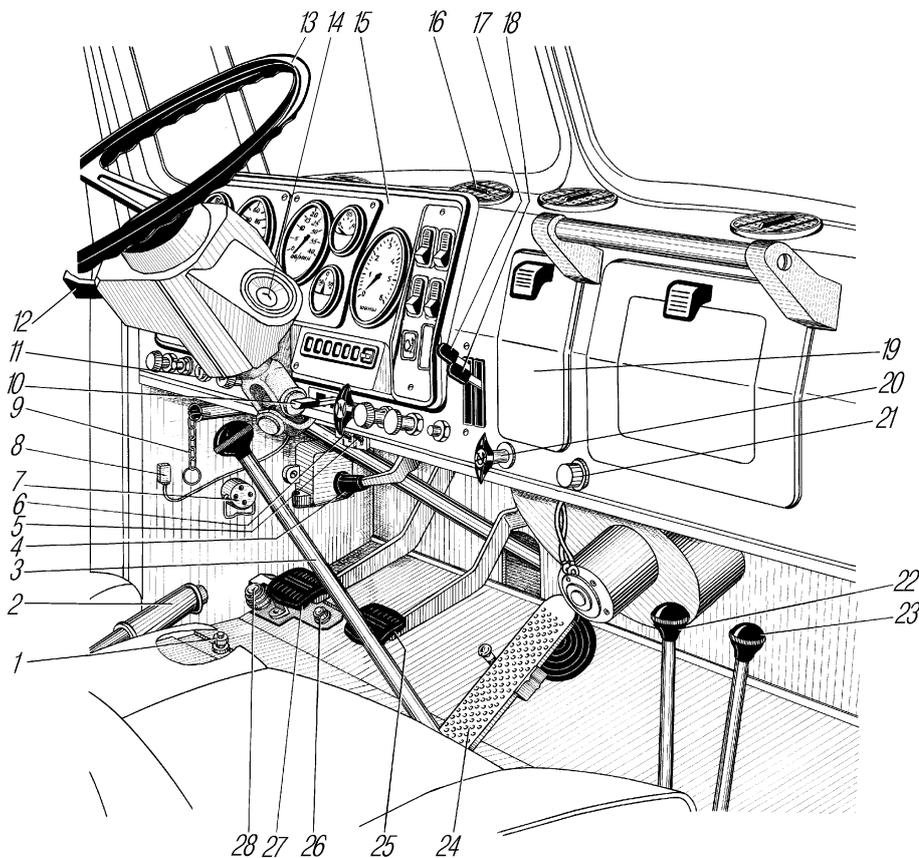


Рис. 11. Механизмы управления и приборы

Рис. 11. Механизмы управления и приборы:

1 – выключатель звукового сигнала; 2 – рычаг стояночного тормоза; 3 – рычаг переключения передач; 4 – рукоятка привода наружного люка; 5 – кран включения коробки отбора мощности; 6 – кран включения коробки дополнительного отбора мощности; 7 – розетка переносной лампы; 8 – индикатор засоренности воздушного фильтра; 9 – цепь управления шторой радиатора; 10 – рычаг крана управления давлением; 11 – выключатель стартера и приборов; 12 – переключатель указателей поворота; 13 – колесо рулевое; 14 – выключатель стартера и приборов*; 15 – щиток приборов; 16 – дефлектор; 17 – рычаг привода заслонки распределителя воздухообогрева; 18 – рычаг привода внутреннего люка; 19 – крышка люка блока предохранителей; 20 – ручка тяги ручного останова двигателя; 21 – кнопка крана отключения тормозов прицепа; 22 – рычаг переключения передач раздаточной коробки; 23 – рычаг блокировки дифференциала раздаточной коробки; 24 – педаль управления подачей топлива; 25 – педаль тормоза; 26 – кнопка пневматического крана управления вспомогательным тормозом; 27 – педаль сцепления; 28 – переключатель света фар ножной

Включайте коробку передач, раздаточную коробку и блокировку дифференциала, а также коробку отбора мощности, коробку дополнительного отбора мощности согласно табличкам внутри кабины и в соответствии с указаниями раздела «Вождение автомобиля».

При нажатии на кнопку 26 (рис.11) включается вспомогательный тормоз, при снятии ноги с кнопки торможение прекращается. При перемещении рычага 2 стояночного тормоза вверх автомобиль затормаживается и включается тормозная система прицепа.

Перемещением рукоятки 4 регулируется подача наружного воздуха. При верхнем положении рычага 17 воздух поступает через дефлекторы на обдув стекол, при нижнем — для обогрева ног водителя и пассажиров. В верхнем положении рычага 18 внутренний люк открыт, в нижнем — закрыт.

Для останова двигателя вытяните ручку 20 на себя до упора. При перемещении ручки переключателя 12 по часовой стрелке включаются сигнализаторы правого поворота, при перемещении против часовой стрелки — сигнализаторы левого поворота.

При нажатии на переключатель 28 переключается свет фар (дальний — ближний и наоборот).

На автомобилях, оборудованных централизованной системой регулирования давления воздуха в шинах, внутри кабины на панели передка с левой стороны автомобилей установлена табличка системы накачки шин по выбору давления воздуха в шинах и скорости движения в зависимости от вида дорог.

Рычаг крана управления давлением воздуха в шинах имеет три положения:

- левое — накачка шин;
- среднее — нейтральное, манометр 11 (рис. 12) показывает фактическое давление воздуха в шинах;
- правое — выпуск воздуха из шин.

* Для отдельных модификаций автомобилей (вместо поз. 11).

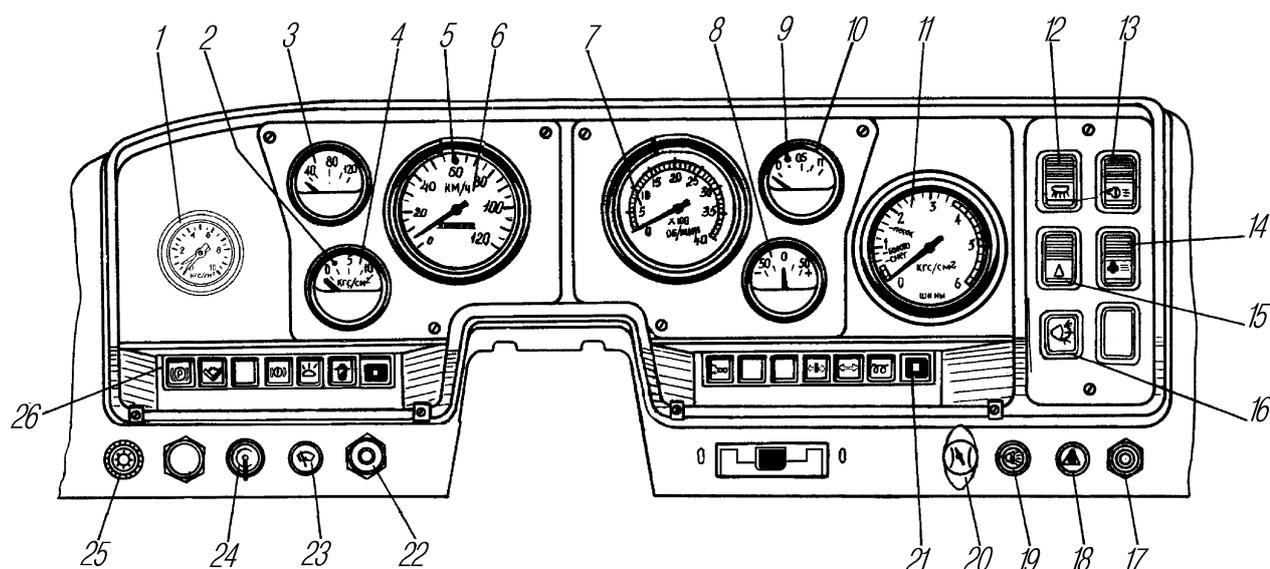


Рис. 12. Панель приборов:

1 — манометр двухстрелочный; 2 — сигнализатор аварийного падения давления масла; 3 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 4 — указатель давления масла; 5 — сигнализатор дальнего света фар; 6 — спидометр; 7 — тахометр; 8 — указатель тока; 9 — сигнализатор резерва топлива; 10 — указатель уровня топлива; 11 — манометр шинный; 12 — выключатель плафона кабины; 13 — выключатель фары-прожектора; 14 — переключатель отопителя кабины; 15 — выключатель фонарей знака автопоезда; 16 — выключатель заднего противотуманного фонаря (со встроенным сигнализатором); 17 — кнопка включения ЭФУ; 18 — выключатель световой аварийной сигнализации; 19 — переключатель света фар центральный; 20 — ручка тяги ручного управления подачей топлива; 21, 26 — блоки контрольных ламп правый и левый; 22 — кнопка включения аккумуляторных батарей; 23 — переключатель стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла; 24 — выключатель стартера и приборов; 25 — выключатель подсветки приборов реостатный

Штора радиатора управляется с помощью цепи 9 (см.рис. 11). При вытягивании цепи штора поднимается.

Для включения или выключения аккумуляторных батарей автомобиля нажмите на кнопку 22 (см.рис. 12), расположенную на панели приборов.

Предпусковой подогреватель двигателя управляется с пульта, расположенного на левой боковине радиатора под капотом.

Аварийная сигнализация включается нажатием на кнопку 18, при этом начинают мигать все указатели поворотов и лампа в самой кнопке.

Постоянная частота вращения коленчатого вала устанавливается вытягиванием ручки 20 на себя, во избежание поломки привода рекомендуется предварительно нажать на педаль управления подачей топлива. Частота вращения коленчатого вала контролируется тахометром 7. При отсутствии показаний тахометра включите любую нагрузку (отопитель, подсветку приборов

и т.д.); при этом тахометр начнет показывать величину оборотов коленчатого вала.

Работа системы энергоснабжения контролируется указателем тока 8.

Положение стрелки между отметками «0» и «-» указывает на разряд аккумуляторной батареи, а положение между «0» и «+» на заряд. Давление воздуха в пневмоприводе тормозов автомобиля контролируется двухстрелочным манометром 1, для контроля давления в каждом из контуров пневмопривода имеются клапанные выводы, к которым присоединяются переносные манометры.

На отдельных модификаций автомобилей, выключатель стартера и приборов расположен на рулевой колонке и имеет четыре положения ключа:

- 0 – выключено, положение фиксированное, ключ не вынимается;
- I – включены приборы, положение фиксированное, ключ не вынимается;
- II – включен стартер, возвращение в положение I автоматическое, ключ не вынимается;

III – стоянка, положение фиксированное, ключ вынимается при неработающем двигателе и выключенных аккумуляторных батареях.

Выключатель стартера и приборов состоит из контактной и замковой частей.

Замковая часть имеет противоугонное и блокировочное устройство, исключающее возможность повторного включения стартера.

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

После того, как ключ вынут из замка, необходимо убедиться в блокировке рулевого управления поворотом рулевого колеса влево, вправо. В случае повышенного усилия при повороте ключа из положения «Стоянка» следует качнуть рулевое колесо влево, вправо.

При установке ключа выключателя стартера и приборов в положение III подается питание к катушке электромагнита электропневмоклапана, сердечник электромагнита, перемещаясь, приводит в действие систему клапанов в пневматической части и воздух из крестовины разбора воздуха тормозной системы подается в пневмоцилиндр останова двигателя, тем самым, отключая подачу топлива в цилиндры двигателя.

Маркировка клемм на выключателе стартера и приборов: голубой — 15/2, голубой с черным — 15/1, желтый — Р, красный — 50, коричневый — 30/1, розовый — 30, черный — INT.

Ключ выключателя 24 стартера и приборов, расположенный на щитке приборов, имеет три положения:

0 — вертикальное: все выключено, ключ можно вынуть;

I — среднее: ключ повернут по ходу часовой стрелки до первого фиксированного положения — включены приборы;

II — крайнее: ключ повернут по ходу часовой стрелки до упора — включены приборы и стартер.

При включении выключателя 24 стартера и приборов загорается сигнализатор 2 (красного цвета) аварийного падения давления масла, который гаснет после пуска двигателя при повышении вращения коленчатого вала выше минимальной.

Освещенность шкалы приборов регулируется вращением ручки выключателя 25.

Стеклоочиститель и стеклоомыватель включаются переключателем 23.

Переключатель имеет четыре положения: I — выключено; II и III — малая и большая скорости движения щеток; IV — большая скорость движения щеток и включен насос омывателя стекол.

Электрофакельное устройство работает при постоянно нажатой кнопке 17.

Загорание сигнализатора 8 (рис.13) указывает на готовность ЭФУ к пуску двигателя. При нажатии на кнопки 6, 7 загораются все исправные сигнализаторы левого или правого блоков. Сигнализатор 9 загорается прерывистым зеленым светом при включении указателей правого или левого поворотов автомобиля, сигнализатор 10 загорается при включении указателей правого или левого поворотов прицепа. Эти сигнализаторы также служат для контроля за исправностью ламп указателей поворота.

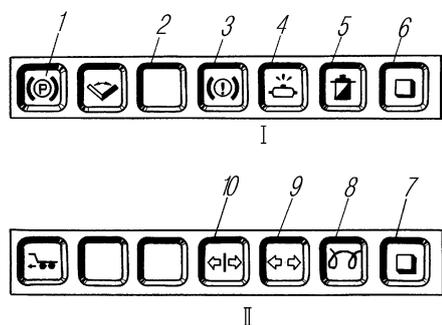


Рис. 13. Блоки контрольных ламп:

I — левый; II — правый; сигнализаторы: 1 — стояночного тормоза; 2 — аварийного повышения температуры охлаждающей жидкости; 3 — неисправности тормозов; 4 — минимального давления воздуха в пневмосистеме; 5 — засорения маслофильтра; 6, 7 — кнопки проверки исправности сигнализаторов; 8 — включения ЭФУ; 9 — указателей поворота автомобиля; 10 — указателей поворота прицепа

При падении давления воздуха в баллонах ниже 450 кПа (4,5 кгс/см²) сигнализатор 4 загорается красным светом и включается звуковой сигнал.

При увеличенных зазорах между колодками и барабанами тормозов, а также при неисправностях гидравлической части привода при нажатии на педаль тормоза сигнализатор 3 загорается красным светом и гаснет после устранения неисправности.

Необходимость обслуживания картонного фильтрующего элемента воздушного фильтра определяется показанием индикатора засоренности 8 (см.рис. 11), установленного на боковой нижней распорке передка.

При увеличении сопротивления масляного фильтра (засорение фильтрующих элементов, повышенная вязкость масла при низкой температуре) сигнализатор 5 (см.рис.13) загорается красным светом. Свечение его допустимо только при пуске и прогреве двигателя. Сигнализатор 2 загорается красным светом при аварийном повышении температуры охлаждающей жидкости свыше 98 °С. Допускается кратковременная (не более двух часов) работа двигателя при температуре до 105 °С.

Сигнализатор 1 загорается прерывистым красным светом при включении стояночного тормоза.

Указатель 10 (см.рис. 12) показывает величину уровня топлива в основном топливном баке. В шкалу указателя встроен сигнализатор 9, загорающийся при уменьшении объема топлива до 60 л.

Кран масляного радиатора (рис. 14) расположен на блоке цилиндров слева (по ходу автомобиля). Для отключения масляного радиатора вращайте рукоятку крана по часовой стрелке до упора.

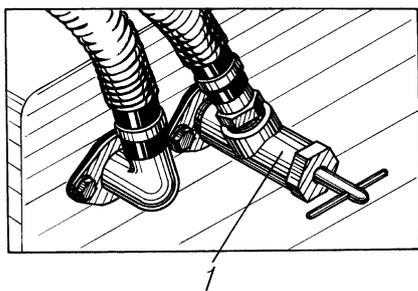


Рис.14. Кран масляного радиатора:
1 – кран

Кран дополнительного топливного бака. При использовании топлива из дополнительного топливного бака перелейте его в основной топливный бак, открыв кран ручкой управления 1 (рис. 15).

Ручной топливоподкачивающий насос установлен на корпусе топливоподкачивающего насоса низкого давления. Для подачи топлива в насос высокого давления при неработающем двигателе слегка надавите на ручку 1 (рис. 16)

вниз, поверните против часовой стрелки до освобождения ее из фиксированного положения и совершайте возвратно-поступательное движение вверх-вниз.

Закачав топливо вручную, утопите ручку и зафиксируйте ее поворотом по ходу часовой стрелки до упора.

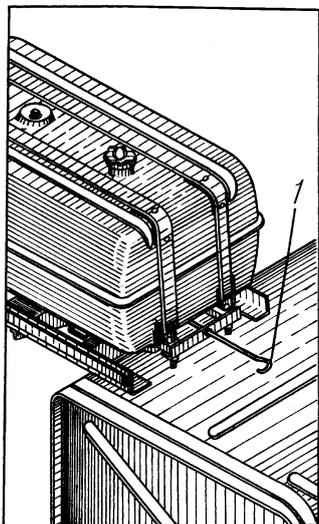


Рис. 15. Бак топливный
дополнительный:
1 – ручка управления
краном

Соединительная головка (рис. 17) предназначена для соединения пневмосистемы автомобиля с пневмосистемой прицепа или полуприцепа.

Клапан отбора воздуха установлен под капотом на панели кабины. Для отбора воздуха отверните колпачок 1 (рис. 18) клапана, наверните на корпус клапана накидную гайку шланга, имеющегося в комплекте инструмента.

Буксирный клапан (рис. 19), установленный на правом кронштейне переднего буфера, предназначен для снабжения воздухом тормозной системы автомобиля при буксировании его с неисправным двигателем.

Для присоединения тягача к воздушной магистрали автомобиля отверните пробку 1 буксирного клапана. Подсоедините воздушный шланг с соединительной головкой (из комплекта ЗИП) к питающей магистрали автомобиля-тягача (красная соединительная головка) и буксирному клапану буксируемого автомобиля.

Рычаги управления лебедкой показаны на рис. 20. Эксплуатация лебедки описана в разделе «Лебедка».

Выключатель аккумуляторных батарей (рис. 21) расположен на кронштейне аккумуляторного контейнера. При отказе дистанционной системы управления выключатель можно выключить или включить нажатием на кнопку под резиновым чехлом.

Розетка внешнего запуска расположена на кронштейне аккумуляторного контейнера. Используя вилку, прикладываемую к каждому автомобилю, при необходимости можно пустить двигатель от внешнего источника постоянного тока.

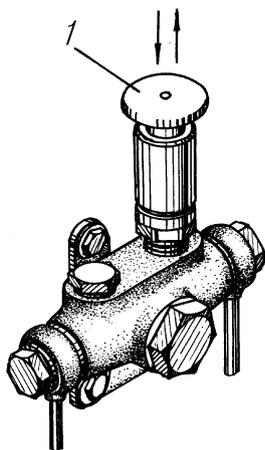


Рис. 16. Насос ручной
топливоподкачивающий:
1 — ручка насоса

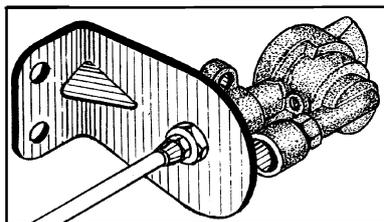


Рис. 17. Головка
соединительная

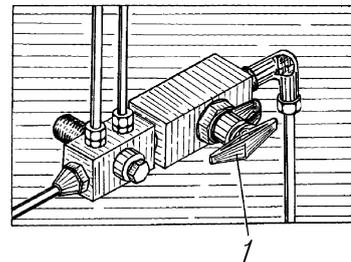


Рис. 18. Клапан отбора
воздуха:
1 — колпачок

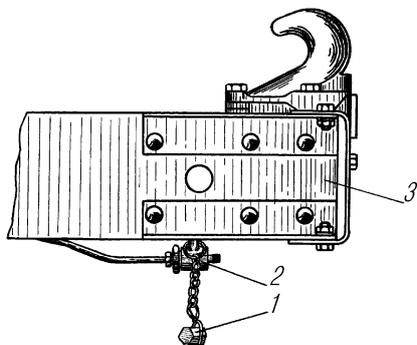


Рис. 19. Клапан буксирный:
1 — пробка; 2 — клапан;
3 — лонжерон правый

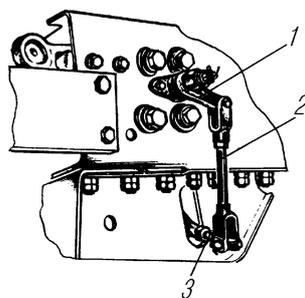


Рис. 20. Рычаги
управления лебедкой:
1 — рычаг управления;
2 — тяга; 3 — рычаг включения



Рис. 21. Выключатель
аккумуляторных
батарей

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

ДВИГАТЕЛЬ

На автомобиле установлен двигатель Ярославского моторного завода. Описание устройства двигателя, а также указания по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в прилагаемой к автомобилю инструкции по эксплуатации двигателя Ярославского моторного завода.

Система питания

Система питания двигателя топливом. Топливо из основного топливного бака 1 (рис. 22) засасывается топливоподкачивающим насосом 8 и через фильтры грубой 22 и тонкой 13 очистки поступает к топливному насосу высокого давления (ТНВД) 10.

Насос подает топливо по трубкам к форсункам, которые впрыскивают топливо в цилиндры двигателя в соответствии с порядком их работы. Излишки топлива, а вместе с ними и попавший в систему воздух, отводятся через клапан-жиклер фильтра тонкой очистки по топливопроводам 15 и 17 в топливный бак.

Просочившееся через прецизионные детали форсунок топливо по трубопроводам 6 и 23 также отводится в топливный бак. Количество топлива в основном топливном баке измеряется электрическим датчиком уровня, установленным в баке, и контролируется указателем на панели приборов.

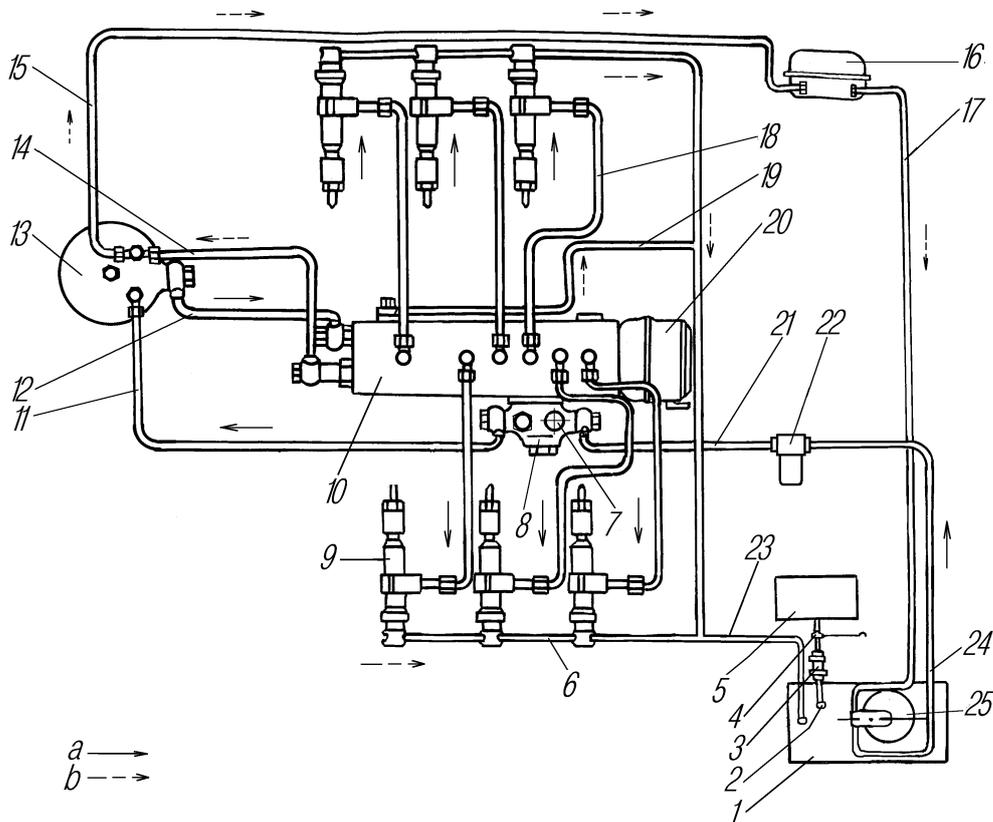


Рис. 22. Схема системы питания:

1 — бак топливный основной; 2, 6, 14, 15, 17, 19, 23 — топливопроводы сливной магистрали; 3 — шланг для слива топлива; 4 — кран слива топлива; 5 — бак топливный дополнительный; 7 — насос ручной топливоподкачивающий; 8 — насос топливоподкачивающий низкого давления; 9 — форсунка; 10 — насос топливный высокого давления; 11, 12, 21, 24 — топливопроводы низкого давления; 13 — фильтр тонкой очистки топлива; 16 — бачок топливный предпускового подогревателя; 18 — топливопроводы высокого давления; 20 — регулятор частоты вращения; 22 — фильтр грубой очистки топлива; 25 — топливозаборник; а — подача топлива; б — слив топлива

Привод управления подачей топлива механический и состоит из педали, тяг, рычагов, а также механизма ручной подачи топлива и останова двигателя.

При свободном положении педали рычаг управления должен упираться в болт ограничения минимальной частоты вращения на регуляторе ТНВД, это обеспечивается регулировкой длины тяги 2 (рис. 23). При полном нажатии на педаль зазор «b» должен быть 2–3 мм при максимальной частоте вращения.

При регулировке ручного привода подачи топлива тягу 6 необходимо переместить до упора ручки 7 в панель и обеспечить зазор «a» между рычагом 5 ручного привода и зажимом 4 жилы троса в пределах 2–3 мм.

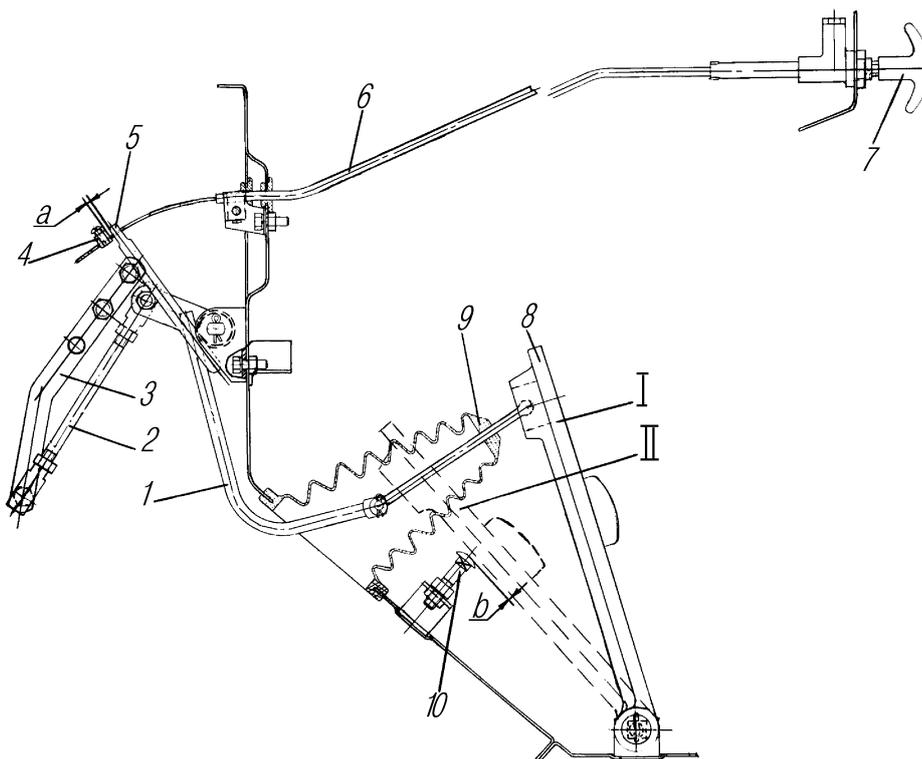


Рис. 23. Привод управления подачей топлива:

1 – рычаг вала управления подачей топлива; 2 – тяга; 3 – рычаг управления подачей топлива; 4 – зажим жилы троса; 5 – рычаг ручного привода; 6 – тяга ручного управления; 7 – ручка тяги; 8 – педаль; 9 – уплотнитель; 10 – болт регулировочный; I – положение педали при работе двигателя на минимальных оборотах холостого хода; II – положение педали при работе двигателя на максимальных оборотах при максимальной мощности; a, b – зазоры

Для останова работающего двигателя необходимо ручку 4 (рис. 24) вытянуть на себя до упора. При регулировке привода останова необходимо ручку 4 переместить до упора в панель и обеспечить зазор «a» между рычагом 7 останова и зажимом 6 троса в пределах 2–3 мм.

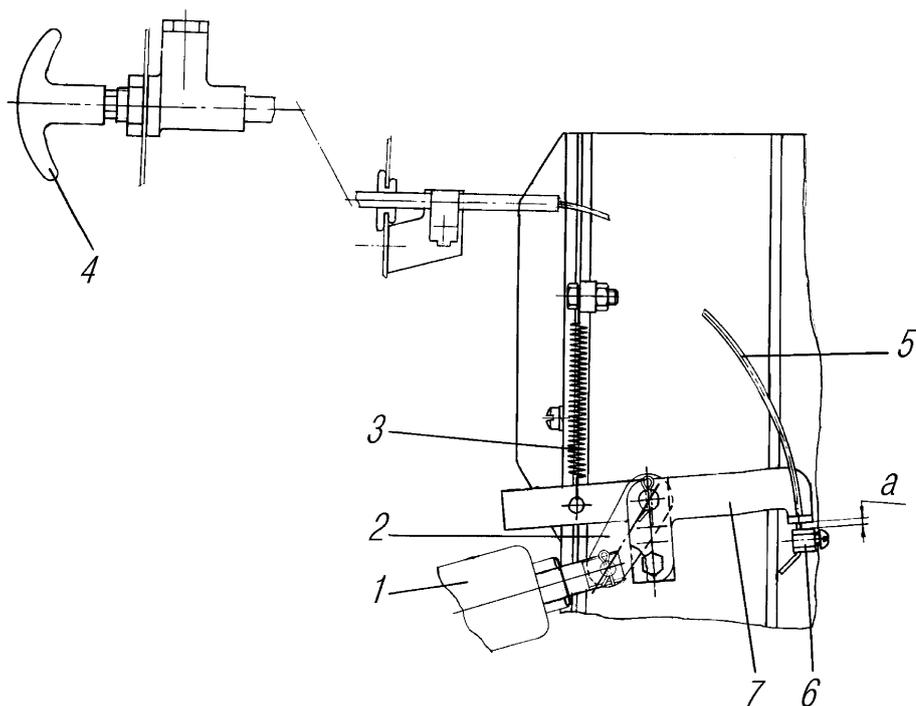


Рис. 24. Привод ручного останова двигателя:

1 – пневмоцилиндр; 2 – рычаг пневмоцилиндра; 3 – пружина возвратная рычага останова; 4 – ручка тяги; 5 – тяга останова; 6 – зажим троса; 7 – рычаг останова; а – зазор

Система питания двигателя воздухом состоит из воздушного фильтра, подводящих трубопроводов, соединительных шлангов и деталей крепления.

Воздушный фильтр расположен на правом крыле с помощью кронштейнов и хомутов. Подводящие трубопроводы расположены на двигателе.

Между насадком и соединительной трубой впускных коллекторов установлена технологическая сетка с уплотнительной прокладкой, которую после обкатки двигателя обязательно удалить, оставив уплотнительную прокладку.

Подача воздуха в воздушный фильтр осуществляется через воздухозаборную трубу. Поступивший в фильтр воздух, проходя через завихритель, приобретает вращательное движение в кольцевом зазоре между корпусом и фильтрующим элементом, за счет действия центробежных сил частицы пыли отбрасываются к стенке корпуса и собираются в бункере через щель в перегородке. Затем предварительно очищенный воздух проходит через фильтрующий элемент, где происходит его окончательная очистка.

В целях увеличения ресурса фильтрующего элемента на его наружную поверхность установлен предочиститель в виде чулка из нетканого материала.

Необходимость обслуживания воздушного фильтра определяется показанием индикатора засоренности, расположенным в кабине. При обслуживании удаляется пыль из бункера, очищается предочиститель и фильтроэлемент.

Для обслуживания воздушного фильтра отстегните четыре защелки и снимите крышку, отверните гайку крепления фильтроэлемента и выньте картонный фильтрующий элемент.

Развяжите тесьму и снимите предочиститель. Выньте из корпуса пластмассовый завихритель воздуха. Осмотрите фильтрующий элемент. Налет на внутренней стороне элемента указывает на негерметичность элемента или уплотнительных прокладок, в этом случае его замените.

Пластмассовый завихритель, снятый из корпуса воздушного фильтра промойте горячей водой.

В случае необходимости промывки корпуса воздушного фильтра снимите его с автомобиля, промойте горячей водой и просушите.

Очистите от пыли предочиститель встряхиванием или продувкой сухим сжатым воздухом. Обнаружив после осмотра на картонном фильтрующем элементе отсутствие копоти или сажи (элемент серый), а сам элемент не имеет механических повреждений, продуйте его сухим сжатым воздухом до полного удаления пыли.

Во избежание прорыва картона давление сжатого воздуха должно быть не более 200–300 кПа (2–3 кгс/см²). Струю воздуха направляйте под углом к поверхности, силу струи регулируйте изменением расстояния шланга от элемента.

При наличии на картоне сажи, масла или малоэффективности обдува сжатым воздухом, промойте элемент в теплой воде (40–50 °С) с растворенным в ней моющим веществом.

Погрузите элемент на полчаса в этот раствор, а затем интенсивно вращайте или купайте его в течение 10–15 мин. После промывки в растворе прополощите элемент в чистой воде и просушите. Не сушите над открытым пламенем и воздухом с температурой выше 70 °С.

После каждого обслуживания элемента или при установке нового проверьте его состояние визуально, подсвечивая его лампой.

При механических повреждениях, разрывов гофр, отслаивания картона, элемент замените.

При сборке воздушного фильтра качество уплотнения контролируйте по сплошному отпечатку на прокладке.

Ориентировочный срок службы фильтрующего элемента составляет 30 000 км. Излишне частая очистка фильтрующего элемента сокращает срок его службы, так как общее количество обслуживаний элемента ограничено (5–7 раз, в том числе промывкой не более трех раз) из-за возможного разрушения картона.

После проведения технического обслуживания воздушного фильтра установите барабан индикатора в рабочее положение.

Система предпускового подогрева двигателя

Система предпускового подогрева двигателя предназначена для разогрева двигателя при отрицательных температурах окружающего воздуха.

Техническая характеристика предпускового подогревателя

Модель	ПЖД30Г
Теплопроизводительность, кВт (ккал/ч)	30 (26 000)
Топливо	Применяемое для двигателя
Расход топлива, кг/ч	4,2

В систему подогрева двигателя входят:

- котел 12 (рис. 25), расположенный на первой поперечине рамы автомобиля;
- насосный агрегат 17 (электродвигатель, вентилятор, жидкостный и топливный насосы), расположенный на правом лонжероне рамы автомобиля;
- топливный бачок 4 с краном 5;
- источник высокого напряжения;
- свеча зажигания 7, установленная на котле;
- пульт управления подогревателем, состоящий из выключателей: электроподогрева топлива, свечи, насосного агрегата и электромагнитного клапана. Пульт расположен на левой боковине радиатора системы охлаждения;
- трубопроводы;
- патрубок газонаправляющий 9;
- кожух масляного картера 8 (может не устанавливаться на некоторых модификациях автомобилей).

Съемная горелка крепится к котлу болтами. На горелке установлены свеча 7, электромагнитный клапан 11 в сборе с форсункой и электронагреватель 10 топлива.

Электромагнитный клапан включает или выключает подачу топлива к горелке.

Форсунка, установленная в корпусе электромагнитного клапана, обеспечивает необходимое для сгорания распыливание топлива.

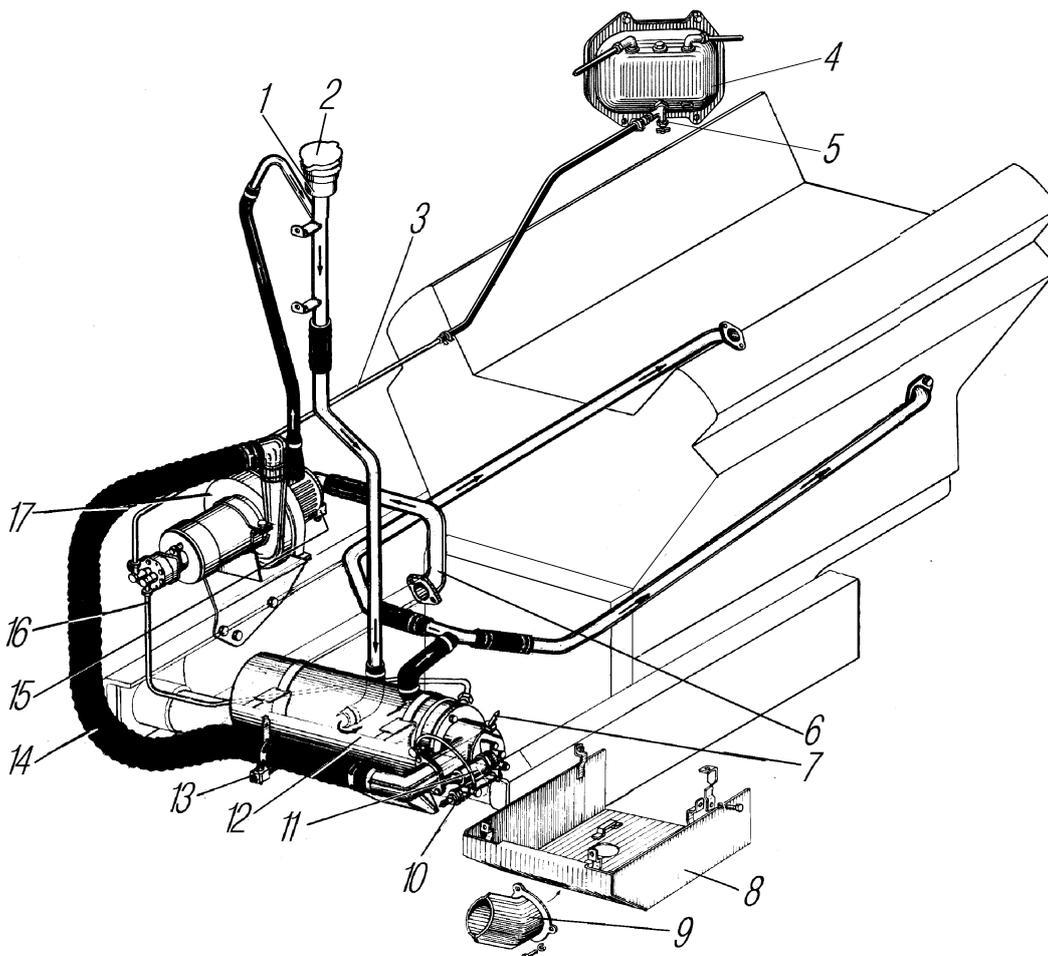


Рис. 25. Система предпускового подогрева двигателя:

1 – горловина заливная; 2 – пробка заливной горловины; 3 – трубка топливная от бачка подогревателя к насосному агрегату; 4 – бачок топливный; 5 – кран проходной; 6 – труба подводящая от водяного насоса; 7 – свеча искровая; 8 – кожух масляного картера; 9 – патрубок газонаправляющий; 10 – электронагреватель топлива; 11 – клапан электромагнитный; 12 – котел подогревателя; 13,15 – краны сливные; 14 – шланг воздухопровода электровентилятора; 16 – трубка топливная от насосного агрегата к котлу; 17 – агрегат насосный

Электронагреватель нагревает порцию топлива перед пуском подогревателя.

Система электроискрового розжига обеспечивает воспламенение смеси топлива с воздухом в период пуска.

Топливный бачок содержит необходимый для работы подогревателя запас топлива. Он соединен топливопроводами с системой питания двигателя и при работе двигателя всегда заполнен топливом. При необходимости может быть заполнен с помощью ручного топливоподкачивающего насоса двигателя.

Подогреватель работает следующим образом. Топливный насос забирает топливо из бачка подогревателя и под давлением при открытом электромагнитном клапане впрыскивает его через форсунку в горелку, где распыленное топливо смешивается с воздухом, воспламеняется и сгорает, нагревая в котле жидкость.

Под действием насоса жидкость циркулирует по трубопроводам, по блоку в направлении, показанном стрелками на рис. 25.

Продукты сгорания топлива через газонаправляющий патрубок котла направляются под масляный картер двигателя и подогревают в нем масло. Топливо фильтруется, проходя через фильтры в электромагнитном клапане и форсунке.

Обслуживание предпускового подогревателя. Помните, что нарушение правил эксплуатации, а также работа с неисправным подогревателем могут послужить причинами пожара. Следите, чтобы не было подтекания охлаждающей жидкости и топлива в соединениях трубопроводов, шлангов и кранов, следите за состоянием затяжки стяжных хомутов на патрубках подогревателя и трубопроводах.

Не заливайте воду в перегретый (из-за отсутствия жидкости) котел подогревателя во избежание его повреждения. Перед заливкой воды котел подогревателя охладите.

После мойки автомобиля или преодоления брода удалите воду, попавшую в воздушный тракт подогревателя, включением насосного агрегата на 2–3 мин.

Следите за правильностью регулирования топливного насоса подогревателя.

При подготовке автомобиля к зимней эксплуатации:

- выверните из дренажного отверстия на нижнем торце топливного насоса транспортную пробку. При переходе на летнюю эксплуатацию пробку установите на место;

- откройте кран топливного бака подогревателя и оставьте его открытым на весь период зимней эксплуатации. При переходе на летнюю эксплуатацию топливный кран закройте;

- проверьте крепление котла и насосного агрегата, очистите все приборы от грязи. Проверьте состояние проводов и крепление пульта управления подогревателем. Очистите газозод котла и камеру сгорания, для чего продуйте сжатым воздухом котел, камеру сгорания и газозод, отсоединив шланг подачи воздуха. Прочистите дренажную трубку горелки котла подогревателя с целью исключения скопления топлива;

- очистите от нагара электрод и изолятор искровой свечи. Разберите и промойте в керосине или ацетоне форсунку и ее топливный фильтр, а также топливный фильтр электромагнитного клапана;

- проверьте правильность регулировки топливного насоса подогревателя.

Оптимальная подача топлива в камеру сгорания в эксплуатации определяется по устойчивой работе подогревателя без выброса пламени из котла.

Расход топлива регулируйте редукционным клапаном топливного насоса (рис. 26). Для изменения количества топлива, поступающего через форсунку в подогреватель, отверните на топливном насосе колпачковую гайку 7, расконтрите регулировочный винт 6 и для увеличения количества топлива поворачивайте его вправо, для уменьшения подачи топлива — влево.

Работа подогревателя с открытым пламенем на выпуске недопустима. По окончании регулировки регулировочный винт законтрите контргайкой 5 и наверните колпачковую гайку 7.

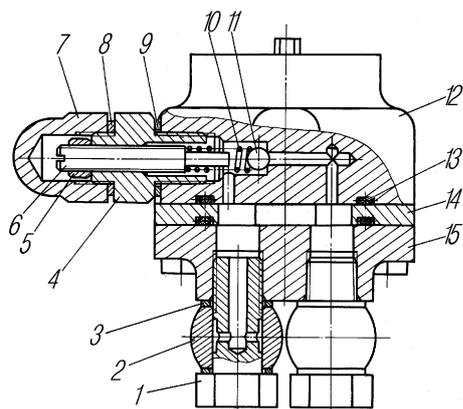


Рис. 26. Клапан редукционный топливного насоса: 1 — болт топливопровода; 2 — угольник поворотный; 3, 8, 9, 13 — кольца уплотнительные; 4 — штуцер; 5, 7 — гайки; 6 — винт регулировочный; 10 — пружина; 11 — шарик; 12 — корпус топливного насоса; 14 — проставка; 15 — крышка топливного насоса

Система выпуска газов

Система выпуска газов предназначена для отвода отработавших газов и снижения шума выпуска. Монтажные и эксплуатационные смещения приемных труб относительно глушителя воспринимаются компенсаторами 3 (рис. 27).

Надежная работа компенсаторов обеспечивается расположением их осей в одной плоскости. Достигается это поворотом глушителя 4.

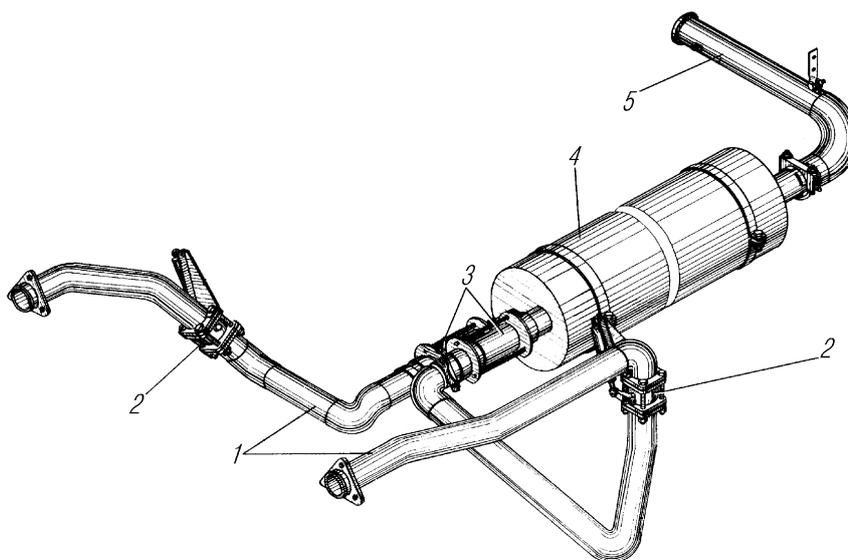


Рис. 27. Система выпуска газов: 1 — трубы приемные; 2 — тормоз вспомогательный; 3 — компенсаторы; 4 — глушитель; 5 — труба выхлопная

Система охлаждения

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, рассчитанная на применение низкотемпературных охлаждающих жидкостей (рис. 28).

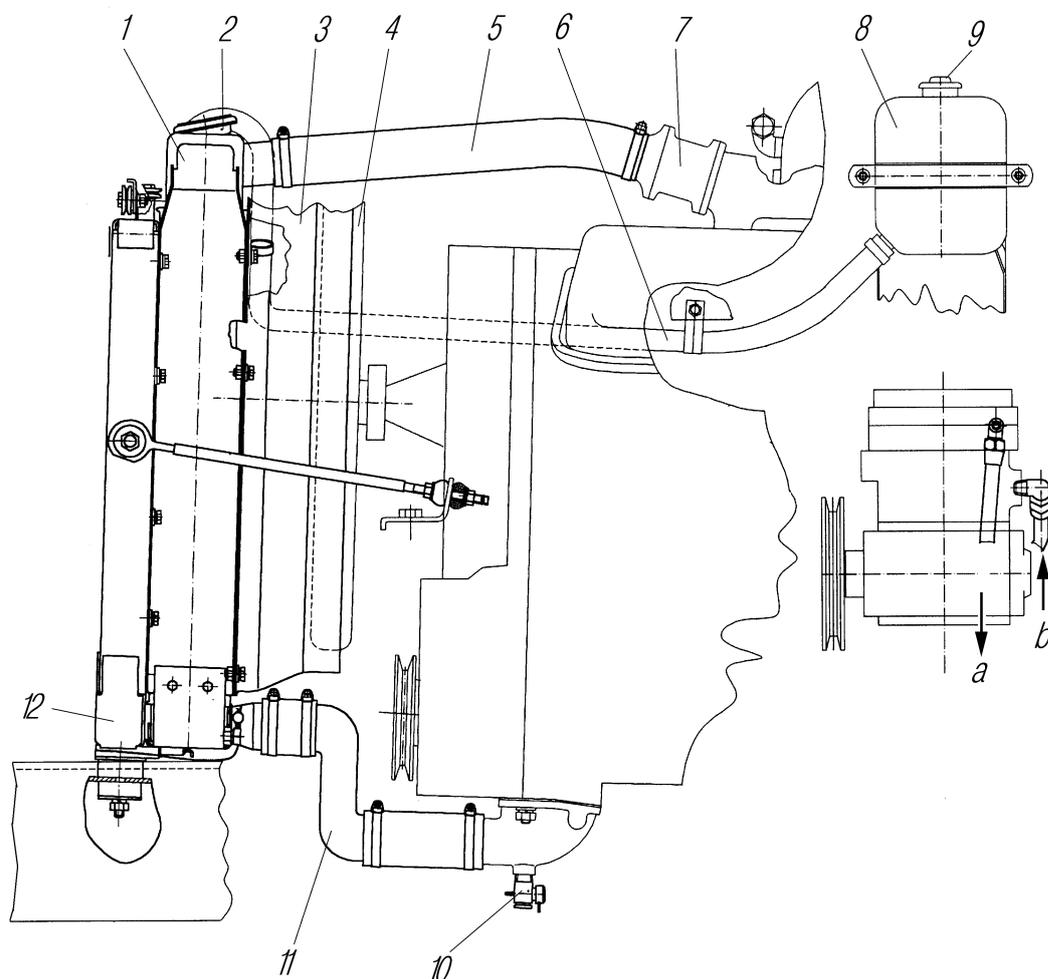


Рис. 28. Схема системы охлаждения:

1 — радиатор; 2 — горловина заливная с пробкой радиатора; 3 — кожух; 4 — вентилятор; 5 — шланг водоотводящий; 6 — шланг перепускной к расширительному бачку; 7 — коробка термостатная; 8 — бачок расширительный; 9 — пробка расширительного бачка; 10 — краник сливной; 11 — трубопровод водоподающий; 12 — рамка со шторой; а — отвод охлаждающей жидкости от компрессора; б — подвод охлаждающей жидкости к компрессору

При температуре окружающего воздуха до минус 40 °С применяйте охлаждающие жидкости ОЖ-40 «Лена» или ТОСОЛ-А40М. При температуре 20 °С плотность охлаждающих жидкостей ОЖ-40 «Лена» должна быть 1,075–1,085 г/см³, ТОСОЛ-А40М — 1,078–1,085 г/см³.

При температуре воздуха минус 40 °С и ниже применяйте охлаждающие жидкости ОЖ-65 «Лена» или ТОСОЛ-А65М. При температуре 20 °С плотность охлаждающих жидкостей ОЖ-65 «Лена» должна быть 1,085–1,100 г/см³, ТОСОЛА65М — 1,085–1,095 г/см³.

Допускается применение воды в случае внезапной потери охлаждающей жидкости. При первой же возможности слейте воду и залейте низкотемпературную жидкость.

Температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения должна быть в пределах 75–100 °С.

Радиатор трубчато-ленточный — четырехрядный. На заливной горловине верхнего бачка радиатора установлена герметичная пробка, снабженная двумя клапанами. Выпускной клапан открывается при избыточном давлении в системе 65 кПа (0,65 кгс/см²), выпускает избыток жидкости и пар в расширительный бачок, впускной клапан открывается при разрежении 1–1,2 кПа (0,01–0,012 кгс/см²), впускает жидкость из бачка в радиатор.

Расширительный бачок — пластмассовый, расположен на кронштейне правой боковины капота автомобиля, соединен трубопроводом с заливной горловиной верхнего бачка радиатора. Расширительный бачок служит для компенсации изменения объема охлаждающей жидкости при ее расширении от нагревания.

Контроль за температурой охлаждающей жидкости в системе охлаждения осуществляется указателем, установленным на панели приборов. Датчик указателя установлен в водосборной трубе.

При возрастании температуры в системе охлаждения до 98 °С загорается сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости. Этот сигнал предупреждает о том, что необходимо выяснить причину перегрева двигателя и устранить ее.

При горящем сигнализаторе в особых случаях возможно дальнейшее движение при внимательном наблюдении за указателем температуры охлаждающей жидкости. Допускается кратковременное, не более 120 мин, повышение температуры до 105 °С.

Регулировку натяжения ремней привода водяного насоса проводите в следующей последовательности:

- слейте воду из системы охлаждения;
- отсоедините от водяного насоса водоподводящий трубопровод;
- отверните гайки крепления боковины шкива, проворачивая шкив.

Снимите одну-две регулировочные прокладки (рис. 29). Прокладки поставьте на наружную сторону боковины и последовательно заверните гайки, проворачивая шкив после подтяжки каждой гайки.

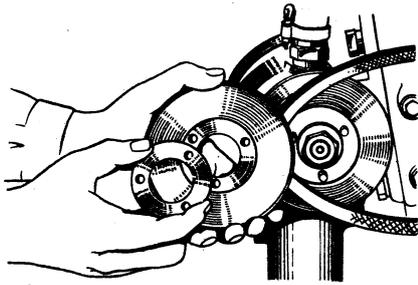


Рис. 29 Снятие регулировочных прокладок.

Затем проверьте правильность натяжения ремня. При замене старого ремня новым все прокладки поставьте между ступицей и съемной боковиной шкива и отрегулируйте натяжение ремня, как указано выше.

Проверка уровня низкотемпературной охлаждающей жидкости. Уровень охлаждающей жидкости ввиду изменения ее объема при различных температурах проверять на непрогретом двигателе (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей).

Систему охлаждения непрогретого двигателя заполняйте охлаждающей жидкостью через заливную горловину радиатора. При заправке системы пробка наливной трубы подогревателя и кран отопителя должны быть открыты. Перед проверкой уровня жидкости двигатель запустите на 1–2 мин для удаления воздуха из системы. После остановки двигателя при необходимости долейте жидкость.

При первоначальной заправке в горловину радиатора засыпьте 23 г герметизирующего порошка НИИСС–1 ТУ 38.10270–78.

После разборки любого соединения системы охлаждения порошок добавляйте при необходимости.

Уровень воды в системе охлаждения необходимо проверять на непрогретом двигателе. Систему охлаждения заполните водой через заливную горловину радиатора при открытых пробках наливной трубы подогревателя и крана отопителя кабины. При температуре ниже 0 °С кран отопителя кабины открывайте только после прогрева двигателя и доливайте воду в радиатор до верхней кромки горловины радиатора. В холодное время года соединительный шланг отсоедините от расширительного бачка и направьте его вниз, закрепив хомут под болт крепления кожуха вентилятора. В теплое время шланг от бачка не отсоединяйте.

Для слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения установите автомобиль на горизонтальной площадке или с наклоном вперед и откройте три крана, расположенные на котле подогревателя, на насосном агрегате подогревателя и на водоподводящем патрубке водяного насоса (с правой стороны по ходу автомобиля).

При этом пробки горловины радиатора и наливной трубы подогревателя должны быть открыты.

Объем несливаемой охлаждающей жидкости при открытом кране отопителя кабины ориентировочно составляет 2 л.

Если в системе охлаждения использовалась вода, то при сливе ее проделайте следующее:

— после слива воды из системы охлаждения и предпускового подогрева включите на 10–15 с насосный агрегат для удаления воды из насоса во избежание примерзания крыльчатки, закройте все три сливных крана после полного слива воды;

— после слива воды из системы охлаждения не закрывайте пробками горловину радиатора и наливную трубу подогревателя, так как возможно их примерзание.

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

Подвеска силового агрегата

Силовой агрегат установлен на четырех эластичных опорах: передней, задней и двух средних — левой и правой.

Передняя и средние опоры — несущие. Задняя опора — поддерживающая, устанавливается в ненагруженном положении с помощью регулировочных пластин 9 (рис. 30). Передней и задней опорами силового агрегат устанавливается на балках 3 и 11, средними — на кронштейнах, закрепленных на раме автомобиля.

Опорами силового агрегата служат кронштейны 2,7,12. Кронштейн передней опоры 12 крепится к передней крышке блока двигателя, кронштейны 2 средних опор — к картеру маховика, а кронштейн 7 задней опоры — к заднему торцу коробки передач.

Подушки средних опор 1 левой и правой — взаимозаменяемы между собой.

Подушки 4 и амортизаторы 5 передней и задней опор также взаимозаменяемы.

Для установки задней опоры в ненагруженном положении необходимо выдержать зазор 0–1 мм между подушкой 4 и кронштейном задней опоры 7.

Для этого провести регулировку в следующей последовательности:

1. Отверните гайки 8 и выньте болты 10.
2. Снимите регулировочные прокладки 9.
3. Замерьте зазор между кронштейном 7 и подушкой 4.

Зазор более 1 мм должен быть устранен установкой регулировочных прокладок 9.

4. Установите болты 10 и затяните гайки 8.

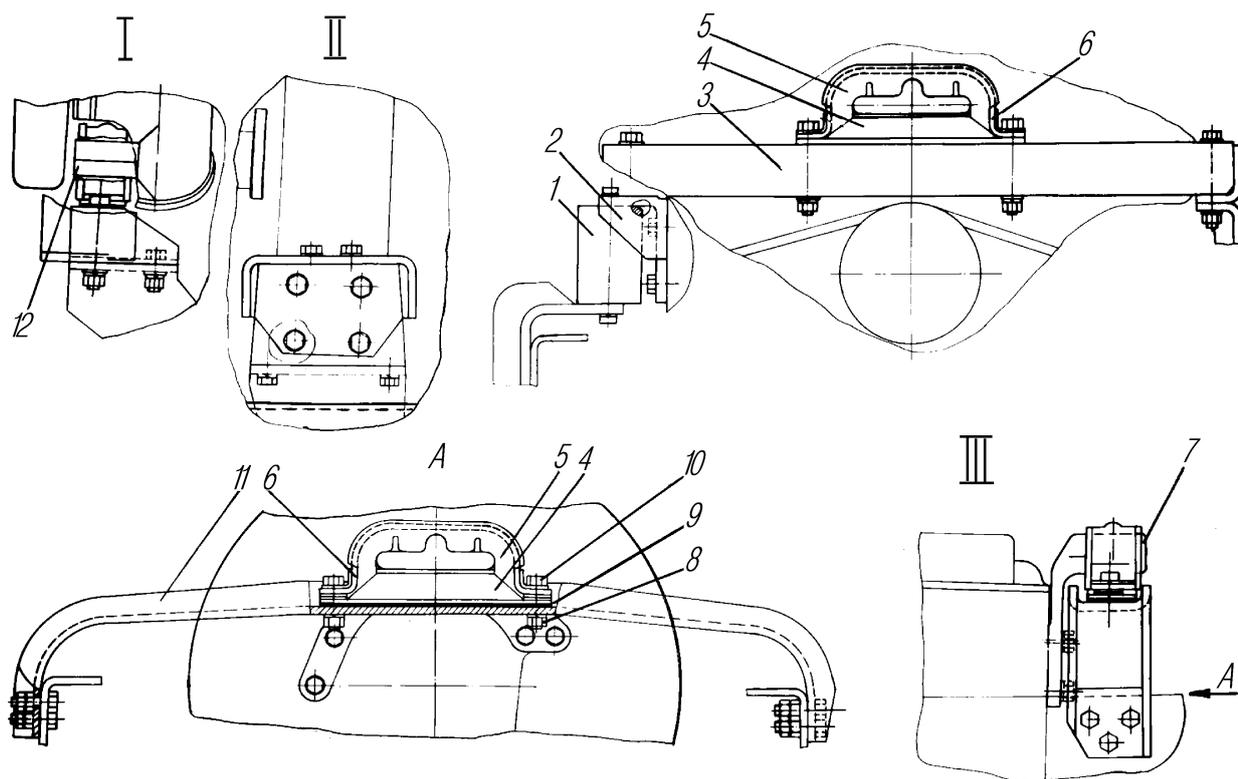


Рис. 30. Подвеска силового агрегата:

1 — подушка средней опоры; 2 — кронштейн средних опор; 3 — балка передней опоры; 4 — подушка передней и задней опор; 5 — амортизатор передней и задней опор; 6 — скоба передней и задней опор; 7 — кронштейн задней опоры; 8 — гайка; 9 — пластины регулировочные; 10 — болт; 11 — балка задней опоры; 12 — кронштейн передней опоры; I — передняя опора; II — средние опоры; III — задняя опора

ТРАНСМИССИЯ

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

Привод выключения сцепления

Привод выключения сцепления механический, с усилителем пневматического типа. Пневмоцилиндр 20 (рис. 31) усилителя установлен на картере коробки передач и воздействует на рычаг вала вилки выключения сцепления 18. Управление цилиндром осуществляется посредством пневматического крана 1, который смонтирован на тяге 4. Шланг 8 соединяет кран 1 с пневмосистемой автомобиля.

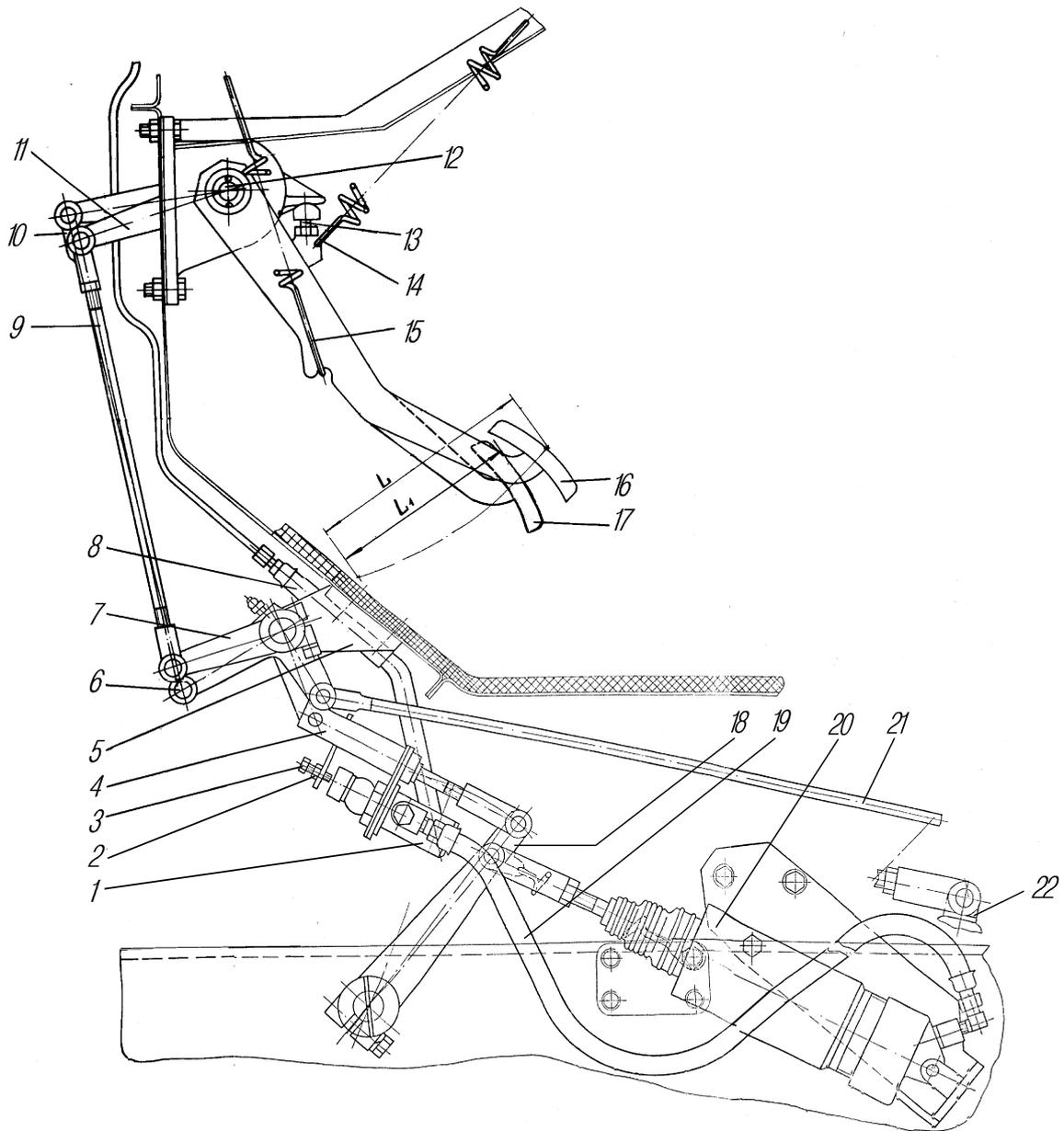


Рис. 31. Привод управления сцеплением и тормозным краном:
 1 – кран пневматический; 2 – контргайка; 3 – болт регулировочный; 4 – тяга с компенсатором; 5 – кронштейн; 6, 22 – рычаги тормозного крана; 7 – рычаг привода сцепления; 8, 19 – шланги; 9 – тяга педали сцепления; 10 – тяга педали тормоза; 11 – рычаг вала педали сцепления; 12 – вал педали сцепления; 13 – ограничитель хода педали сцепления; 14 – пружина оттяжная педали тормоза; 15 – пружина педали сцепления; 16 – педаль сцепления; 17 – педаль тормоза; 18 – рычаг вала вилки выключения сцепления; 20 – пневмоцилиндр; 21 – тяга тормозного крана; L – полный ход педали сцепления; L1 – полный ход педали тормоза

При воздействии на педаль сцепления 16 усилие через рычаг 11 и детали тяги 9 передается на шток пневматического крана 1, открывая его клапан. Давление воздуха из пневмосистемы автомобиля через шланг 19 поступает в цилиндр 20, который дополнительно воздействует на рычаг 18.

Регулировка момента включения пневматического крана при наличии воздуха в пневмосистеме автомобиля:

- отсоедините шланг 19 от крана 1;
- выверните регулировочный болт 3, обеспечив зазор между болтом и штоком крана;
- нажмите на педаль сцепления 16 до значительного возрастания усилия;
- заверните болт 3 до момента открытия клапана крана (выход воздуха из управляющей магистрали крана 1);
- доверните регулировочный болт 3 на 0,5–1,0 оборота и законтрите гайкой 2.

Регулировка полного и свободного хода педали сцепления

Полный ход педали сцепления 195–220 мм, регулируется регулировочным болтом ограничителя 13 хода педали сцепления и осуществляется только при наличии давления воздуха в пневмосистеме автомобиля не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²).

Свободный ход педали сцепления должен находиться в пределах 50–60 мм. Величина свободного хода педали сцепления определяется при отсутствии давления воздуха в пневмосистеме автомобиля нажатием руки на педаль; начало выключения сцепления ощущается по значительному возрастанию усилия.

Регулировка свободного хода педали осуществляется изменением длины тяги 9. Для этого необходимо:

- отсоединить тягу 9 от рычага 11;
- отпустить контргайку вилки тяги и вывертывать вилку для увеличения свободного хода или заворачивать для его уменьшения;
- соединить тягу с рычагом и затянуть контргайку вилки с сохранением длины свинчивания не менее диаметра резьбы;
- проверить свободный ход педали. Если резьба тяги использована полностью, необходимо переставить рычаг 18 против часовой стрелки на один шлиц, дополнительно отрегулировав тягу 4.

Раздаточная коробка

Раздаточная коробка (рис. 32) механическая, двухступенчатая, с несимметричным межосевым дифференциалом, установлена на раме автомобиля на четырех резиновых подушках.

Дифференциал планетарного типа с четырьмя сателлитами, солнечной 30 и коронной 29 шестернями. Момент от солнечной шестерни 30 передается на вал 35 привода переднего моста, а от коронной шестерни 29 — на вал 21 привода заднего моста.

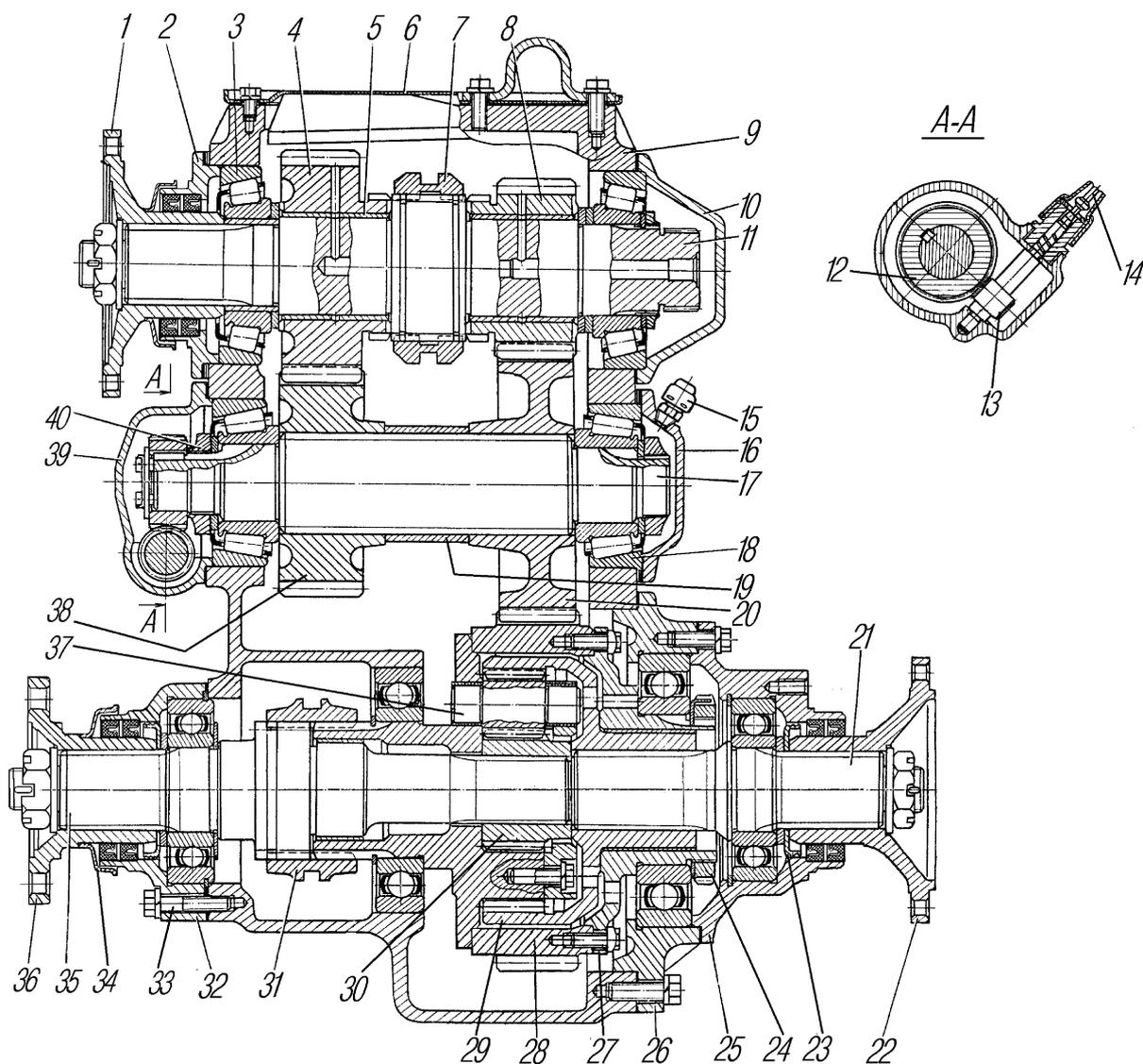


Рис. 32. Коробка раздаточная:

1,22,36 – фланцы; 2,10,16,25,32,39 – крышки подшипников; 3,18 – роликоподшипники конические; 4,38 – шестерни высшей передачи; 5 – втулка; 6 – крышка верхнего люка; 7 – муфта переключения передач; 8,20 – шестерни нижней передачи; 9 – картер раздаточной коробки; 11 – вал первичный; 12,13 – шестерни привода спидометра (ведущая и ведомая); 14 – вал гибкий привода спидометра; 15 – сапун; 17 – вал промежуточный; 19 – втулка распорная; 21 – вал привода заднего моста; 23 – кольцо маслосгонное; 24,40 – гайки подшипников; 26 – картер заднего подшипника дифференциала; 27 – обойма дифференциала задняя; 28 – обойма дифференциала с шестерней нижнего вала; 29 – шестерня коронная; 30 – шестерня солнечная; 31 – муфта блокировки дифференциала; 33 – болт; 34 – отражатель фланца; 35 – вал привода переднего моста; 37 – сателлит

При работающем (разблокированном) дифференциале обеспечивается равномерная тяга всех осей и устраняются дополнительные нагрузки в трансмиссии. В зависимости от дорожных условий дифференциал может быть выключен (заблокирован), и тогда валы привода переднего и заднего мостов вращаются как одно целое.

На валах привода переднего и заднего мостов имеются маслосгонные кольца 23. На наружных поверхностях маслосгонных колец нарезаны винтовые канавки, направляющие масло при вращении валов от манжет в картер. Спираль винтовой канавки выполнена разных направлений: для вала привода переднего моста — левое направление, для вала привода заднего моста — правое. В соответствии с назначением на маслосгонных кольцах выбиты буквы «П» (переднее) и «З» (заднее).

При сборке раздаточной коробки следите, чтобы маслосгонные кольца были правильно установлены, в противном случае неизбежна течь масла через манжеты.

Раздаточные коробки автомобилей Урал-43202-0351-31, Урал-4320-0911-30, седельных тягачей Урал-4420-10, Урал-4420-31, Урал-44202-0311-31, Урал-44202-0612-30 отличаются от раздаточной коробки автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31 шестернями привода спидометра.

Раздаточная коробка, на которую устанавливается усиленная коробка дополнительного отбора мощности, имеет удлиненный первичный вал и измененный в зоне крепления дополнительного отбора картер.

Параметры шестерен привода спидометра зависят от передаточного отношения главной передачи ведущего моста и размеров установленных на автомобиле шин. Эта зависимость, а также отличительные особенности шестерен приведены в таблице 1.

Регулировка раздаточной коробки и привода управления. Конические подшипники регулируются изменением количества прокладок под крышками при снятой с автомобиля раздаточной коробке. Перед регулированием подшипников установить коробку так, чтобы верхний люк был в горизонтальном положении, и снять с него крышку. Осевое перемещение первичного и промежуточного валов должно быть 0,03–0,08 мм, контролировать осевое перемещение валов индикатором часового типа.

Для регулировки подшипников первичного вала:

- проверьте затяжку гайки крепления фланца и, при необходимости (момент затяжки менее 200 Н.м (20 кгс.м)), подтяните;
- установите стойку индикатора на плоскость люка картера так, чтобы его ножка упиралась в торец шлица средней части первичного вала;
- пользуясь монтажной лопаткой как рычагом, через шестерню переместите первичный вал до полной остановки стрелки индикатора, плавно уменьшите величину осевого усилия, прикладываемого на длине рычага 0,5 м до 2–5 Н (0,2–0,5 кгс) и зафиксируйте показание индикатора;
- прилагая осевую силу в обратном направлении, аналогично зафиксируйте второе показание индикатора.

Суммарное перемещение ножки индикатора должно быть 0,03–0,08 мм; при большей величине удалите регулировочные прокладки из-под передней крышки подшипника.

Зависимость параметров шестерен привода спидометра от передаточного отношения главной передачи и размеров шин

Переда точное отно – шение главной передачи ведущего моста	Размер и модель шины	Шестерня ведомая (в крышке промежуточного вала)			Шестерня ведущая (на проме – жуточном валу)		
		число зубьев	диаметр наруж – ный, мм	отличи – тельная метка	число зубьев	диаметр наруж – ный, мм	отличи – тельная метка
8,9	14,00 – 20, ОИ – 25	25	35,17	–	5	62,29	–
8,05	390/95R20 КАМА – УРАЛ	22	30,13	одна кольце – вая канавка на валике	5	67,33	одна торцевая канавка
7,32	390R20, О – 65	20	27,60	–	5	69,85	–
6,69		22	30,13	–	6	67,27	–
8,9	1200x500 – 508 ИД – П284	32	42,92	–	6	54,54	–
8,05	500/70 – 508 ИД – П284	24	32,65	две кольце – вые канавки на валике	5	64,82	–
7,32	500/70 – 508 ИД – П284	22	30,13	одна кольце – вая канавка на валике	5	67,33	торцевая канавка
6,69	12,00R20 У – 4, ИД – 304	20	27,60	–	5	69,85	–

Для регулировки подшипников промежуточного вала:

- снимите заднюю крышку подшипников промежуточного вала;
- расстопорите и затяните гайку крепления подшипника промежуточного вала, плотно зажав распорную втулку шестерен;
- застопорите гайку и установите крышку;
- проверьте осевое перемещение промежуточного вала аналогично первичному валу, при этом ножку индикатора уприте в торец одной из шестерен; суммарное перемещение ножки индикатора должно быть 0,03–0,08 мм;
- отрегулируйте подшипники, удаляя регулировочные прокладки из-под задней крышки промежуточного вала.

Для исключения ошибок при замере проверьте осевое перемещение валов до и после регулирования два–три раза, предварительно проворачивая валы.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте положение муфты блокировки дифференциала и муфты переключения передач. Положение муфты 31 (см.рис. 32) блокировки дифференциала регулируйте вращением штока. При проверке положения муфты установите шток в переднее фиксированное положение и за фланец прокручивайте вал привода переднего моста. Если муфта не задевает шлицевой торец передней обоймы дифференциала — она установлена правильно.

Если муфта касается обоймы, переместите ее вперед, вращая шток по часовой стрелке.

Положение муфты 7 переключения передач регулируйте подбором толщины пакета регулировочных прокладок 11 (рис. 33). Положение муфты считается нормальным, если при фиксированном нейтральном положении штока вилки переключения передач разность свободной длины шлиц средней части первичного вала с обеих сторон каретки не превышает 1 мм.

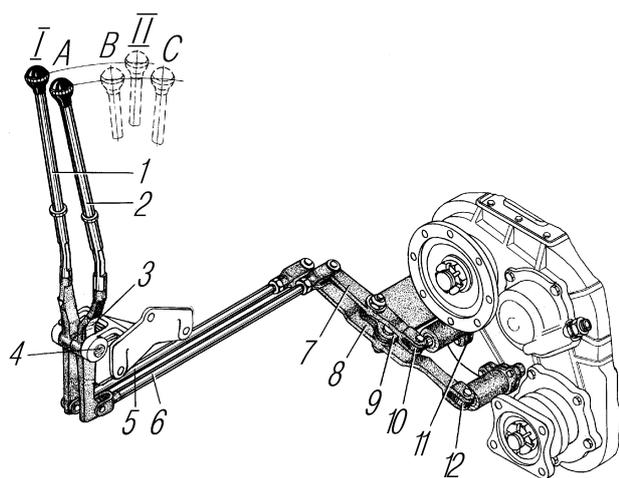


Рис. 33. Управление раздаточной коробкой:

1 — рычаг блокировки дифференциала; 2 — рычаг переключения передач; 3 — пружина поджимная; 4 — валик рычагов; 5,6 — тяги; 7,8 — поводки; 9 — кронштейн; 10 — шток вилки переключения передач; 11 — прокладки регулировочные; 12 — шток вилки блокировки дифференциала раздаточной коробки; I — дифференциал разблокирован; II — дифференциал заблокирован; А — переднее положение рычага (включена высшая передача); В — среднее положение рычага (нейтраль); С — заднее положение рычага (включена низшая передача)

Привод управления раздаточной коробкой регулируйте изменением длины тяг 5 и 6 регулировочными вилками так, чтобы при среднем положении штока, соответствующем нейтральному положению муфты переключения передач, рычаг 2 находился посередине прорези пола кабины. При включенной высшей передаче и разблокированном дифференциале рычаги 1 и 2 должны находиться в одной плоскости. После регулировки проверьте легкость переключения передач, зашплинтуйте пальцы и затяните контргайки вилок.

Карданная передача

Крутящий момент от коробки передач к раздаточной коробке и к ведущим мостам автомобиля передается карданными валами (рис. 34). Карданные валы открытого типа, с комплексным уплотнением (рис. 35) игольчатых подшипников в шарнирах.

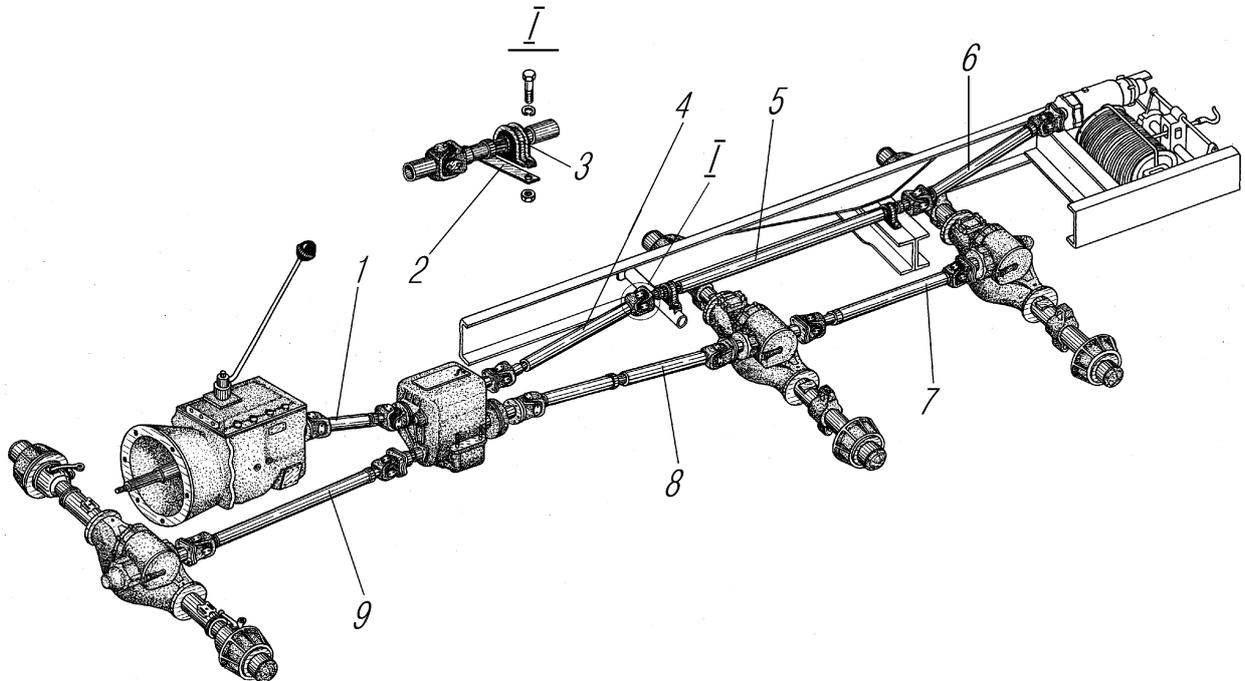


Рис. 34. Схема расположения карданных валов трансмиссии и привода лебедки автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31:

1 – вал карданный промежуточный; 2 – пластина опорная; 3 – опора промежуточная; 4,5,6, – валы карданные привода лебедки; 7,8,9 – валы карданные привода мостов

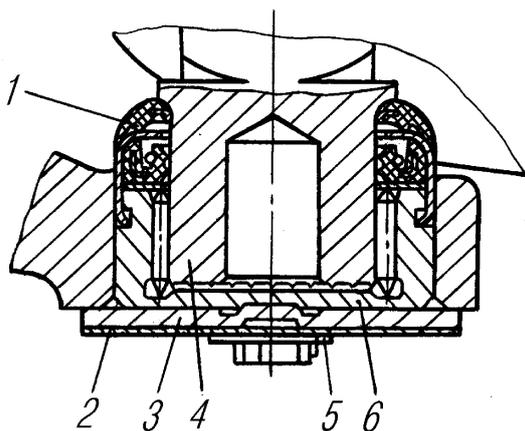


Рис. 35. Уплотнение игольчатого подшипника комплексное:

1 – уплотнение торцовое; 2 – пластина балансирующая; 3 – крышка; 4 – крестовина; 5 – пластина стопорная; 6 – подшипник игольчатый

Карданные валы привода переднего и заднего мостов одинаковы по конструкции, но отличаются длиной и размером на присоединенном фланце от оси отверстий под подшипники до привалочной поверхности. Конструкция промежуточного вала показана на рис. 36.

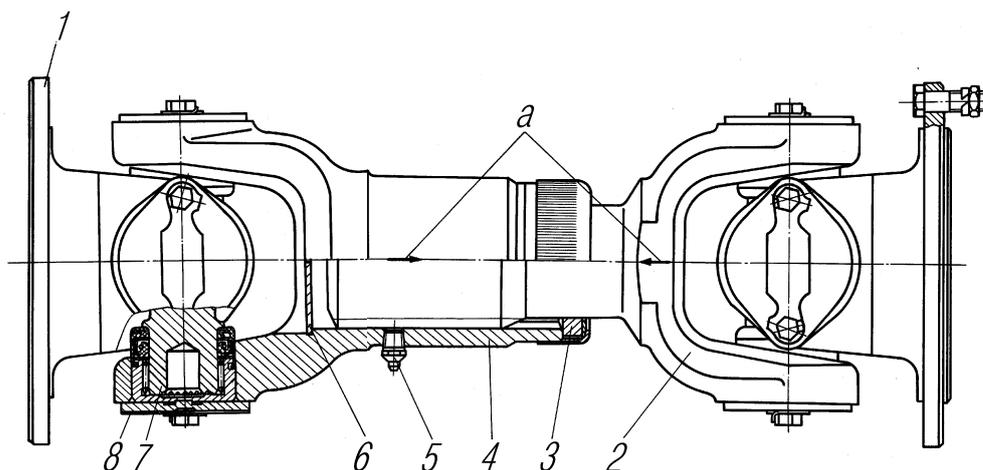


Рис. 36. Вал карданный промежуточный:

1 – фланец; 2 – вал карданный промежуточный; 3 – кольцо уплотнительное; 4 – вилка скользящая; 5 – масленка; 6 – заглушка; 7 – крестовина; 8 – пластина балансирующая; стрелки установочные

При эксплуатации автомобиля:

- систематически проверяйте крепление фланцев карданных валов;
- при значительных радиальном (более 0,25 мм) и торцовом (более 0,35 мм) зазорах в подшипниках крестовин, шарниры разберите и при необходимости замените подшипники крестовин. При разборке следите, чтобы не повредить уплотнения; поврежденные уплотнения замените.

Перед сборкой шарниров заложите смазку в полость между рабочими кромками торцового уплотнения. После сборки крестовины должны поворачиваться в подшипниках плавно, без заеданий.

Периодически проверяйте зазор шлицевого соединения. При зазорах более 1,2 мм (валы привода переднего и заднего мостов) и 0,55 мм (промежуточный вал и вал привода среднего моста) замените валы.

При сборке карданного вала следите, чтобы стрелки, выбитые на трубчатом валу и скользящей вилке, были расположены одна против другой, а фланцы, вилки и балансирующие пластины 8 должны быть установлены в том положении, которое они занимали до разборки. Для выполнения этих условий перед разборкой карданного вала его детали пометьте.

После замены фланцев, приварных и скользящих вилок карданные валы должны быть повторно динамически отбалансированы. Дисбаланс вызывает вибрацию валов, что отрицательно отражается на работе трансмиссии.

Перед установкой на автомобиль привалочные поверхности фланцев смажьте уплотнительной пастой.

Карданная передача автомобилей и специальных шасси с удлиненной базой отличается от карданной передачи автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31 измененным приводом среднего моста, который состоит из

промежуточного карданного вала 2 (рис. 37), промежуточной опоры 3 и карданного вала привода среднего моста увеличенной длины 4.

Техническое обслуживание карданных валов соответствует принятому на автомобилях Урал-4320-10, Урал-4320-31.

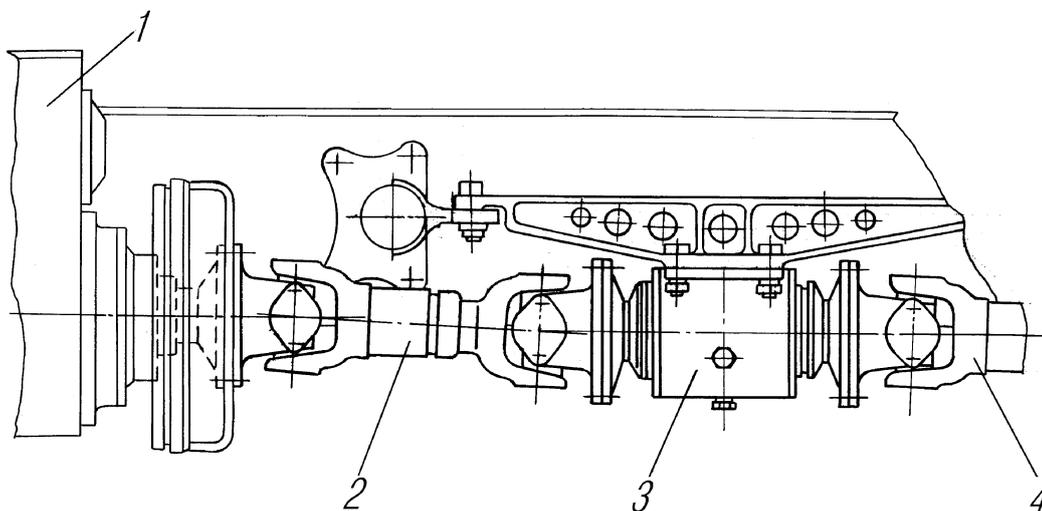


Рис. 37. Карданная передача автомобилей и специальных шасси с удлиненной базой: 1 – коробка раздаточная; 2 – вал карданный промежуточный; 3 – опора промежуточная; 4 – вал карданный среднего моста

Масло в промежуточную опору заливаете через контрольное отверстие 8 (рис. 38) до уровня контрольного отверстия.

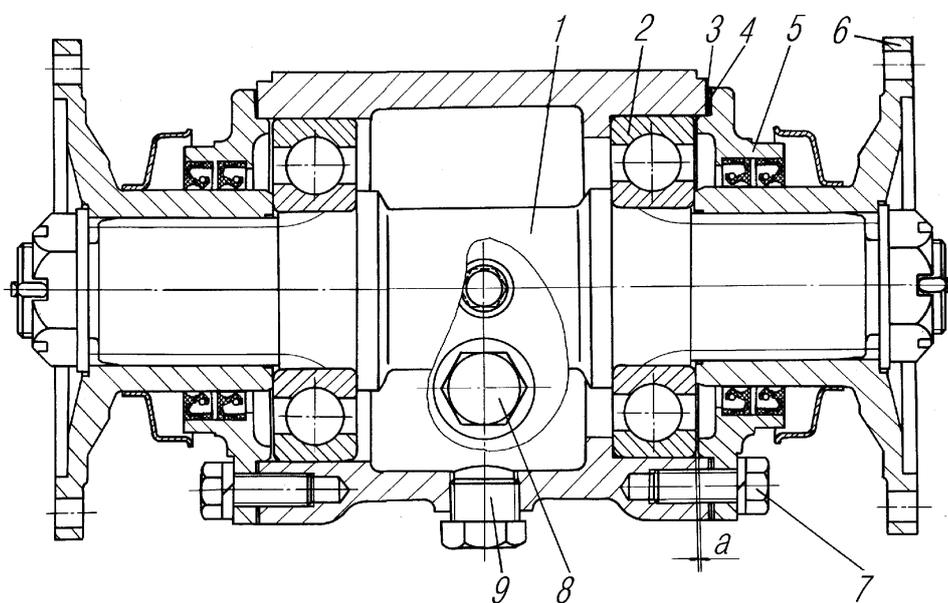


Рис. 38. Опора промежуточная: 1 – вал промежуточной опоры; 2 – подшипник промежуточной опоры; 3 – прокладки регулировочные; 4 – прокладки уплотнительные (2 шт., по обе стороны пакета регулировочных прокладок); 5 – крышка подшипника; 6 – фланец; 7 – болт крепления крышки; 8 – пробка контрольного отверстия; 9 – пробка сливная; а – зазор осевой

Применяемые масла, а также периодичность контроля уровня и замены аналогичны указанным для раздаточной коробки автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31.

При замене масла провести контроль осевого перемещения вала 1, для чего:

- отсоедините от фланцев 6 промежуточной опоры карданные валы;
- сдвигая вал 1 промежуточной опоры вдоль оси, замерьте величину его максимального перемещения относительно картера промежуточной опоры.

При величине перемещения более 0,8 мм замените подшипники промежуточной опоры.

Для регулировки осевого зазора «а» в случае замены подшипников 2 промежуточной опоры выполните следующие работы:

- соберите промежуточную опору, не устанавливая пакет регулировочных прокладок 3 (обе уплотнительные прокладки 4 должны быть установлены), болты 7 крепления крышки 5 заверните до упора, но не затягивайте;

- замерьте зазор между уплотнительными прокладками 4;
- соберите промежуточную опору, установив пакет регулировочных прокладок 3 с толщиной на 0,3–0,4 мм большей величины зазора между уплотнительными прокладками 4.

Собранную и отрегулированную промежуточную опору заправьте маслом в соответствии с картой смазочных материалов и рабочих жидкостей.

В процессе эксплуатации автомобиля контролируйте герметичность промежуточной опоры. Подтекание масла из-под сальников, уплотнительных прокладок и резьбовых соединений недопустимо.

Ведущие мосты

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

Главная передача моста двойная, состоит из пары конических шестерен 1 и 14 (рис. 39) со спиральными зубьями и пары цилиндрических шестерен 4 и 32 с косыми зубьями. К ведомой цилиндрической шестерне болтами прикреплен симметричный конический дифференциал с четырьмя сателлитами.

В зависимости от технических требований на автомобиль главные передачи имеют передаточные числа 7,32; 6,7; 8,9 и 8,05.

Для отличия главных передач они маркируются пластинами с обозначением передаточного числа, устанавливаемыми под болт крепления крышки стакана подшипников ведущей цилиндрической шестерни. Главные

передачи с передаточным числом 8,9 не имеют маркировочных пластин. Шестерни главных передач отличаются метками на ведущей и ведомой цилиндрических шестернях (табл. 2).

Таблица 2

Передаточное число	Метки на торце ведущей цилиндрической шестерни со стороны установки конической шестерни	Метка на ведомой цилиндрической шестерне
6,7	Два сверления $\varnothing 10$ мм на расстоянии 12 мм от края на глубину 2 мм	Фаски с двух сторон под венцом шестерни
7,32	Сверление $\varnothing 10$ мм на глубину 2 мм	Фаска под зубчатым венцом
8,05	Цилиндрическая проточка $\varnothing 52$ мм	Риска на торце $\varnothing 290$ мм
8,9	нет	нет

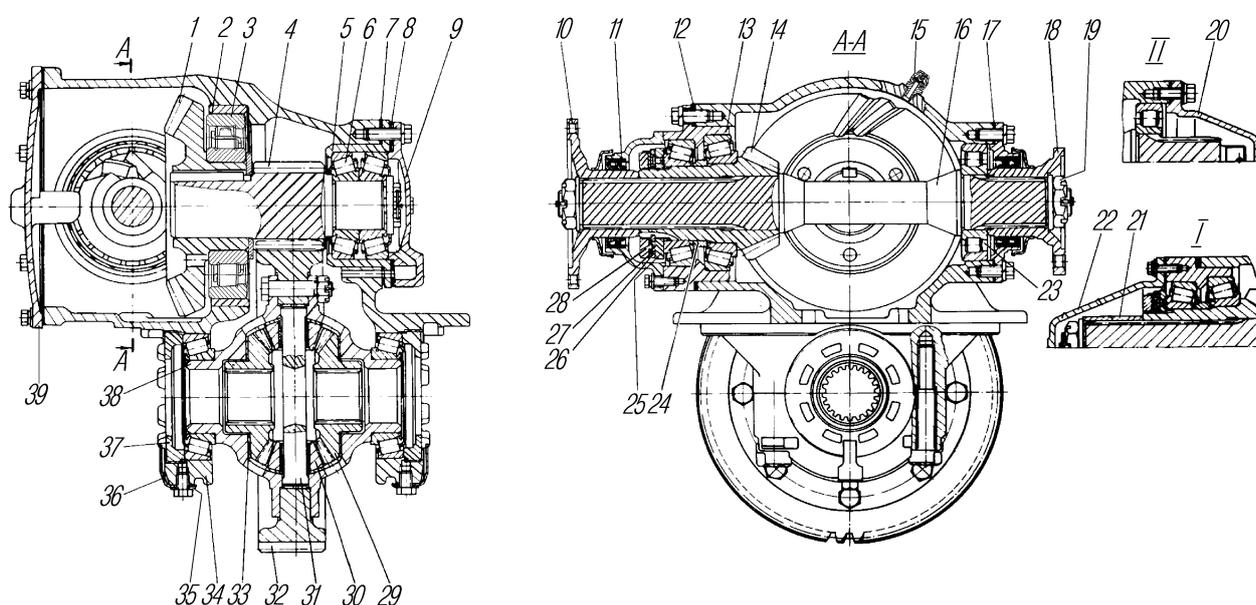


Рис. 39. Главная передача:

1 – шестерня коническая ведомая; 2,23 – подшипники роликовые цилиндрические; 3 – картер главной передачи; 4 – шестерня цилиндрическая ведущая; 5 – стакан подшипников; 6 – подшипник роликовый конический; 7,8,12 – прокладки регулировочные; 9 – крышка стакана подшипников; 10 – фланец привода среднего моста; 11 – манжета; 13 – стакан подшипников ведущей конической шестерни; 14 – шестерня коническая ведущая; 15 – сапун; 16 – вал ведущей шестерни; 17 – прокладка; 18 – фланец привода заднего моста; 19 – гайка фланца; 20 – крышка заднего подшипника; 21 – втулка распорная; 22 – крышка переднего подшипника; 24 – шайба регулировочная; 25 – гайка; 26 – шайба стопорная; 27 – шайба замочная; 28 – контргайка; 29 – шестерня полуосевая; 30 – сателлит дифференциала; 31 – крестовина дифференциала; 32 – шестерня цилиндрическая ведомая; 33 – шайба опорная; 34 – крышка подшипника дифференциала; 35 – пластина стопорная; 36 – пластина замочная; 37 – гайка регулировочная подшипника дифференциала; 38 – чашка дифференциала; 39 – крышка картера; I – для переднего моста; II – для заднего моста

Главная передача устанавливается на картер моста 10 (рис. 40) через уплотнительную паронитовую прокладку 9 толщиной 0,8 мм и крепится с помощью тринадцати болтов и двух шпилек. Одиннадцать болтов и шпильки

установлены снаружи, а два болта — в полости конических шестерен. Доступ к внутренним болтам возможен только после снятия боковой крышки 6. Под наружные болты и гайки шпилек установлены пружинные шайбы. Внутренние болты зашплинтованы проволокой.

Шестерни и подшипники главной передачи смазываются маслом, заливаемым в картер моста и картер главной передачи до уровня контрольного отверстия.

Масло подхватывается шестернями, разбрызгивается и через роликовый подшипник 2 (см.рис. 39) попадает в полость конических шестерен картера главной передачи, откуда стекает в картер моста.

Подшипники ведущей конической шестерни смазываются маслом из полости конических шестерен, которое через карман на крышке картера и маслоподводящий штуцер подается в стакан подшипников.

Главные передачи переднего и заднего мостов отличаются от главной передачи среднего моста приводными фланцами. На передний конец вала ведущей шестерни переднего моста устанавливается втулка 21 с крышкой 22, а на задний конец — фланец 18. Главная передача заднего моста имеет один фланец со стороны ведущей конической шестерни. На противоположном конце вала ведущей шестерни шлицы могут не выполняться.

Картеры 10 (см.рис. 40) мостов комбинированные, состоят из литой средней части и запрессованных в нее трубчатых кожухов полуосей. Полуоси полностью разгруженные, соединение полуоси со ступицей — шлицевое.

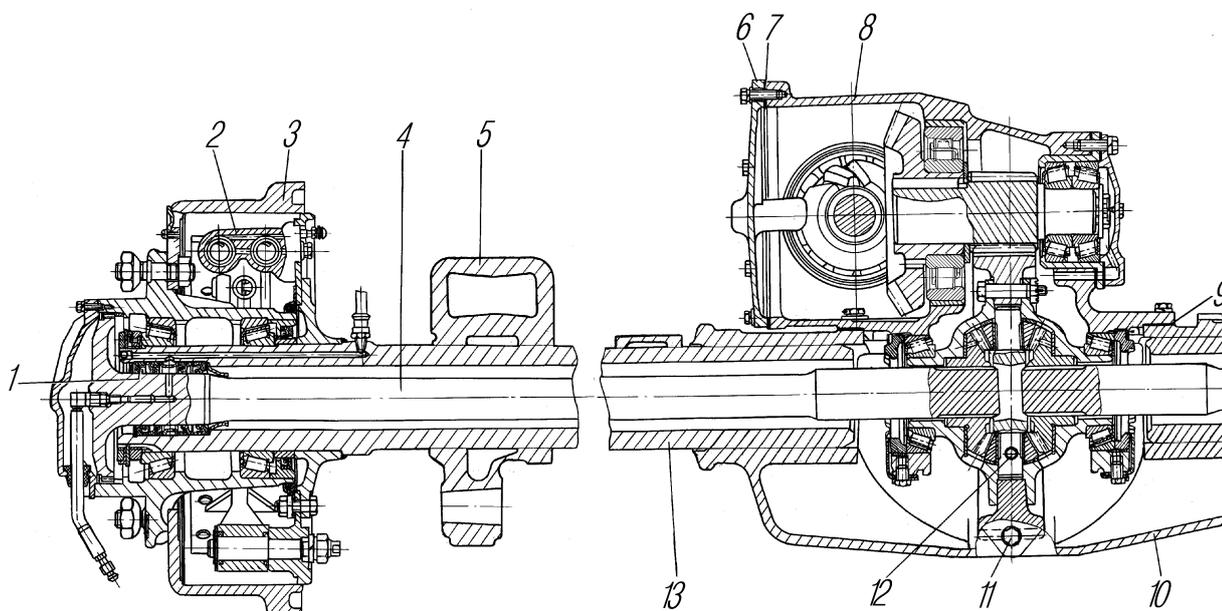


Рис. 40. Мост средний (задний) ведущий:

1 — манжеты подвода воздуха; 2 — цилиндр колесный; 3 — барабан тормозной; 4 — полуось; 5 — кронштейн рессоры опорный; 6 — крышка картера; 7, 9 — прокладки; 8 — передача главная; 10 — картер моста; 11 — пробка сливная; 12 — пробка контрольная; 13 — кожух полуоси

Передний мост автомобиля ведущий, управляемый. Конструкция привода к управляемым колесам переднего ведущего моста показана на рис. 41. Крутящий момент на передние ведущие колеса передается через полуоси и шарниры равных угловых скоростей (рис. 42).

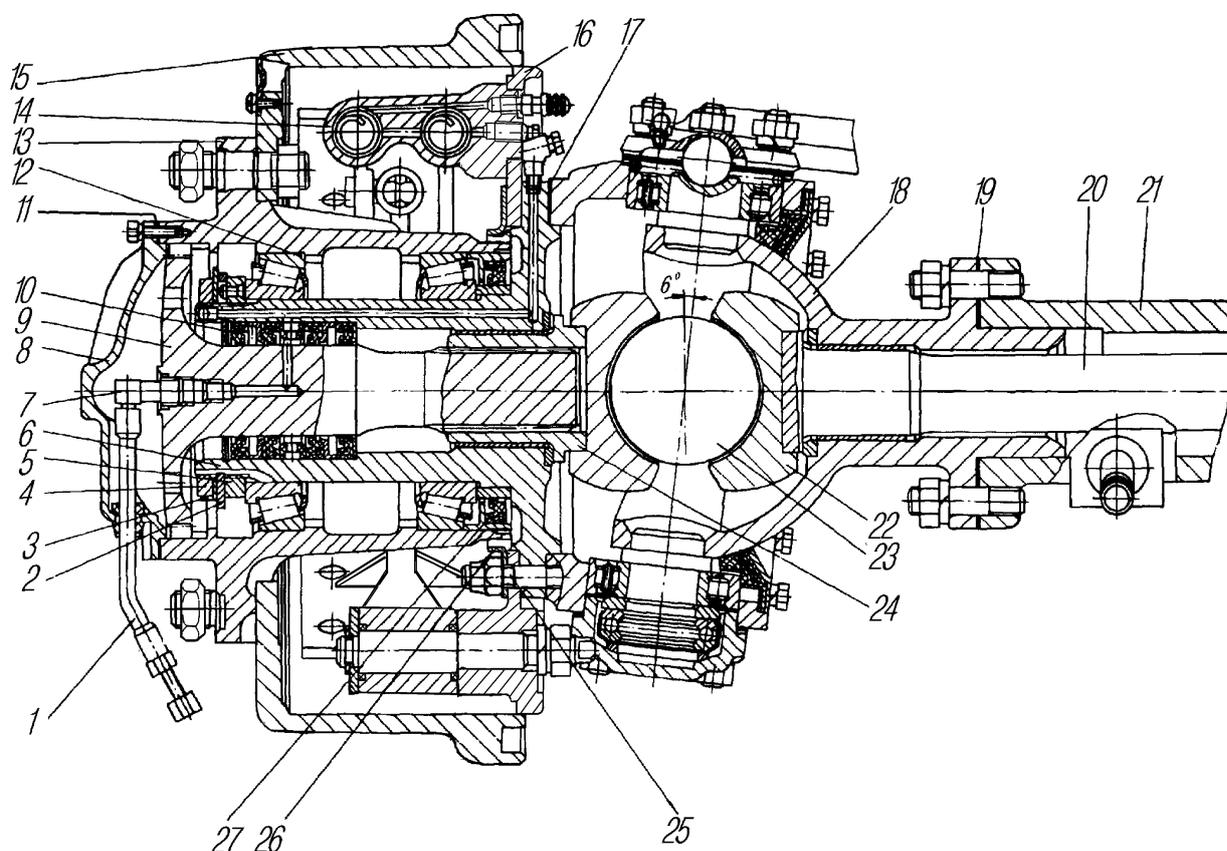


Рис. 41. Привод к управляемым колесам переднего ведущего моста:

1 – шланг подвода воздуха; 2 – шайба замковая; 3 – шайба стопорная; 4 – контргайка; 5 – гайка подшипника колеса; 6 – цапфа; 7 – угольник подвода воздуха; 8 – крышка ступицы колеса; 9 – полуось наружная; 10 – блок манжет; 11, 17, 19 – прокладки уплотнительные; 12 – подшипник; 13 – ступица; 14 – цилиндр колесный тормозной; 15 – барабан тормозной; 16 – суппорт тормоза; 18 – опора шаровая; 20 – полуось внутренняя; 21 – кожух полуоси; 22 – кулак шарнира; 23 – диск шарнира; 24 – вилка наружной полуоси; 25 – шпилька; 26 – отражатель; 27 – манжета

Для надежной и долговечной работы ведущих мостов применяйте масла согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей и поддерживайте необходимый уровень их в картерах. Для замены смазки в шарнирах полуосей переднего моста снимите колесо, тормозной барабан со ступицей, суппорт, поворотную цапфу. Удалите смазку и промойте детали шарнира равных угловых скоростей.

При необходимости демонтажа шаровой опоры из картера переднего моста пользуйтесь болтами-съемниками, находящимися в большой инструментальной сумке. Для этого установите их в резьбовые отверстия фланца

шаровой опоры и, равномерно заворачивая их, выведите хвост шаровой опоры из зацепления с кожухом полуоси.

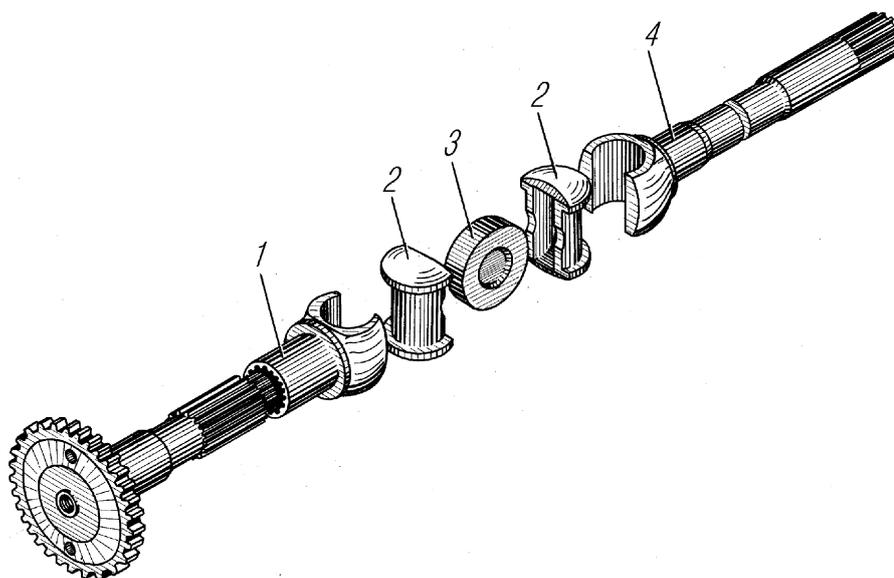


Рис. 42. Шарнир равных угловых скоростей:
1 – вилка; 2 – кулак; 3 – диск; 4 – полуось внутренняя

Регулярно контролируйте затяжку болтов крепления главной передачи к картеру моста. Ослабление затяжки болтов приводит к изгибу картера.

При регулировке главной передачи отрегулируйте предварительный натяг конических подшипников и проверьте пятно контакта в зацеплении конической пары шестерен главной передачи. Регулировочные работы выполняйте на снятой с автомобиля главной передаче. Величину натяга контролируйте моментом, необходимым для проворота вала. Момент сопротивления провороту определяйте при помощи динамометра.

Замерять момент на валу необходимо при плавном проворачивании его в одну сторону и не менее чем после пяти полных оборотов. Следует иметь в виду, что неправильная регулировка подшипников может привести к разрушению не только самих подшипников, но и шестерен главной передачи.

Регулируйте главную передачу в следующей последовательности:

1. Установите главную передачу в приспособление, снимите дифференциал и фланцы. Отверните болты крепления стакана подшипников ведущей конической шестерни. Выньте вал ведущей шестерни со стаканом и шестерней.

Установите ведущую шестерню в тисках, зажав ее за зубчатый венец.

Отверните болты крепления крышки и снимите ее. Расконтрите контргайку и отверните ее. Снимите стопорную и замочную шайбы. Подтяните гайку моментом 450–500 Н.м (45–50 кгс.м).

Установите индикаторное приспособление и определите зазор в подшипниках.

При отсутствии зазора после подтяжки гайки регулировать подшипники стакана не требуется.

Рассчитайте величину уменьшения толщины регулировочной шайбы 24 (см.рис. 39) (величина зазора плюс 0,03–0,05 мм предварительного натяга).

Отверните гайку, снимите подшипник и регулировочную шайбу. Прошлифуйте (или подберите) шайбу до требуемого размера, установите шайбу и соберите подшипниковый узел ведущей конической шестерни. Момент затяжки гаек — 450–500Н.м (45–50 кгс.м). Законтрите контргайку, отогнув шайбу на одну из граней.

Крутящий момент, необходимый для проворота ведущей конической шестерни в подшипниках, должен быть 0,6–1,4 Н.м (0,06–0,14 кгс.м). Усилие на динамометре при размотке шнура с поверхности стакана — 7,5–17,5 Н (0,75–1,75 кгс) (рис.43).

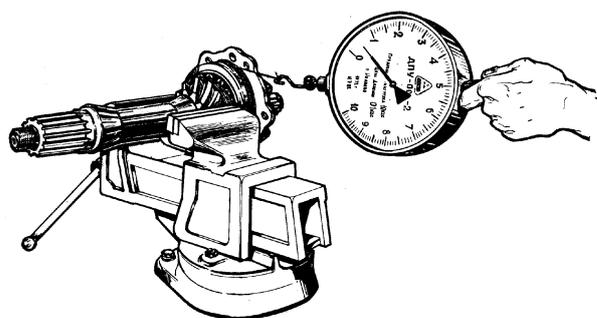


Рис. 43. Проверка регулировки подшипников ведущей конической шестерни

2. Отрегулируйте предварительный натяг подшипников ведущей цилиндрической шестерни. Регулируйте подшипники подбором пакета прокладок 8 (см.рис. 39) под крышкой 9 стакана 5. Крутящий момент, необходимый для проворота промежуточного вала, должен быть 0,9–1,5 Н.м (0,09–0,15 кгс.м).

При замере крутящего момента с помощью динамометра наматывайте шнур на венец цилиндрической шестерни; показания динамометра должны быть согласно таблице 3.

Таблица 3

Передаточное число главной передачи	Показания динамометра, Н (кгс)
6,7	16,5 – 27,6 (1,65 – 2,76)
7,32	17,6 – 29,3 (1,76 – 2,93)
8,05	18,8 – 31,3 (1,88 – 3,13)
8,9	20 – 33,4 (2,0 – 3,34)

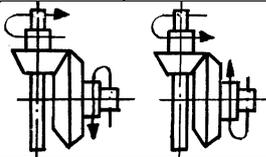
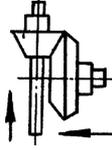
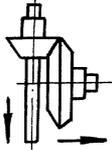
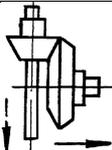
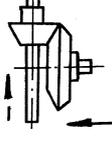
Следует иметь в виду, что с удалением прокладок из-под крышки стакана при регулировке подшипников происходит сдвиг ведомой конической шестерни в сторону уменьшения бокового зазора, поэтому для сохранения зазора под стакан 5 подшипников установите дополнительные прокладки.

3. Установите стакан с ведущей конической шестерней в картер главной передачи. Болты крепления стакана затяните моментом 60–80 Н (6–8 кгс).

Проверьте правильность зацепления конических шестерен на краску. Длина отпечатка должна быть не менее 60 % длины зуба (табл. 4).

Таблица 4

Регулирование контакта в зацеплении конических шестерен главной передачи

Положение пятна контакта на зубе ведомой конической шестерни	Способы достижения правильного зацепления конических шестерен	Направление перемещения конических шестерен		
<table border="1"> <tr> <td>Передний ход</td> <td>Задний ход</td> </tr> </table>	Передний ход	Задний ход		
Передний ход	Задний ход			
				
	Правильный контакт			
	Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями, отодвинуть ведущую шестерню			
	Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получится слишком большой боковой зазор между зубьями, передвинуть ведущую шестерню			
	Придвинуть ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор будет слишком мал, отодвинуть ведомую шестерню			
	Отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Если боковой зазор будет слишком велик, придвинуть ведомую шестерню			

Отпечаток должен располагаться не ближе 5 мм к краям зуба. При этом боковой зазор в зубьях (у широкой части) должен быть 0,1–0,4 мм. Чтобы изменить боковой зазор конических шестерен, не искажая контакт, сдвиньте обе шестерни на расстояние, пропорциональное числу зубьев каждой шестерни, т.е. ведомую коническую шестерню передвиньте в 2,2 раза (24:11) дальше ведущей.

4. Установите дифференциал и отрегулируйте подшипники дифференциала.

Болты крепления крышек подшипников дифференциала затяните моментом 250–320 Н.м (25–32 кгс.м). Подшипники дифференциала регулируйте гайками 37 (см. рис. 39). После затяжки гаек расстояние между крышками подшипников дифференциала должно увеличиться на 0,04–0,14 мм. Во время регулировки проворачивайте дифференциал для установки роликов в подшипниках. Венец ведомой цилиндрической шестерни должен быть расположен симметрично относительно венца ведущей шестерни.

В связи с совершенствованием технологии изготовления шестерен дифференциала изменился профиль зуба полуосевых шестерен и сателлитов.

Измененные шестерни не взаимозаменяемы с ранее выпускаемыми и должны заменяться только комплектно. Для отличия введены метки со стороны малого модуля: на шестерне полуоси проточка — диаметром 90 мм и на сателлите ступенчатый торец.

При сборке главной передачи внутреннее кольцо и сепаратор роликового подшипника 2 ведомой конической шестерни установите как показано на рис. 39.

Регулируйте подшипники шкворней поворотных кулаков при проведении шестого ТО–2 (через 96 000 км) в следующем порядке:

- снимите колеса и установите упоры под нижние крышки поворотных кулаков;

- снимите рычаг левого поворотного кулака и верхнюю крышку правого поворотного кулака;

- удалите из пакета прокладок под рычагом и крышкой по две прокладки: одну толщиной 0,05 мм, другую — 0,1 мм; в полость рычага и крышки заложите по 50 г смазки Литол–24 и установите рычаг и крышку на место; гайки затяните моментом 160–280 Н.м (16–28 кгс.м);

- уберите упоры и снимите нижние крышки;

- удалите из-под каждой крышки пакет прокладок толщиной 0,15 мм [(0,05+0,1) мм];

- установите крышки и затяните гайки моментом 160–280 Н.м (16–28 кгс.м);

- установите колеса.

Регулировка подшипников ступиц колес:

- поднимите домкратом мост со стороны регулируемого колеса;

- снимите крышку;
- съёмником выведите шлицы полуоси из зацепления со ступицей и выньте полуось;
- отверните наружную гайку и снимите стопорную и замочную шайбы;
- вращая колесо рукой, убедитесь в отсутствии трения тормозного барабана о колодки;
- затяните гайку моментом 200–250 Н.м (20–25 кгс.м); при затяжке гайки ступицу проворачивайте для самоустановки роликов в подшипниках, после чего отпустите гайку примерно на 1/5–1/6 оборота. Установите замочную шайбу.

При несовпадении штифта гайки с отверстиями замочной шайбы допускается ослабление затяжки гайки на величину, не превышающую расстояние между двумя соседними отверстиями. Установите стопорную шайбу, затяните контргайку моментом 400–500 Н.м (40–50 кгс.м) и законтрите ее.

Для обеспечения подсоединения шланга подкачки колес к колесному крану полуось с крышкой ступицы устанавливайте так, чтобы шланг подкачки располагался в направлении колесного крана симметрично между шпильками крепления колеса.

Закончив сборку, проверьте регулировку подшипников колес во время пробега 10–20 км. При правильной регулировке ступица должна быть холодной или слегка нагретой. При заметном на ощупь нагреве ступицы проверьте регулировку подшипников.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Рама

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

Уход за рамой заключается в наблюдении за состоянием болтовых и заклепочных соединений. Необходимо следить за тем, чтобы не нарушалась геометрическая схема рамы и прочность ее элементов. Если заклепки ослабли, срубите их и замените новыми. Допускается ослабленные или срезанные заклепки заменять на резьбовые соединения болтами класса прочности 8.8 и гайками с контргайками.

Буксирный прибор автомобилей крепится в специальной поперечине. Уход за буксирным прибором заключается в смазке и очистке его от грязи.

Направляющие стержня буксирного крюка смазываются через масленки при техническом обслуживании автомобиля. Крюк в опоре корпуса 2 (рис. 44) и втулке 6 должен свободно вращаться от руки.

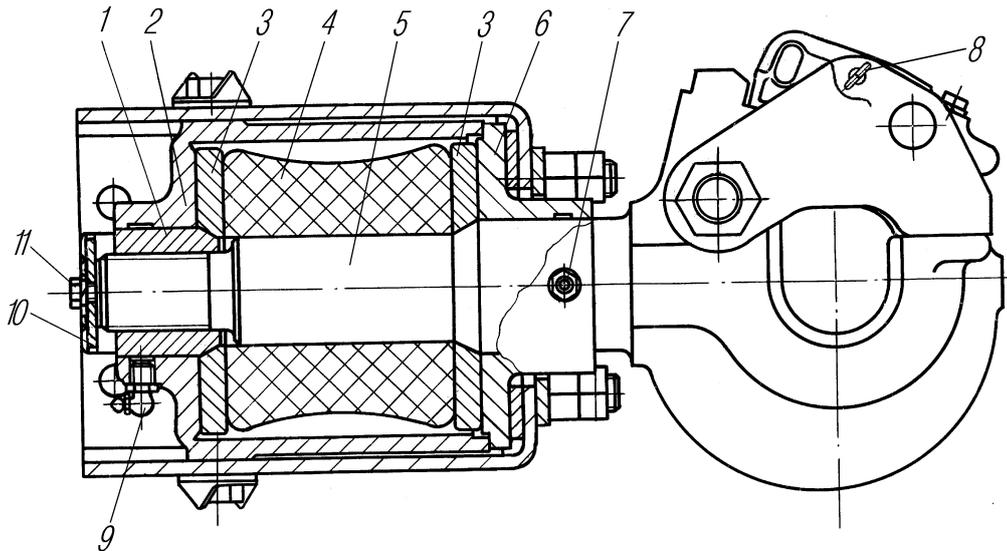


Рис. 44. Прибор буксирный:

1 – гайка; 2 – корпус; 3 – кольцо нажимное; 4 – элемент упругий; 5 – крюк буксирный; 6 – втулка направляющая; 7,9 – масленки; 8 – шплинт стопорный; 10 – пластина стопорная; 11 – болт

Осевое перемещение крюка в корпусе допускается не более 0,5 мм. Для обеспечения его заверните гайку 1 до появления зазора между корпусом 2 и нажимным кольцом 3 за счет деформации упругого элемента (определяется по свободному перемещению буксирного крюка). Затем гайку отверните до исключения осевого перемещения крюка и зафиксируйте стопорной пластиной с болтом. Стопорная пластина 10 вместе с болтом 11, завернутым в ее отверстие, и стержень буксирного крюка могут перемещаться на величину зазоров в соединении.

При работе с прицепом установите стопорный шплинт 8.

Подвеска автомобиля

Передняя подвеска (рис. 45) состоит из двух продольных полуэллиптических рессор, работающих совместно с гидравлическими амортизаторами телескопического типа двухстороннего действия. Верхние проушины амортизаторов через резиновые втулки прикреплены к скобам кронштейнов 5, нижние проушины — к кронштейнам 17, приваренным к картеру моста.

В средней части рессоры стремянками закреплены на картере моста. Ход моста вверх ограничивается резиновыми буферами 2, закрепленными в накладках 20 рессор и обоймах 13 дополнительных буферов. Обойма 13 соединена с кронштейном 6, прикрепленным к лонжерону рамы. Дополнительные буфера, кроме того, уменьшают напряжение в рессорах при резком торможении, ограничивая закрутку рессор.

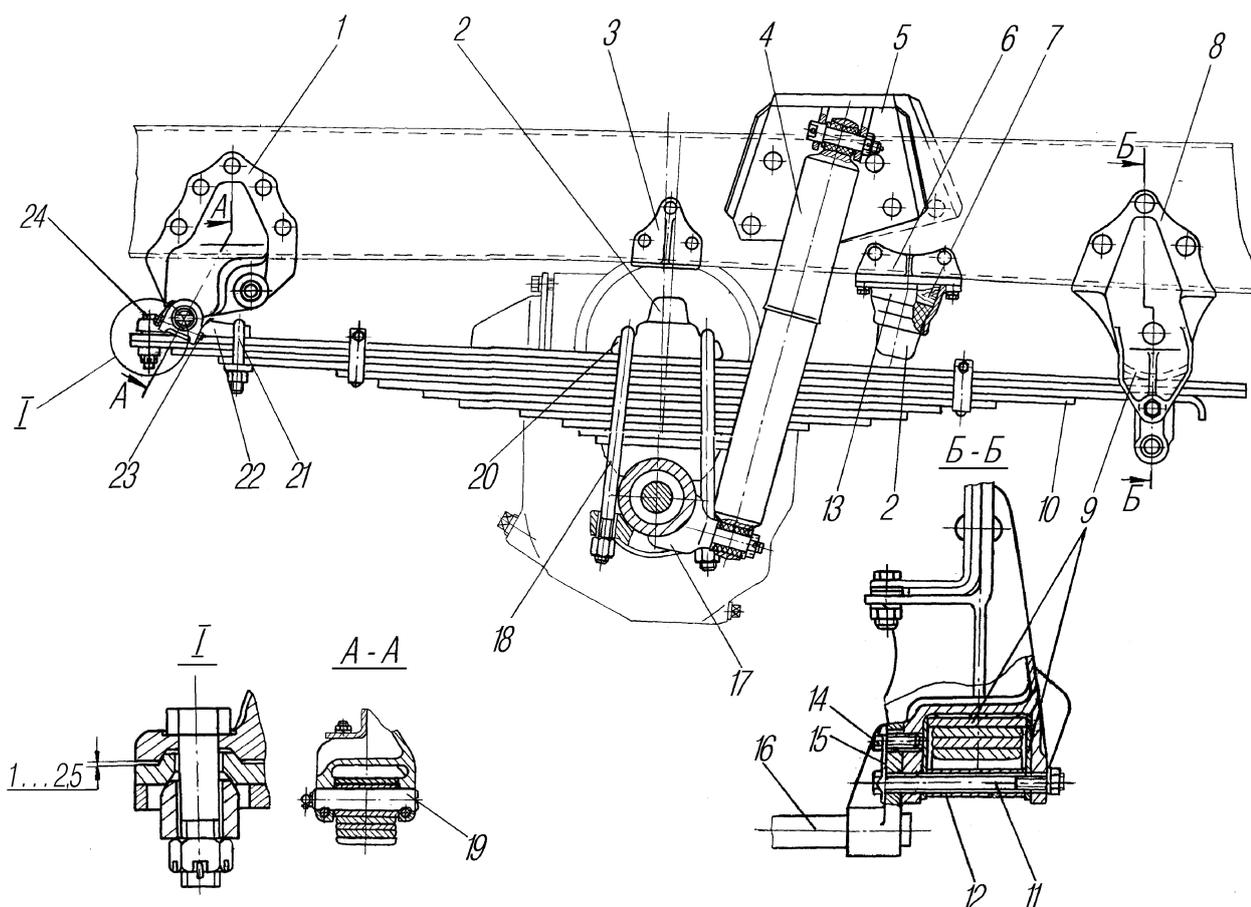


Рис. 45 Подвеска передняя:

1,8 – кронштейны (передний, задний); 2 – буфера рессоры; 3 – кронштейн упорный буфера; 4 – амортизатор; 5,17 – кронштейны амортизатора; 6 – кронштейн дополнительного буфера; 7 – подкладка; 9 – вкладыши; 10 – рессора; 11 – болт нижний крепления стяжки; 12 – втулка распорная; 13 – обойма дополнительного буфера; 14 – болт верхний крепления стяжки; 15 – пластина стопорная; 16 – стяжка задних кронштейнов; 18 – стремянка рессоры; 19 – палец ушка рессоры; 20 – накладка; 21 – стремянка ушка; 22 – ушко рессоры; 23 – клин; 24 – болт

На передних концах рессор стремянками 21 и болтами 24 крепятся ушки 22. Рессоры через ушки соединены с передними кронштейнами 1 пальцами 19, которые фиксируются в кронштейнах клиньями 23.

Задние концы рессор свободно входят в проушины задних кронштейнов 8. Ход моста вниз ограничивается зацепом отгибки конца третьего листа рессоры за нижний болт 11 крепления стяжки заднего кронштейна рессоры, на который установлена распорная втулка 12.

Для уменьшения напряжения в лонжеронах рамы в зоне второй поперечины задние кронштейны рессор соединены стяжкой 16, которая крепится к кронштейнам с помощью болтов. Болты стопорятся пластинами 15.

Передняя подвеска автомобилей с двигателем ЯМЗ-238М2 отличается усиленной рессорой. В рессоре применены третий и четвертый листы толщиной

12 мм, остальные листы толщиной 10 мм не отличаются от листов рессоры автомобилей с двигателем ЯМЗ-236М2.

Гидравлические амортизаторы (рис. 46) предназначены для гашения колебаний, возникающих в результате упругих деформаций элементов подвески автомобиля при движении по неровной дороге. Принцип действия гидравлических амортизаторов заключается в следующем. При относительных перемещениях подрессоренных и неподрессоренных частей автомобиля имеющаяся в амортизаторе жидкость, перетекая из одной его полости в другую через небольшие отверстия, оказывает сопротивление вертикальному перемещению штока и гасит колебания автомобиля.

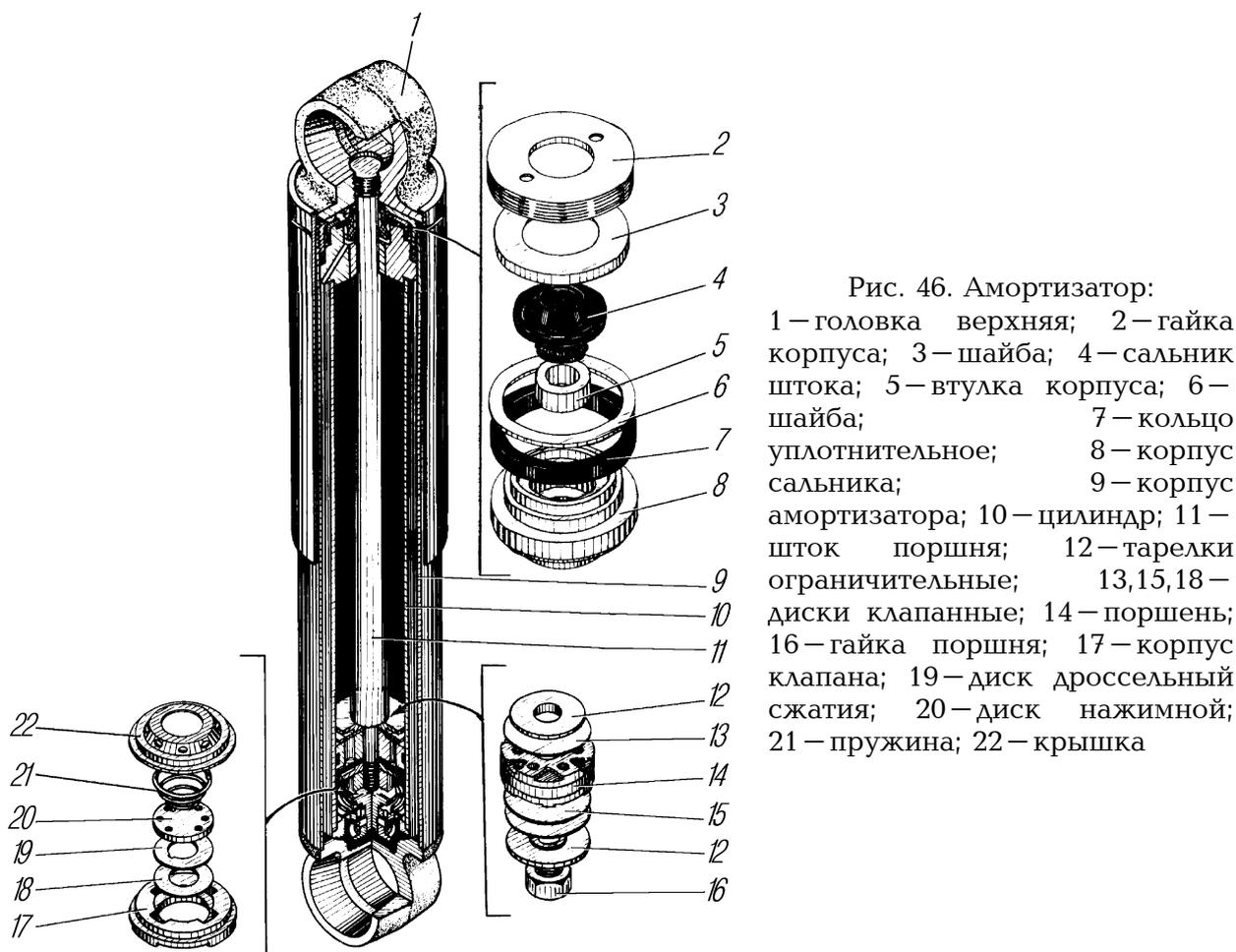


Рис. 46. Амортизатор:
 1 – головка верхняя; 2 – гайка корпуса; 3 – шайба; 4 – сальник штока; 5 – втулка корпуса; 6 – шайба; 7 – кольцо уплотнительное; 8 – корпус сальника; 9 – корпус амортизатора; 10 – цилиндр; 11 – шток поршня; 12 – тарелки ограничительные; 13, 15, 18 – диски клапанные; 14 – поршень; 16 – гайка поршня; 17 – корпус клапана; 19 – диск дроссельный сжатия; 20 – диск нажимной; 21 – пружина; 22 – крышка

Задняя подвеска балансного типа, концы рессор входят в проушины опорных кронштейнов 8 (рис. 47).

Рессоры стремянками 2 прикреплены к балансирам 25, качающимся на оси 21 балансира. На оси напрессованы кронштейны 22, через которые ось 21 болтами 17 крепится к кронштейнам 20 балансира. Толкающие и тормозные

усилия передаются от мостов к раме через две верхние 7 и четыре нижние 9 реактивные штанги. Боковые усилия передаются через рессоры.

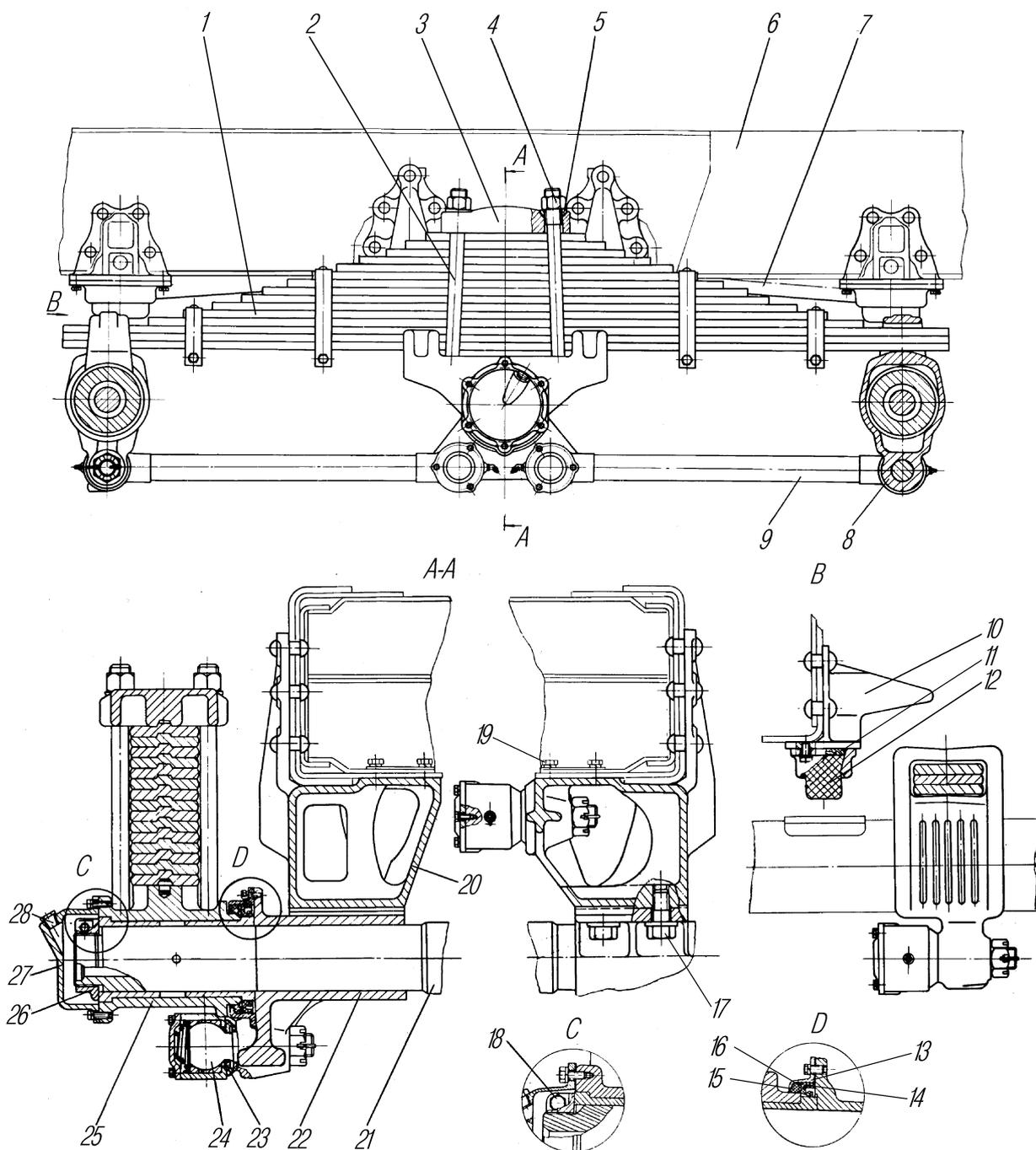


Рис. 47. Подвеска среднего и заднего мостов:

1 — рессора; 2 — стремянка; 3 — накладка рессоры; 4 — гайка стремянки; 5 — шайба сферическая; 6 — рама; 7, 9 — штанги реактивные (верхние и нижние); 8 — кронштейн рессоры опорный; 10 — кронштейн буфера; 11 — подкладка буфера; 12 — буфер; 13 — корпус манжеты; 14 — манжета; 15 — кольцо уплотнительное войлочное; 16 — кольцо проставочное; 17 — болт крепления оси балансира; 18 — болт стяжной; 19 — болты крепления кронштейна балансира к пятой поперечине; 20 — кронштейн балансира; 21 — ось балансирной подвески; 22 — кронштейн оси; 23 — кольцо уплотнительное; 24 — палец шаровой; 25 — балансир; 26 — гайка; 27 — колпак балансира; 28 — пробка наливного отверстия

Шарниры реактивных штанг шаровые. На верхних реактивных штангах со стороны мостов установлены пальцы с укороченным конусом, которые удерживаются от проворачивания в кронштейнах сегментными шпонками.

Головка реактивной штанги герметизируется с одной стороны прокладкой, установленной под крышку, с другой стороны — уплотнительным кольцом 23.

Удар мостов о раму, полученный при наезде колеса автомобиля на препятствие, смягчается буфером 12. Ход мостов вниз ограничивается защемлением конца рессоры в опорном кронштейне 8.

Подвеска автомобилей с массой на заднюю тележку свыше 12 000 кг отличается установкой усиленных рессор (с листами большей толщины) и удлиненных соответственно стремянок.

Техническое обслуживание. Для предупреждения среза центрального болта передней рессоры и центрирующей выдávки задней рессоры своевременно подтягивайте на груженом автомобиле гайки стремянок рессор. При появлении скрипа в рессорах приподнимите автомобиль за раму и в образовавшиеся зазоры между листами введите смазку. При каждой разборке рессор смажьте листы, предварительно удалив старую смазку, грязь и следы коррозии. Промойте и смажьте ушки и пальцы передних рессор.

Гайки стремянок рессор затягивайте в соответствии с рис. 48:

- передних рессор: сначала моментом 200–250 Н.м (20–25 кгс.м), затем окончательно моментом 400–500 Н.м (40–50 кгс.м);
- задних рессор: сначала моментом 250–300 Н.м (25–30 кгс.м), затем окончательно моментом 580–660 Н.м (58–66 кгс.м).

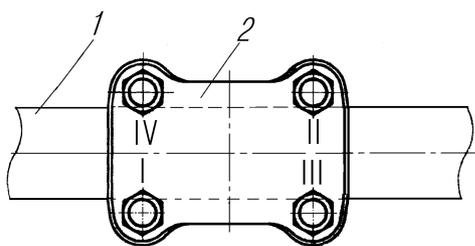


Рис. 48. Схема затяжки гаек стремянок рессор: 1 — рессора; 2 — накладка задней рессоры (хомут балки переднего моста); I–IV — порядок затяжки гаек стремянок

При сборке смажьте резьбу стремянок графитовой смазкой или типа ТСгип.

Гайки стремянки 21 (см.рис. 45) крепления накладного ушка передней рессоры затягивайте на нагруженном автомобиле в следующем порядке:

- заверните гайку до упора;
- отверните гайку на 1,5–2 оборота;
- раскерните резьбу в двух противоположных точках на каждом стержне.

Полная затяжка гайки стремянки недопустима, т.к. это препятствует перемещению листов и приведет к быстрому разрушению стремянки и крепления ушка в процессе эксплуатации. При отсутствии зазора (менее 0,2 мм) между передней частью ушка и верхним листом отремонтируйте или замените ушко.

Если рессора снята с автомобиля, гайки стремянки 21 затяните моментом 20–28 Н.м (2,0–2,8 кгс.м) и раскерните в двух противоположных точках. Следите за подтяжкой болта 24 крепления накладного ушка. Гайки затягивайте моментом 280 Н.м (28 кгс.м). При несовпадении отверстия под шплинт в болте с прорезями на гайке гайку дотяните и зашплинтуйте.

При ослаблении крепления стяжки задних кронштейнов передних рессор подтяните болты ее крепления. Момент затяжки верхнего болта 14 — 120–160 Н.м (12–16 кгс.м), гайки нижнего болта — 180–220 Н.м (18–22 кгс.м). Болты застопорите, отгибая стопорную пластину на головки.

При износе концов первого листа задней рессоры до половины толщины поменяйте местами первый и второй листы. На рессорах автомобилей с массой на заднюю тележку свыше 12 000 кг менять листы местами не рекомендуется.

Для снятия стремянок 2 (см.рис. 47) без отсоединения реактивных штанг поддомкратьте автомобиль, установите под ось балансира или раму подставку.

Отверните гайки стремянок и снимите накладку рессоры. Опустите автомобиль на подставку так, чтобы между рессорой и балансиром образовался зазор.

Поверните балансир на небольшой угол и снимите стремянку.

Для устранения осевого перемещения балансира разгрузите балансиры, вывесив раму автомобиля так, чтобы концы рессор не были защемлены в опорных кронштейнах. Снимите колпак 27 балансира. Ослабьте стяжной болт 18 отверните гайку 26, протрите резьбовые части гайки и оси балансира насухо, смажьте герметиком УГ–6 (допускается Loktite–243 или Loktite–573). Заверните гайку 26 до упора, а затем отверните ее на 1/6–1/4 оборота. Выдавливание герметика в зазор между торцами гайки балансира и втулки не допускается. После регулировки затяните стяжной болт 18 моментом 44–56 Н.м (4,4–5,6 кгс.м). Поврежденную прокладку колпака замените, предварительно смазав ее с двух сторон герметиком УН–25 (Loktite–573).

Смазку в ступицы балансира заливайте до уровня наливного отверстия в колпаке. Не допускайте падения уровня смазки ниже метки на колпаках балансира.

В связи с тем, что заливаемое при сборке в ступицы балансиров масло постепенно заполняет зазоры в соединениях и впитывается в деревянные пробки, запрессованные в трубу оси с двух сторон, возможно незначительное снижение уровня масла.

При подготовке нового автомобиля к эксплуатации проверьте уровень смазки в ступицах балансира и при необходимости доведите его до уровня наливного отверстия в колпаках.

Гайки пальцев реактивных штанг затягивайте моментом 600 Н.м (60 кгс.м).

Если отверстие в пальце не совпадает с прорезями на гайке, доверните гайку до совпадения и зашплинтуйте. Наполняйте смазкой шарниры реактивных штанг до выдавливания свежей смазки или до начала деформации уплотнительных резиновых колец, при этом выдавливание смазки не обязательно.

Ослабление болтовых соединений деталей подвески не допускается.

При появлении течи рабочей жидкости из амортизатора подтяните гайку 2 (см.рис. 46). При растяжении и сжатии амортизатор должен оказывать равномерное сопротивление. Усилие при ходе отбоя должно быть в пределах 5,9–8,0 кН (595–805 кгс), а при ходе сжатия — 1,5–2,2 кН (152–228 кгс); усилие проверяется на прессе с ходом штока 100 мм и частотой 100 колебаний в минуту.

Свободное перемещение штока амортизатора указывает на его неисправность.

Разбирайте и собирайте амортизатор в ремонтных мастерских, соблюдая необходимую чистоту. Полированные поверхности штока, рабочего цилиндра и других деталей предохраняйте от забоин и других повреждений.

Порядок операций при замене рабочей жидкости:

1. Закрепите амортизатор за нижнюю головку в тисках и вытяните шток полностью.

2. В образовавшуюся щель между кожухом и корпусом вставьте специальный ключ и отверните гайку корпуса.

3. Легким покачиванием за верхний конец штока выньте его вместе с поршнем из рабочего цилиндра.

4. Выньте из резервуара рабочий цилиндр и полностью слейте рабочую жидкость.

При каждой разборке, а также при замене жидкости все детали амортизатора промойте в керосине и просушите. Внутреннюю поверхность манжет смажьте амортизаторной жидкостью. Залейте в цилиндр жидкость в соответствии с картой смазочных материалов и рабочих жидкостей. При недостатке жидкости амортизатор не развивает усилия, а при избытке он может выйти из строя.

Применение других жидкостей в качестве амортизаторной недопустимо. Вставьте в цилиндр поршень со штоком в сборе, установите корпус сальника, уплотнительное кольцо, шайбу, переместите остальные детали и заверните гайку корпуса моментом 120–150 Н.м (12–15 кгс.м).

На амортизаторе с пластмассовым кожухом в растянутом состоянии перекрывается доступ к гайке корпуса. Для подтяжки гайки корпуса амортизатор снимите с автомобиля и упором в торец кожуха спрессуйте его в сторону верхней головки. После подтяжки гайки корпуса кожух установите на место.

Колеса и шины

Колеса разъемные, состоят из оснований ободьев 2 (рис. 49), бортовых 5, замочных 4 колец и ограничителей замочных колец 3.

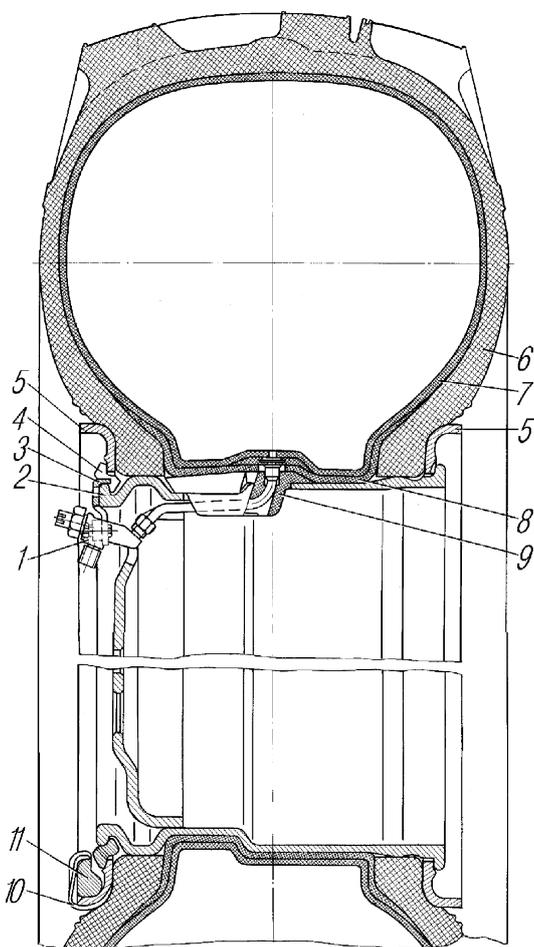


Рис. 49. Колесо с шиной в сборе:
1 — кран колесный; 2 — основание обода с диском;
3 — ограничитель замочного кольца; 4 — кольцо замочное; 5 — кольцо бортовое; 6 — крышка; 7 — камера; 8 — лента ободная; 9 — уплотнитель вентильного паза; 10 — пружина балансировочного груза; 11 — груз балансировочный

Основания ободьев включают в себя тороидальные посадочные полки, на которые опираются шины своими бортами, монтажные ручки, позволяющие осуществить монтаж шин на ободья и демонтаж, диски, посредством которых колеса крепятся на ступицах автомобилей. Колеса 400Г–508 могут применяться как с отъемной, так и неотъемной бортовой закраиной со стороны, противоположной замочной части.

Бортовые и замочные кольца колес 254Г–508 и 400Г–508 взаимозаменяемые и на этих колесах устанавливаются в строго определенном положении с помощью ограничителей замочного кольца, приваренных к ободу, и выдавок на замочных кольцах, входящих в соответствующее углубление (паз) на бортовых кольцах. Второй паз на бортовых кольцах используется при демонтаже колес. На одном из концов замочного кольца сделан паз для захвата кольца при извлечении его из замочной канавки обода.

Ограничители замочных колец служат для предотвращения проворачивания колец в эксплуатации при движении автомобиля со сниженным давлением воздуха в шинах и одновременно являются и кронштейнами, на которых крепятся колесные краны 1 и дополнительными опорами для защитных кожухов шлангов подвода воздуха.

На колесах 254Г–508 колесный кран устанавливается на наружной стороне кронштейна–ограничителя, на колесах 400Г–508 — с внутренней стороны.

Резиновые уплотнители 9 вентильного паза колеса предотвращают попадание грязи внутрь шин и обеспечивают установку вентиля камер в определенном положении.

Колеса с шинами балансируются. Балансировка колес осуществляется с помощью грузов 11, которые крепятся пружиной 10. Гайки и шпильки крепления колес с правой и левой сторон имеют правую резьбу.

Уход за колесами и шинами

Наиболее полное использование ресурса колес и шин и безопасность их эксплуатации могут быть обеспечены только при регулярном уходе за ними и соблюдении всех требований правил эксплуатации автомобильных шин, правил дорожного движения, техники безопасности и охраны труда на автомобильном транспорте.

Необходимо руководствоваться следующими общими требованиями:

- строго соблюдайте нормы внутреннего давления воздуха в шинах;
- не допускайте перегрузки шин массой груза;
- своевременно обслуживайте колеса и шины;
- поддерживайте в исправном состоянии узлы ходовой части, рулевого управления и тормозов;
- соблюдайте правила и применяйте рациональные приемы вождения автомобиля с учетом дорожных условий, строго соблюдайте правила эксплуатации шин с регулируемым давлением при пониженном давлении воздуха, изложенные в разделе «Вождение автомобиля».

Техническое обслуживание. Ежедневно перед выездом проверьте давление воздуха в шинах и при необходимости доведите его до нормы.

При ежедневном обслуживании проверьте состояние шин, колес и деталей их крепления. Шины не должны иметь разрушений, неотремонтированных местных повреждений (пробоев, порезов), местных отслоений протектора и боковины, а колеса — механических повреждений, коррозии и трещин на деталях. Шины по износу должны быть пригодны к эксплуатации. Застрявшие посторонние предметы в протекторе и боковине шины удалите. Вентили камер шин всегда должны быть исправны.

Следите, чтобы на шины не попадали топливо, масла и другие нефтепродукты, т.к. это быстро выводит их из строя.

При обнаружении каких-либо недостатков по шинам и колесам примите меры по их устранению, произведите ремонт или замену.

Не допускается ослабление крепления колес и эксплуатация автомобиля, если отсутствует хотя бы одна гайка или шпилька крепления колеса или изношены крепежные отверстия в дисках.

При ТО-2 проверяйте затяжку гаек крепления колес. В течение первой 1000 км пробега автомобиля первый раз — после 100–150 км и второй — после пробега 200–300 км следует подтянуть гайки крепления колес и аналогично при каждой установке колеса на ступицу независимо от причины его снятия.

При проведении второго технического обслуживания автомобиля в целом необходимо проверить состояние шин и колес и при необходимости, в случае обнаружения неисправности, провести их ремонт или замену, балансировку или перестановку, подтяжку гаек крепления колес, если колеса в сборе с шинами не снимались с автомобиля. Кроме того, при ТО-2 проверяется регулировка схождения и углов установки передних колес, продуваются все трубопроводы и шланги системы регулирования давления воздуха в шинах.

При выявлении интенсивного и неравномерного износа протектора шин, который, как правило, помимо неправильного вождения является следствием неисправности ходовой части автомобиля, рулевого управления или тормозов, следует установить его причины и устранить неисправности независимо от пробега автомобиля.

Шиномонтажные работы. При монтаже и демонтаже шин необходимо соблюдать следующие правила:

- шиномонтажные работы выполняйте на специально оборудованном участке с применением специализированного оборудования, приспособлений и инструмента, а в полевых условиях используйте инструмент, имеющийся в наборе водителя, при этом необходимо принять меры, исключающие попадание песка и грязи внутрь шины;

- покрышки, камеры и ободные ленты должны быть чистыми и сухими;

- шины, хранившиеся при температуре ниже 0 °С, перед монтажом рекомендуется отогреть до плюсовой температуры в теплом помещении;

- направление вращения колеса должно совпадать с направлением рисунка протектора (для покрышек с направленным рисунком);

– ободья и их элементы не должны иметь повреждений и погнутостей, трещин, острых кромок и заусенцев, коррозии как с наружной, так и с внутренней стороны и в местах контакта с шиной, изношенных крепежных отверстий;

– при монтаже шин в мастерской обод проверяется на радиальное и осевое биения, которые не должны превышать 4 мм.

Перед сборкой колеса проверьте техническое состояние покрышки, камеры, ободной ленты, обода, замочного и бортового колец.

Покрышку осмотрите снаружи и внутри с помощью борторасширителя и удалите из ее внутренней части посторонние предметы (песок, мелкие камешки и др.), протрите внутреннюю и посадочную поверхности покрышки, устраните повреждения и задиры на бортах. Наплывы резины и облой обрежьте заподлицо с основной поверхностью резины бортов. Припудрите тальком покрышку внутри, а камеру и ободную ленту снаружи.

Для облегчения сборки и обеспечения полной посадки шины на посадочные поверхности обода рекомендуется борта покрышки смазать мыльным раствором, глицерином или парафином. Не используйте в качестве смазки масла минерального происхождения (солидол, моторное масло и пр.).

При обнаружении производственных или эксплуатационных дефектов шины их не разрешается применять для монтажа.

Камеры и вентили проверьте на герметичность, не используйте камеры с расслоением в стыке и поврежденным вентилем.

Удалите грязь, ржавчину и остатки резины с поверхности колеса, особенно с поверхности обода, бортового и посадочного колец, обращенной к шине. Окрасьте зачищенные места и места с нарушением окрасочного слоя быстросохнущей эмалью, предварительно устранив заусенцы и задиры металла.

Проверьте посадку замочного кольца на ободе или на контрольном цилиндре того же диаметра:

– зазор в стыке между концами кольца должен быть 45–55 мм, а отставание концов кольца от обода — 1,5 мм, на длине дуги до 50 мм;

– местные зазоры между замочным кольцом и ободом не должны быть более 1,5 мм и плавно уменьшаться в обе стороны на дуге не более 1/4 окружности;

– скручивание («винт») замочного кольца не должно быть более 15 мм.

Если зазоры и скручивание замочного кольца больше указанных величин, то кольцо не пригодно для сборки и должно быть отрихтовано и обжато или заменено новым.

Детали колес с нарушением их формы, геометрии и трещинами также выбраковываются.

Монтажу (эксплуатации) подлежат только исправные колеса и шины.

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

– не снимайте и не ставьте колесо с шиной на автомобиль, не убедившись в надежности вывешивания колеса. Гайки крепления колес ослабляйте и затягивайте на невывешенном и заторможенном автомобиле;

– не снимайте со ступицы неисправное колесо (трещины в зоне сварных швов, повреждения или неправильное положение замочного кольца на ободе, погнутость бортового кольца, биение колеса более 6 мм, порезышины, обнажающие корд и т.п.) без полного выпуска воздуха из шины, а также не приступайте к демонтажу шины с обода, не убедившись в том, что из нее полностью выпущен воздух;

– не устанавливайте на автомобиль диагональные шины совместно с радиальными, шины разных размеров, моделей, грузоподъемности;

– не применяйте кувалды, ломы, неисправный и не предусмотренный технической документацией монтажный инструмент, способный деформировать или привести к механическим повреждениям детали колес, порезам и разрывам бортов покрышки, повреждениям камер и ободной ленты;

– не монтируйте шину на обод, не соответствующий по размерам данной шине;

– не используйте бортовые и замочные кольца от колес другого типа, так как они могут иметь другие конструктивные размеры (по диаметру, профилю) даже на автомобилях одной модели, но разных сроков выпуска с колесами различной конструкции;

– не устанавливайте на обод дополнительные бортовые кольца для уменьшения его ширины;

– не используйте ободья, бортовые и замочные кольца с поверхностными повреждениями, некруглостью, местными вмятинами, трещинами, а также с грязью, коррозией, напылами краски;

– не применяйте шины с предельным износом рисунка протектора (остаточная высота шашек менее 1 мм) или шины с расслоением каркаса, отслоением протектора или боковины, не отремонтированными местными повреждениями или разрывами до нитей корда и сквозными пробоинами, повреждениями металлических бортовых колец покрышек;

– не допускайте к монтажу покрышки, борта которых имеют наплывы, выпрессовки резины и облой на носке, задиры и повреждения, препятствующие монтажу;

– монтажно-демонтажные работы выполняйте без резких приложений физических усилий к монтажным лопаткам, прикладываемые усилия не должны привести к их соскальзыванию или поломке концов монтажных лопаток;

– не приступайте к накачиванию шины, не убедившись, что замочное кольцо занимает правильное положение в канавке основания обода, соответствующее накаченному колесу;

– не накачивайте шину вне специального ограждения и установленную на автомобиле, а в дорожных условиях используйте предохранительные устройства, исключающие выброс деталей при самодемонтаже или разрушении колеса;

– не накачивайте шины от баллонов со сжатым воздухом или газом, т.к. это повлечет за собой разрушение шины и может нанести увечья окружающим.

Помните, что правильное выполнение операций при разборке и сборке колес обеспечивает безопасность и сокращает трудоемкость выполнения работ, позволяет продлить срок службы шин, колес и монтажного инструмента.

Накачивание шины следует производить от компрессора, шину рекомендуется установить горизонтально.

При необходимости отцентрируйте друг относительно друга бортовое и замочное кольца. Накачайте до давления 0,05–0,1 МПа (0,5–1 кгс/см²), проверьте положение замочного кольца: в случае его неправильной установки выпустите воздух, исправьте положение кольца и повторите операцию.

Осмотрите шину, на ней не должно быть вздутий и деформаций.

Накачайте шину до давления, обеспечивающего посадку бортов шины на полки 0,45–0,50 МПа (4,5–5,0 кгс/см²), а затем установите нужное давление.

При неплотной посадке бортов шины на посадочные полки колеса после накачивания выпустите воздух из шины, снимите ее с колеса, устраните причину неплотной посадки, затем снова установите на колесо, накачайте и проверьте плотность посадки бортов.

Разборка колеса

1. Положите колесо на ровную чистую площадку замочной частью вверх, полностью выпустите воздух из шины, у шин с регулируемым давлением отсоедините вентиль от колесного крана и утопите его вместе с уплотнителем в полость покрышки, снимите колесный кран. На отбалансированном колесе на ободе и шине нанесите метки расположения балансировочных грузов и снимите грузы.

2. Снимите борт шины с посадочной полки обода, для чего введите плоский конец короткой монтажной лопатки в демонтажный паз между бортовым и замочным кольцами и отожмите бортовое кольцо вниз, в образовавшийся зазор введите рядом плоский конец второй монтажной лопатки (рис. 50, I). Нажимая на обе лопатки и поочередно переставляя их по кругу на

расстоянии 50–100 мм друг от друга, несколько осадите бортовое кольцо вместе с бортом шины вниз, а затем, применяя крюкообразный конец большой монтажной лопатки, полностью снимите (осадите) борт шины по всей длине с посадочной полки обода.

В случае затрудненного снятия борта шины с посадочной полки обода после длительной эксплуатации, а также при его снятии со стороны неотъемной бортовой закраины на колесах 400Г–508 борт следует снимать с посадочной полки непосредственно воздействуя на него монтажными лопатками. Для этого:

– введите плоский конец короткой монтажной лопатки как можно глубже между бортом шины и бортовым кольцом колеса, отожмите лопатку вниз;

– затем между ней и бортовой закраиной (бортовым кольцом) заведите крюкообразный конец большой монтажной лопатки так, чтобы плоский конец короткой монтажной лопатки разместился в ее пазу (допускается применять молоток) и, опираясь пяткой второй лопатки о первую, надежно зацепившись ее крюкообразным концом за бортовое кольцо, одновременно отжимая обе лопатки (рис. 50, II) осадите борт шины вниз;

– повторяя данный прием последовательно, перемещаясь по кругу, снимите борт шины с посадочной полки обода. Расстояние между точками заведения инструмента в начальный момент должно быть не более 100 мм.

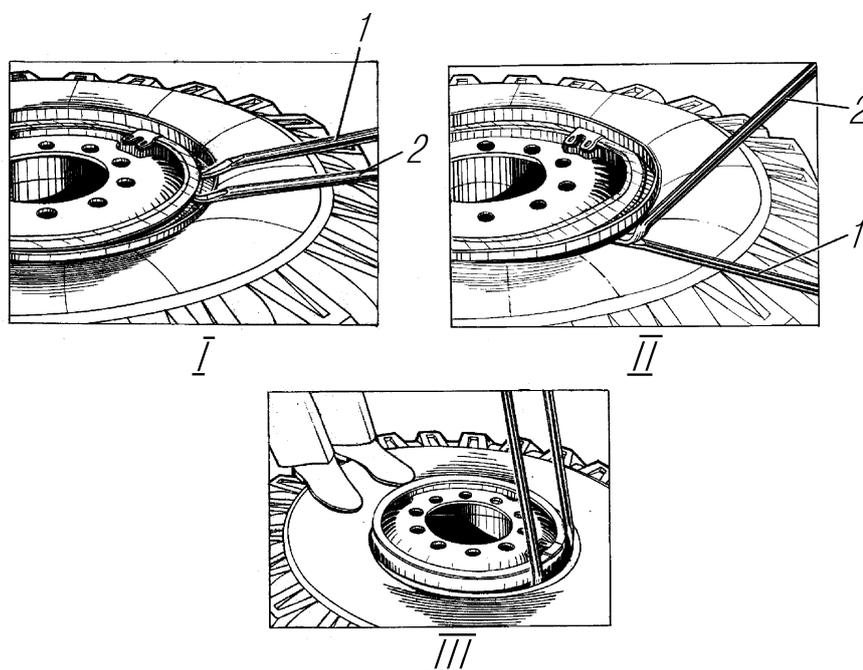


Рис. 50. Разборка колеса:

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

Тороидальная форма посадочной поверхности обода не позволяет провести местное снятие бортов покрышки, поэтому затраты труда и время разборки значительно сокращаются при постепенном осаживании борта покрышки путем двух–трехкратного приложения усилий по окружности колеса.

3. Извлеките замочное кольцо, для чего введите плоский конец короткой монтажной лопатки в демонтажный паз замочного кольца и отожмите его конец от обода, перемещая затем его вверх второй лопаткой, а первой отжимая от обода, последовательно перемещаясь по окружности колеса, полностью выведите кольцо из зацепления с ободом.

4. Снимите с обода бортовое кольцо.

5. Демонтируйте борт шины:

– встаньте на шину со стороны, противоположной вентилю камеры, осадите покрышку до монтажного ручья и заведите в него участок борта шины;

– введите плоские концы монтажных лопаток между ободом и бортом шины в зоне вентиля на расстоянии 200–250 мм друг от друга (рис. 50, III) и, нажимая на них, переместите часть борта через посадочную полку вверх (выведите его наружу обода). При этом противоположная часть борта шины должна обязательно находиться в монтажном ручье обода;

– удерживая одной лопаткой демонтированную часть борта шины, полностью переместите другой лопаткой борт по всей его длине вверх, последовательно вводя ее плоский конец между ободом и шиной на расстоянии 70–100 мм справа и слева от места перехода борта шины наружу. Во избежание повреждения борта заводите монтажные лопатки на всю ширину борта.

6. Переверните шину с колесом замочной частью вниз и снимите борт шины со второй посадочной полки приемами, описанными в п. 2.

7. Извлеките обод из шины:

– поставьте колесо с шиной вертикально замочной частью от себя так, чтобы вентиль камеры был внизу, утопите вентиль с уплотнителем внутрь шины;

– удерживая шину одной рукой в вертикальном положении или прислонив ее к опоре, другой рукой сместите обод на себя без перекоса так, чтобы борт шины внизу вошел в монтажный ручей;

– взявшись за диск или верхнюю часть обода, извлеките обод из шины, исключив его падение.

В случае прилипания ободной ленты отделите ее монтажной лопаткой.

Сборка колеса

1. Вложите камеру и ободную ленту в покрышку и слегка подкачайте камеру, чтобы она приняла естественную форму, не прилегая при этом плотно к покрышке.

У шин с регулируемым давлением камеру вкладывайте в покрышку, учитывая направление вращения колеса и наденьте уплотнитель на вентиль так, чтобы его стебель оказался в корпусе уплотнителя.

2. На обод, установленный замочной частью вверх, наденьте одно из бортовых колец закраиной вниз.

3. Наденьте шину на обод:

– положите шину наклонно на обод так, чтобы ее нижняя часть с вентилем, направленным вверх, несколько отстояла от обода. Сориентируйте вентиль (с уплотнителем) строго напротив вентиляльного паза колеса и заведите стебель вентиля и гайку в вентиляльный паз, перемещая при необходимости шину к ободу или от обода;

– приподнимите нижнюю часть шины со стороны вентиляльного паза и подвиньте ее на обод так, чтобы нижний борт попал в монтажный ручей, при этом шина под собственным весом наденется на обод. В случае зависания шины на посадочной полке обода, покачивая, осадите ее вниз, следите, чтобы не происходило перекоса вентиля в вентиляльном пазу и защемления ободной ленты;

– заведите направляющую часть уплотнителя с вентилем в паз обода, предварительно слегка утопив нижнюю часть уплотнителя монтажной лопаткой внутрь шины.

4. Для монтажа второго борта шины на обод встаньте на шину со стороны, противоположной вентилю, и утопите эту часть борта покрышки в монтажный ручей, при этом борт шины в зоне ограничителя должен находиться сверху над ободом. В случае затруднения осадите часть борта шины за посадочную полку с помощью монтажных лопаток, как показано на рис. 51.

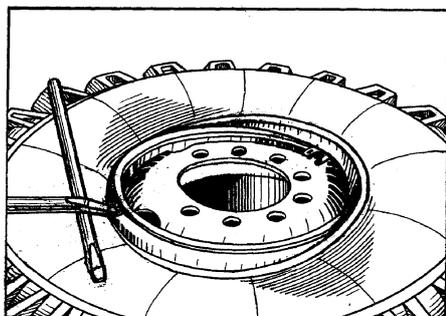


Рис. 51. Заведение борта шины в монтажный ручей обода

Удерживая короткой монтажной лопаткой борт вначале в зоне кронштейна от перемещения к центру, а затем в ручье обода другой лопаткой, начиная с противоположной от кронштейна стороны, попеременно то плоским, то крюкообразным концом, переместите борт по всей его длине через посадочную полку.

Участок борта шины в зоне вентиля осаживайте в последнюю очередь, несколько ниже кромки обода до уровня, обеспечивающего установку замочного кольца, иначе сдвинется уплотнитель вентиляльного паза и дальнейшая сборка будет невозможной.

5. Установите бортовое и замочное кольца, совместив при этом на колесах с шинами регулируемого давления выштамповку В (рис. 52) на замочном кольце с одним из пазов А на бортовом кольце и обеспечив совпадение разреза замочного кольца с ограничителем на ободу.

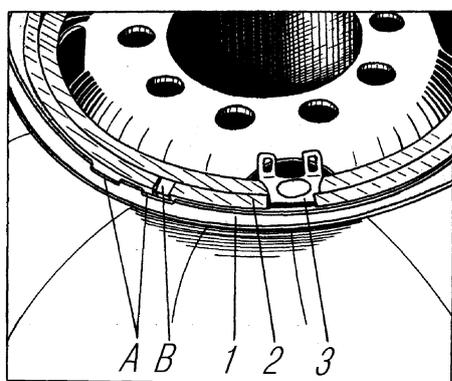


Рис. 52. Положение замочного и бортового колец колес 254Г – 508 и 400Г – 508:
1 – кольцо бортовое; 2 – кольцо замочное; 3 – кронштейн; А – пазы на бортовом кольце; В – выштамповка на замочном кольце

6. Проверьте положение вентиля и уплотнителя в вентиляльном пазу и при необходимости поправьте их, присоедините вентиль камеры к колесному крану.

Кран устанавливайте на наружной или внутренней стороне ограничителя замочного кольца в зависимости от конструкции колеса и после подсоединения вентиля и накачки шин закрепляйте в наиболее удаленном от центра колеса положении.

7. Накачайте шину в такой последовательности:

- отцентрируйте относительно друг друга бортовое и замочное кольца;
- накачайте шину до давления 50 кПа (0,5 кгс/см²) и убедитесь в отсутствии смещения замочного и бортового колец от их рабочего положения. Наполнение шины воздухом рекомендуется производить в горизонтальном положении колеса.

В случае неправильной установки колеса выпустите воздух из шины, исправьте положение колец и повторите накачку шин до давления 50 кПа (0,5 кгс/см²).

При выпуске воздуха отсоединяйте шланг подвода воздуха не от колеса, а от источника сжатого воздуха. Отсоединение шланга от колеса допускается после полного выпуска воздуха из шины.

При повторной неправильной установке колец дефектные детали замените и, убедившись в правильной установке замочного и бортового колец, при давлении 50 кПа (0,5 кгс/см²), накачайте шину до давления, обеспечивающего посадку бортов шины на посадочные полки обода, а затем установите номинальное давление в шине.

В отличие от распространенных конструкций колес с коническими полками, посадка бортов шины на тороидальные полки обода колеса под действием нарастающего внутреннего давления происходит не постепенно, а мгновенно, обычно при давлении 450–500 кПа (4,5–5,0 кгс/см²) несколько превышающем номинальное.

8. Отбалансируйте колесо с шиной.

9. Установите колесо на ступицу и закрепите его, момент затяжки гаек крепления колес 400–500 Н.м (40–50 кгс.м).

Для обеспечения подсоединения шланга подкачки колес к колесному крану колесо относительно крышки ступицы устанавливайте так, чтобы шланг подкачки располагался симметрично между шпильками крепления колеса со стороны колесного крана.

При установке колеса затяжку гаек крепления диска к ступице производите в следующей последовательности:

- наверните все гайки на шпильки от руки;
- предварительно затяните гайки ключом при поднятом колесе. При этом гайки заворачивайте через одну или крест–накрест. При заворачивании первых пяти гаек следите за тем, чтобы гайки центрировались своими сферическими фасками в сферических фасках крепежных отверстий дисков колес. Гайки должны быть плотно затянуты, т.к. недостаточное и неравномерное их затягивание может привести к боковым биениям колес с шинами в сборе.

Балансировка колес в сборе с шиной. Допустимый дисбаланс 5,2 кгс.м. В эксплуатации по мере износа шин и по другим причинам (перемонтаж шин) нарушается первоначальная балансировка, поэтому при движении автомобиля могут возникать колебания и вибрации, особенно передних колес.

Дисбаланс приводит к ускоренному износу протектора, к износу деталей рулевого управления и подвески, а также затрудняет управление автомобилем.

Статическую балансировку колеса рекомендуется проводить в сборе с шиной.

Дисбаланс устраняется установкой балансировочных грузов, удерживаемых на бортовом кольце пластинчатой пружиной. Масса одного груза с пружиной 0,38 кг. Для устранения дисбаланса от 5,2 до 15,2 кгс.см устанавливается один груз, от 15,2 до 25,2 кгс.см — два груза, от 25,2 до 35,2 кгс.см — три груза, от 35,2 до 45,2 кгс.см — четыре груза. **Допустимый дисбаланс — 5,2 кгс.м.**

Перед балансировкой колесо и шину очистите от грязи и посторонних предметов.

Давление в шине должно быть номинальным. Колесо с шиной на специальном приспособлении базируется при балансировке по плоскости диска по сферическим фаскам крепежных отверстий.

Порядок установки балансировочных грузов:

1. Выпустите воздух из шин.
2. Отожмите монтажной лопаткой борт шины от бортового кольца в месте расположения груза до появления зазора 1–2 мм.
3. Установите груз с пружиной на бортовое кольцо, и придерживая их рукой, легкими ударами молотка заведите пружину за закраину бортового кольца и полностью осадите ее. При неправильном заведении пружины возможно ее резкое соскакивание с бортового кольца, поэтому соблюдайте осторожность.
4. Накачайте шину до номинального давления.
5. Исправьте положение балансировочных грузов, если они сместились по периметру или вывернулись на радиусе бортового кольца.

Для снятия балансировочных грузов заведите отвертку между пружиной и грузом, отожмите пружину от бортового кольца до освобождения груза, снимите груз и пружину.

Балансируйте и переставляйте колеса по мере необходимости. Схема перестановки шин дана на рис. 53.

При эксплуатации шин необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации автомобильных шин» (Москва, 1997 г.)

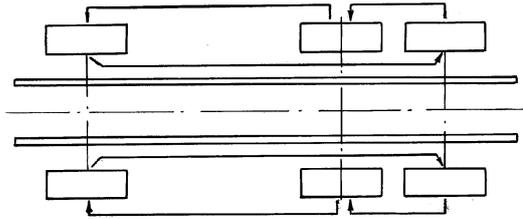


Рис. 53. Схема перестановки шин автомобиля.

Держатель запасного колеса

Держатель запасного колеса на автомобилях может быть установлен вертикально или горизонтально. Конструкция вертикального держателя запасного колеса показана на рис. 54.

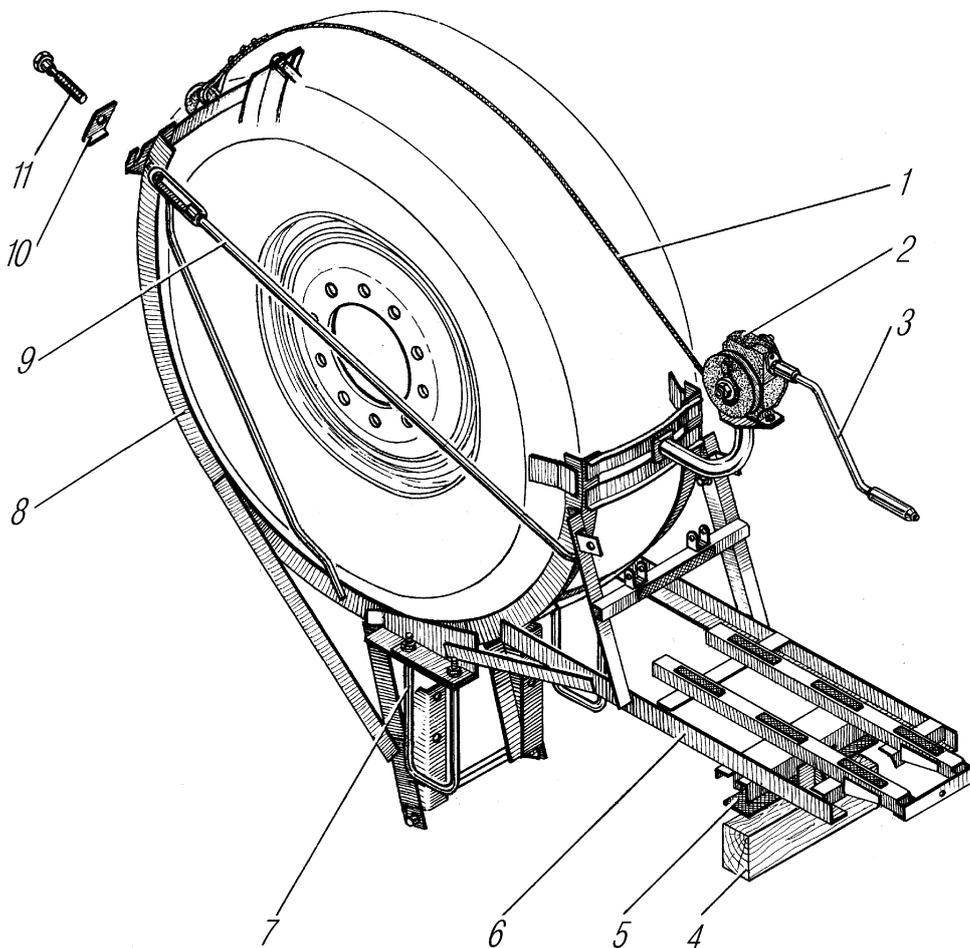


Рис. 54. Держатель запасного колеса вертикальный:

1 — трос; 2 — редуктор*; 3 — рукоятка; 4 — брус основания; 5 — прокладка бруса; 6 — основание держателя; 7 — стремянка; 8 — кронштейн откидной; 9 — стяжка; 10 — скоба; 11 — болт

*На седельных тягачах Урал-44202-0311-31 и Урал-44202-0612-30 редуктор установлен под основанием держателя.

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

Подъем и опускание запасного колеса осуществляется червячным редуктором.

В транспортном положении запасное колесо фиксируется стяжками 9 и болтами 11. При опускании запасного колеса освободите крепление откидного кронштейна 8 от стяжек 9, предварительно проверив крепление троса 1 к откидному кронштейну. Наденьте съемную рукоятку на вал редуктора.

Вращением рукоятки опустите откидной кронштейн с запасным колесом. В опущенном состоянии снимите трос 1 с запасного колеса, не разъединяя его без необходимости с откидным кронштейном 8, и выкатите колесо.

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

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

Конструкция горизонтального держателя запасного колеса показана на рис. 55.

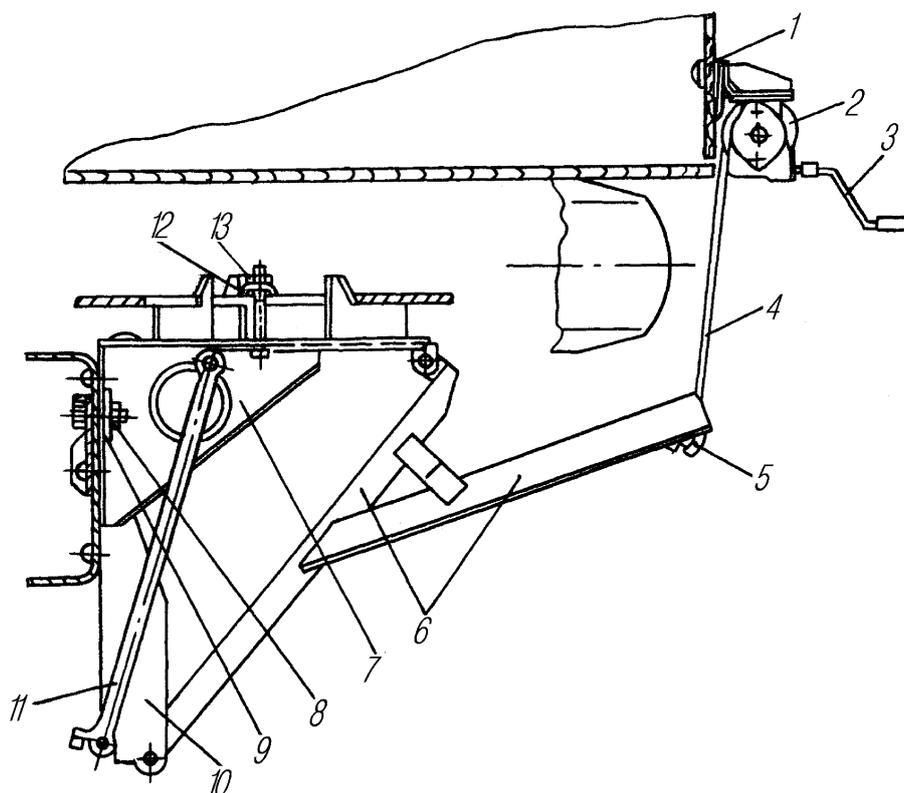


Рис. 55. Держатель запасного колеса горизонтальный:

1 – кронштейн крепления редуктора к платформе; 2 – редуктор; 3 – рукоятка; 4 – трос; 5 – захват троса; 6 – рычаг; 7 – кронштейн откидной; 8, 13 – гайки; 9, 12 – накладки; 10 – кронштейн неподвижный; 11 – стойка

В транспортном положении откидной кронштейн 7 с запасным колесом крепится к раме автомобиля гайками 8.

При опускании запасного колеса необходимо редуктор 2 навесить на кронштейн борта платформы 1, а петлю троса 4 закрепить на захвате 5, расположенном на рычаге 6.

Для безопасности работы натяните трос редуктора вращением съемной рукоятки 3. Отверните гайки 8 и снимите накладки 9 крепления откидного кронштейна 7 к раме. Ослабьте немного натяжение троса и освободите откидной кронштейн 7 от зацепления с защелкой. Вращением рукоятки 3 редуктора 2 опустите запасное колесо.

Ослабьте трос, снимите редуктор 2 с борта платформы и, не разъединяя трос 4 с захватом троса 5, снимите запасное колесо с откидного кронштейна.

Подъем и закрепление запасного колеса в транспортном положении осуществляется в обратном порядке.

Защелка для фиксации откидного кронштейна расположена на раме автомобиля справа от держателя запасного колеса.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление состоит из рулевой колонки, рулевого механизма, рулевого привода и гидравлического усилителя.

На автомобилях возможна установка рулевого управления двух исполнений: с рулевым механизмом типа червяк–боковой сектор или винт–шариковая гайка–рейка–сектор, при этом карданные валы 7 (рис. 56) и 10 (рис. 57) отличаются длиной.

На корпусе золотника рулевого механизма типа червяк–боковой сектор между нижними штуцерами имеется глухое сверление диаметром 12 мм и глубиной 5 мм, которое является отличительной меткой. Механизмы без этого сверления в рулевом управлении с гидроусилителем, закрепленным на левом лонжероне рамы, не применять.

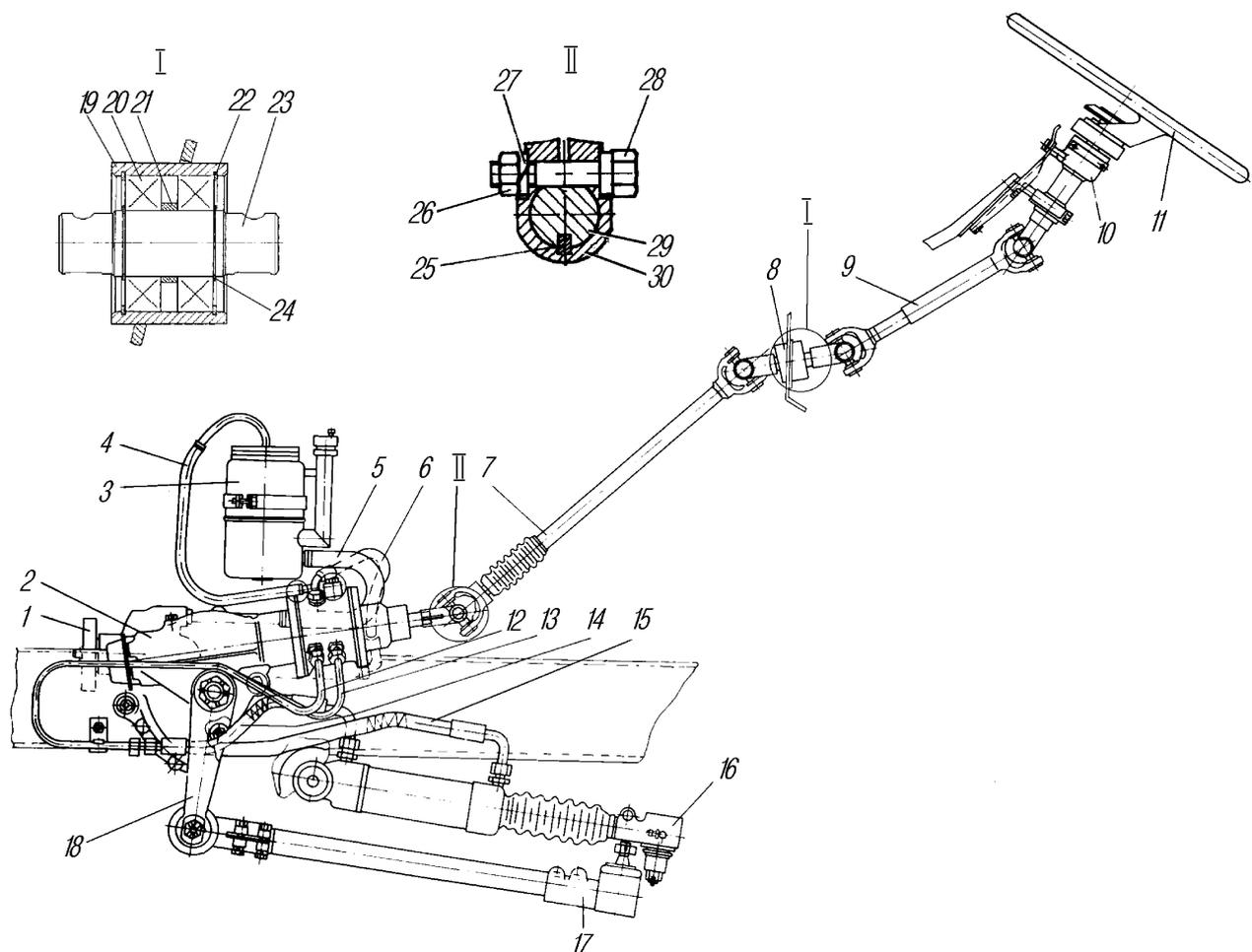


Рис. 56. Рулевое управление с механизмом типа червяк – боковой сектор:
 1 – насос; 2 – механизм рулевой; 3 – бак масляный; 4,5 – шланги низкого давления; 6,14,15 – шланги высокого давления; 7,9 – валы карданные рулевого управления; 8 – опора промежуточная; 10 – колонка рулевая; 11 – колесо рулевое; 12,13 – трубки высокого давления; 16 – механизм усилительный; 17 – тяга сошки; 18 – сошка; 19 – корпус; 20 – подшипники; 21 – втулка распорная; 22,24 – кольца стопорные; 23 – вал; 25 – шпонка; 26 – гайка; 27 – шайба; 28 – болт; 29 – вал; 30 – вилка карданная

Рулевая колонка соединяется с рулевым механизмом карданными валами через промежуточную опору 8 (см.рис. 56). В конструкции промежуточной опоры применены подшипники закрытого типа, не требующие смазки.

Рулевой механизм с клапаном управления усилительным механизмом состоит из червяка 3 (рис. 58) и червячного сектора 5 со спиральными зубьями.

Сошка 25 рулевого управления соединена с валом сектора коническим шлицевым соединением. Сектор упирается в боковую крышку 18 картера через регулировочные шайбы 19.

Прогиб сектора ограничен штифтом 17, установленным в крышке картера.

На картере рулевого механизма установлен клапан управления усилительным механизмом золотникового типа.

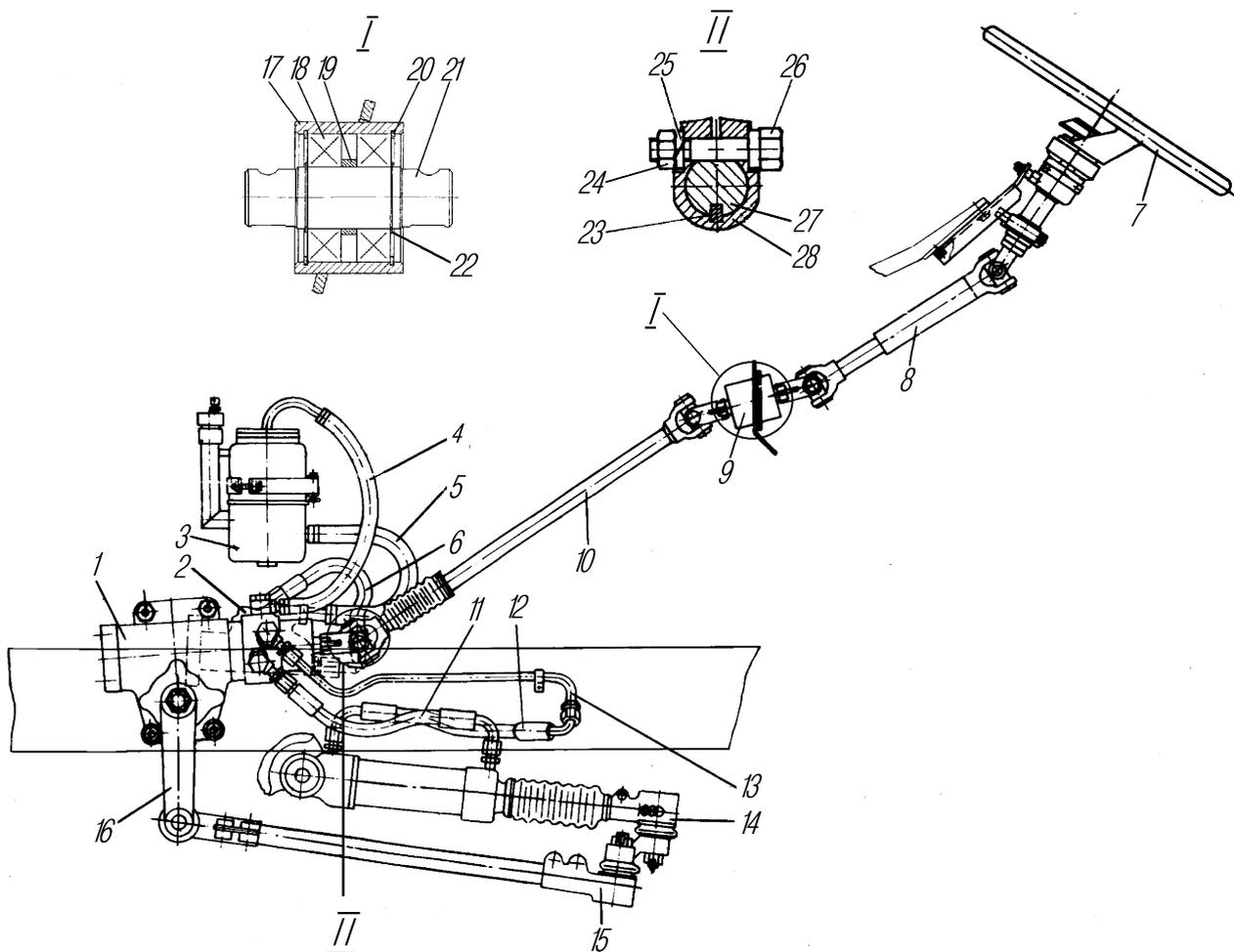


Рис. 57. Рулевое управление с механизмом типа
винт – шариковая гайка – рейка – сектор:

1 – механизм рулевой; 2 – насос; 3 – бак масляный; 4, 5 – шланги низкого давления; 6, 11, 12 – шланги высокого давления; 7 – колесо рулевое; 8, 10 – валы карданные рулевого управления; 9 – опора промежуточная; 13 – трубка высокого давления; 14 – механизм усилительный; 15 – тяга сошки; 16 – сошка; 17 – корпус; 18 – подшипники; 19 – втулка распорная; 20, 22 – кольца стопорные; 21 – вал; 23 – шпонка; 24 – гайка; 25 – шайба; 26 – болт; 27 – вал; 28 – вилка карданная

Корпус клапана соединен трубопроводами с насосом и цилиндром усилительного механизма. При прямолинейном движении автомобиля золотник находится в нейтральном положении, при этом масло из насоса поступает в корпус золотника и через зазоры между ним и золотником по сливному трубопроводу в бачок. В этом случае полости цилиндра усилительного механизма находятся под одинаковым давлением, и поршень остается неподвижным.

При повороте рулевого колеса, вследствие реактивных усилий, возникающих в паре червяк – сектор, происходит осевое перемещение червяка и вала рулевого управления с золотником. Необходимое перемещение вала обеспечивается конструкцией подшипника 2. Так как золотник перемещается

относительно неподвижного корпуса золотника 30, то одна полость цилиндра усилительного механизма соединяется с линией высокого давления, а другая — с линией слива.

Вследствие этого шток цилиндра усилительного механизма будет перемещаться до тех пор, пока не прекратится вращение рулевого колеса. Движение штока передается на управляемые колеса через шаровой палец и рычаг поворотного кулака. При поворотах рулевого колеса влево и вправо происходит изменение потока масла в усилительном механизме.

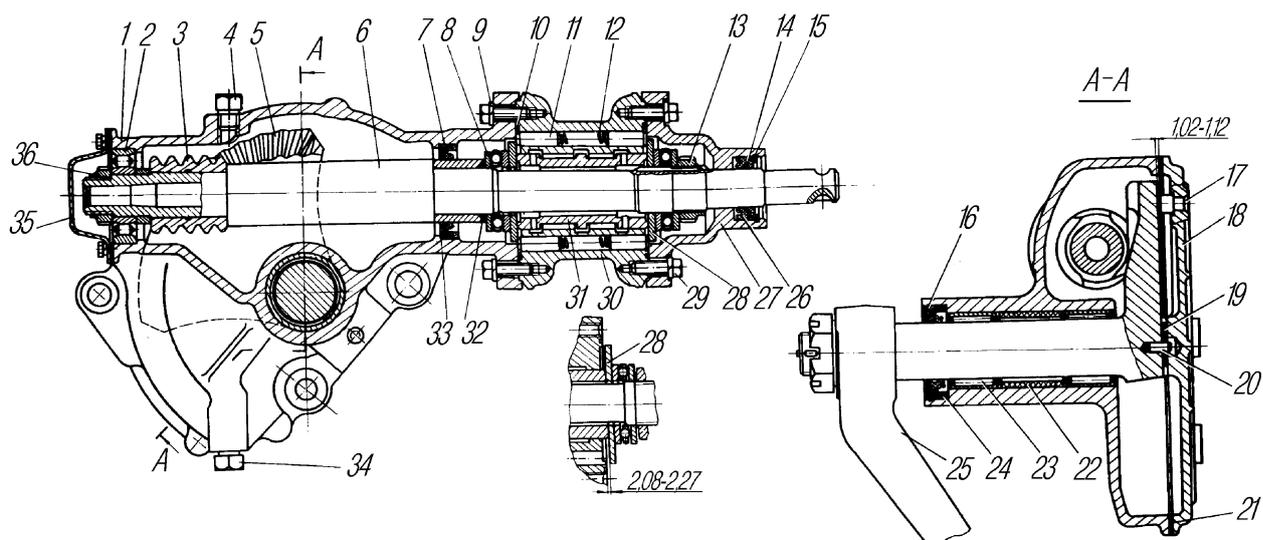


Рис. 58. Механизм рулевой (червяк-боковой сектор):

1 — картер рулевого механизма; 2 — подшипник радиальный роликовый; 3 — червяк; 4,34 — пробки наливного и сливного отверстий; 5 — сектор рулевого управления; 6 — вал рулевого управления; 7,24,26 — манжеты; 8 — подшипник упорный; 9 — шайба пружинная; 10 — кольцо уплотнительное; 11 — плунжер; 12 — пружина; 13 — гайка золотника; 14 — кольцо уплотнительное; 15,16 — кольца стопорные; 17,20 — штифты; 18 — крышка картера боковая; 19 — шайбы регулировочные; 21 — прокладка; 22 — втулка распорная; 23 — подшипник игольчатый; 25 — сошка рулевого управления; 27 — крышка корпуса золотника; 28 — кольцо плунжеров подвижное; 29 — болт; 30 — корпус золотника; 31 — золотник; 32 — кольцо уплотнительное; 33 — шайба упорная; 35 — крышка; 36 — гайка червяка

Рулевой механизм с распределителем (рис. 59) включает в себя винт 7 и шариковую гайку-рейку 8, находящуюся в зацеплении с сектором 1. Полуокруглые винтовые канавки на винте и гайке-рейке образуют канал, заполненный при сборке механизма шариками 6 высокой точности.

Зубчатый сектор 1 установлен в подшипниках 18, которые, в свою очередь, запрессованы во вкладыши 21, имеющие для регулировки зубчатого зацепления ряд отверстий на торцах.

Оси наружных поверхностей вкладышей 21 смещены относительно осей отверстий подшипников 18 на величину эксцентриситета «e», что дает

возможность регулировать зубчатое зацепление сектора – гайки – рейки поворотом вкладышей 21.

На торце шлицевого конца сектора 1 имеется риска, которая совмещается с риской на торце сошки.

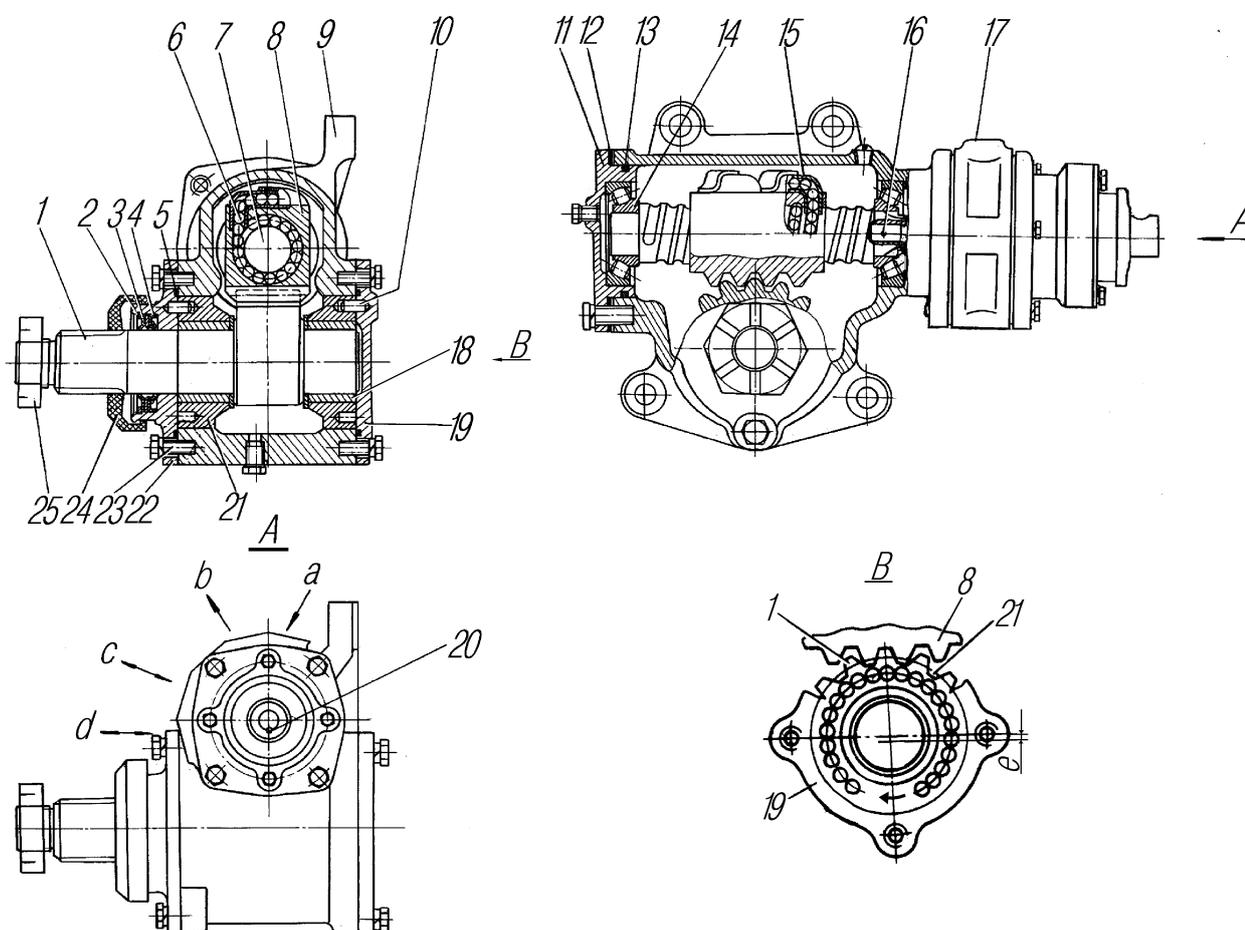


Рис. 59. Механизм рулевой (винт-шариковая гайка-рейка-сектор):
 1 – сектор; 2 – кольцо стопорное; 3 – кольцо защитное; 4 – манжета; 5,13 – кольца уплотнительные; 6 – шарики; 7 – винт; 8 – гайка – рейка; 9 – картер; 10 – фиксатор; 11,19,22 – крышки; 12 – прокладки регулировочные; 14 – подшипники; 15 – направляющая; 16,20 – штифты; 17 – распределитель; 18 – подшипники; 21 – вкладыш; 23 – болт; 24 – уплотнитель; 25 – гайка; а – от насоса; б – слив; с, d – к силовому цилиндру

Распределитель (рис. 60) установлен на рулевом механизме.

В корпусе 5 золотника имеются три кольцевые канавки «е», «к», «f». Средняя канавка «е» соединена с каналом «а» для подвода рабочей жидкости от насоса, крайние канавки «к» и «f» – с каналом «б» для отвода рабочей жидкости на слив.

В трех реактивных камерах корпуса 5 размещены плунжеры 21, имеющие возможность осевого перемещения в своих каналах.

Золотник 22 закреплен через подшипники 3 гайкой 2 на втулке 9. Втулка 9 шлицами соединена без бокового зазора с винтом 24 рулевого механизма с

возможностью осевого перемещения и винтовым соединением с входным валом 15. Шлицевое соединение вала 15 и винта 24 выполнено с боковым зазором «t».

Зазор выбран из условия обеспечения полного хода золотника.

Входной вал 15 также соединен торсионом 17 с винтом 24 рулевого механизма.

В канал средней канавки «е» ввернут обратный клапан 6.

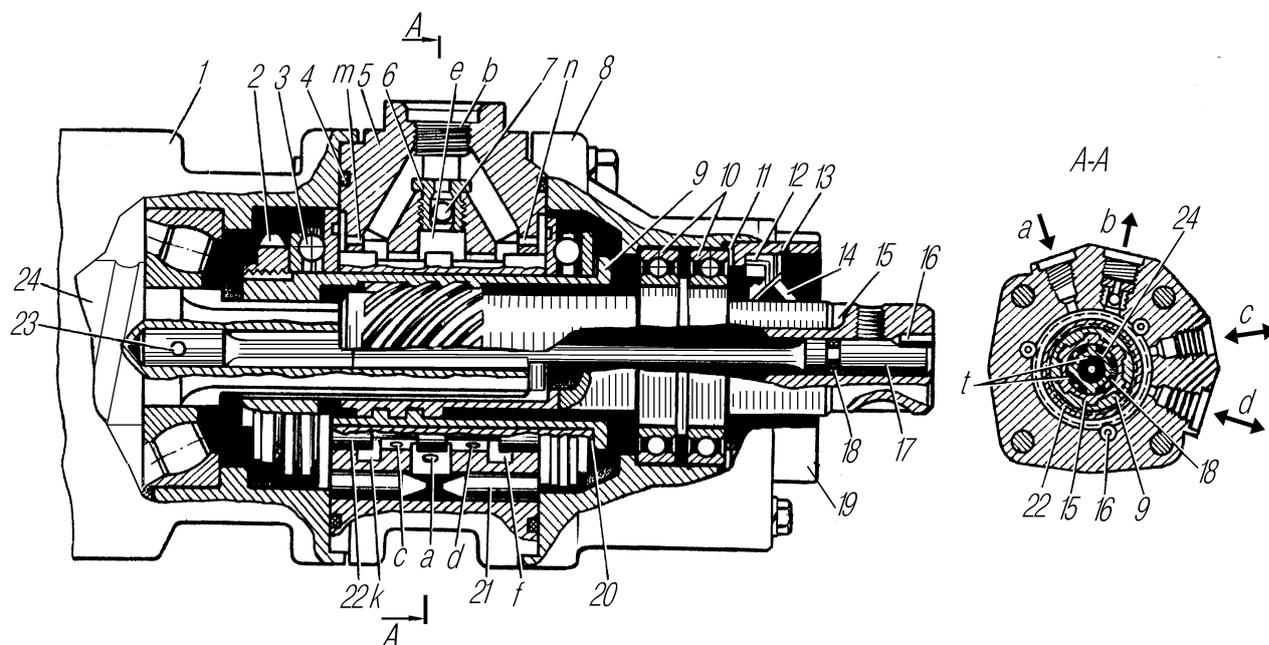


Рис. 60. Распределитель гидроусилителя руля:

1 – корпус рулевого механизма; 2 – гайка; 3, 10 – подшипники; 4 – кольца уплотнительные; 5 – корпус золотника; 6 – клапан обратный; 7 – шарик; 8 – крышка распределителя; 9 – втулка; 11, 20 – прокладки регулировочные; 12 – манжета; 13 – кольцо стопорное; 14 – кольцо; 15 – вал; 16, 23 – штифты; 17 – торсион; 18 – кольцо уплотнительное; 19 – крышка; 21 – плунжеры; 22 – золотник; 24 – винт; а – канал для подвода рабочей жидкости от насоса; б – канал для отвода рабочей жидкости от насоса; с, д – каналы для подвода (отвода) рабочей жидкости к полостям усилительного механизма; е, к, ф – канавки кольцевые; м, п – сверления для соединения полостей корпуса и крышки распределителя со сливом; т – зазор

Работа рулевого управления. При прямолинейном движении автомобиля, когда усилие к рулевому колесу не приложено, золотник занимает нейтральное положение в корпусе.

Рабочая жидкость от насоса поступает к средней канавке «е» (см. рис. 60).

Поскольку в этом положении золотника канавки «е», «к» и «ф» соединяются между собой, то масло, заполняя их и реактивные камеры, из распределителя через крайние канавки «к» и «ф» и отверстие «б» сливается в масляный бак.

При повороте рулевого колеса, например, вправо, втулка 9 с закрепленным на ней золотником 22, за счет винтового соединения перемещается в осевом направлении влево (в сторону рулевого механизма).

В начальный момент перемещения, когда давление в гидросистеме невелико, усилие на рулевом колесе, в основном, создается за счет закручивания

торсиона, который непосредственно воздействует на вал 15. Винтовое соединение при этом перемещает золотник и практически не нагружается. При смещении золотника, величина которого ограничена зазором «t» в шлицевом соединении, прекращается доступ рабочей жидкости к кольцевой канавке «f». Жидкость от насоса подается к средней канавке «e», а затем через канал «d» в корпусе и далее по трубопроводу поступает в бесштоковую полость усилительного механизма 14 (см.рис. 57).

Усилие от усилительного механизма передается на рычаг поворотного кулака переднего управляемого моста. Происходит поворот управляемых колес вправо.

Из штоковой полости усилительного механизма жидкость по трубопроводам, через канал «с» (см.рис. 60) распределителя поступает в кольцевую канавку «к» и далее через отверстие «b» сливается в бак.

При увеличении сопротивления повороту управляемых колес возрастает давление в гидросистеме и, следовательно, в реактивных камерах, что вызывает пропорциональное увеличение усилия на рулевом колесе.

Таким образом, водитель получает информацию об увеличении сопротивления повороту управляемых колес.

При прекращении дальнейшего вращения рулевого колеса (снятии усилия с него) торсион 17 и плунжеры 21 возвращают золотник в нейтральное положение.

Поступление жидкости в бесштоковую полость усилительного механизма прекращается, и автомобиль движется по окружности заданного радиуса.

При вращении рулевого колеса влево втулка 9 и золотник 22 перемещаются в осевом направлении вправо (от рулевого механизма). Жидкость от насоса под давлением через канавку «e», канал «с» поступает в штоковую полость усилительного механизма.

При неисправном гидроусилителе обратный клапан 6 обеспечивает перепуск масла из одной полости усилительного механизма в другую, что облегчает управление автомобилем.

Усилительный механизм

Усилительный механизм смягчает удары, передаваемые на рулевое колесо при движении по неровной дороге, повышает безопасность движения, позволяет сохранить первоначальное направление движения при проколе шины переднего колеса, уменьшает усилие, необходимое при повороте передних колес.

Усилительный механизм шарнирно соединен с рамой и рычагом поворотного кулака переднего моста. Длина штока отрегулирована в пределах, обеспечивающих установленные углы поворота передних колес. Для изменения длины штока освободите болт 14 (рис. 61) зажима наконечника, снимите с

наконечника защитную муфту 12 и ключом вращайте шток в ту или другую сторону. Если имеется течь по штоку, то подожмите уплотнение гайкой 11.

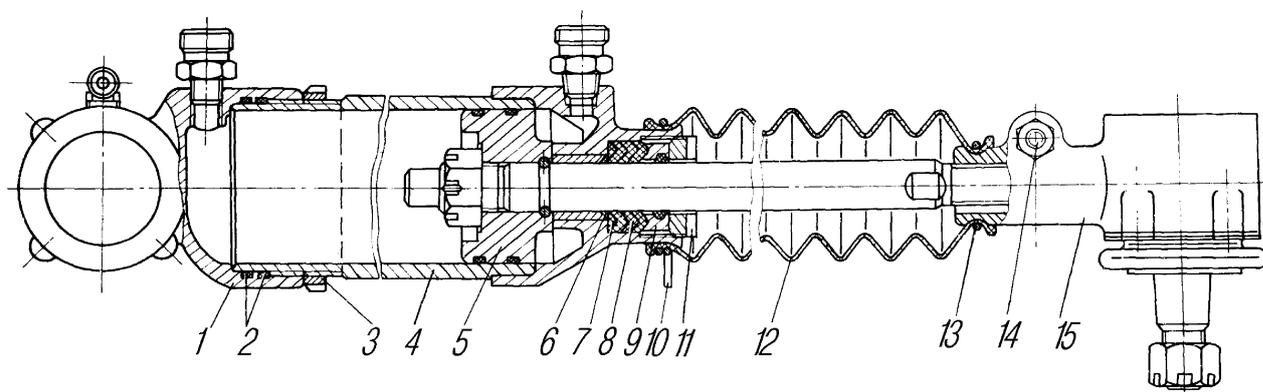


Рис. 61. Механизм усилительный:

1 – наконечник цилиндра; 2,6 – кольца уплотнительные; 3 – гайка наконечника; 4 – цилиндр; 5 – поршень со штоком в сборе; 7 – кольцо опорное; 8 – манжета; 9 – кольцо нажимное; 10,13 – хомуты; 11 – гайка; 12 – муфта защитная; 14 – болт; 15 – наконечник штока

Насос усилительного механизма

Насос усилительного механизма (рис. 62) лопастного типа двойного действия.

При вращении вала насоса лопасти прижимаются к криволинейной поверхности статора под действием центробежной силы и давления масла под ним. В полостях всасывания масло попадает в пространство между лопастями, а затем при повороте ротора вытесняется из полости нагнетания.

Торцовые поверхности корпуса и распределительного диска отшлифованы.

Забоины и заусенцы на них, а также на роторе, статоре и лопастях недопустимы.

В крышке насоса расположены два клапана. Перепускной клапан ограничивает количество масла, подаваемого насосом в силовой цилиндр. Предохранительный клапан, помещенный внутри перепускного, ограничивает давление масла в системе, открываясь при давлении 7500–8500 кПа (75–85 кгс/см²).

Натяжение ремня насоса гидроусилителя руля контролируйте усилием 40 Н (4 кгс) в середине ветви в направлении стрелки в. Допустимый прогиб при этом должен составлять 7–13 мм. Натяжение ремня регулируйте винтом 18 с квадратным хвостовиком.

Бак масляный рулевого управления

Бак установлен отдельно от насоса. В баке имеется заливной фильтр 3 (рис. 63). Масло, возвращаясь в бак, проходит через фильтр 2. В случае засорения фильтрующих элементов открывается клапан 8. Уровень масла в баке должен находиться в пределах плоского участка на указателе и замеряется указателем при незавернутой пробке 4.

Для промывки фильтра бака вывернуть болты крепления фильтра, извлечь и разобрать фильтр. Промыть фильтрующие элементы дизельным топливом, собрать и установить фильтр.

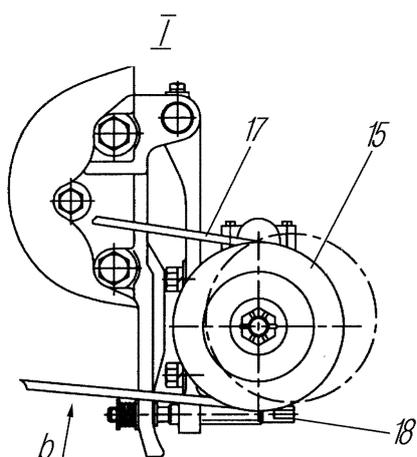
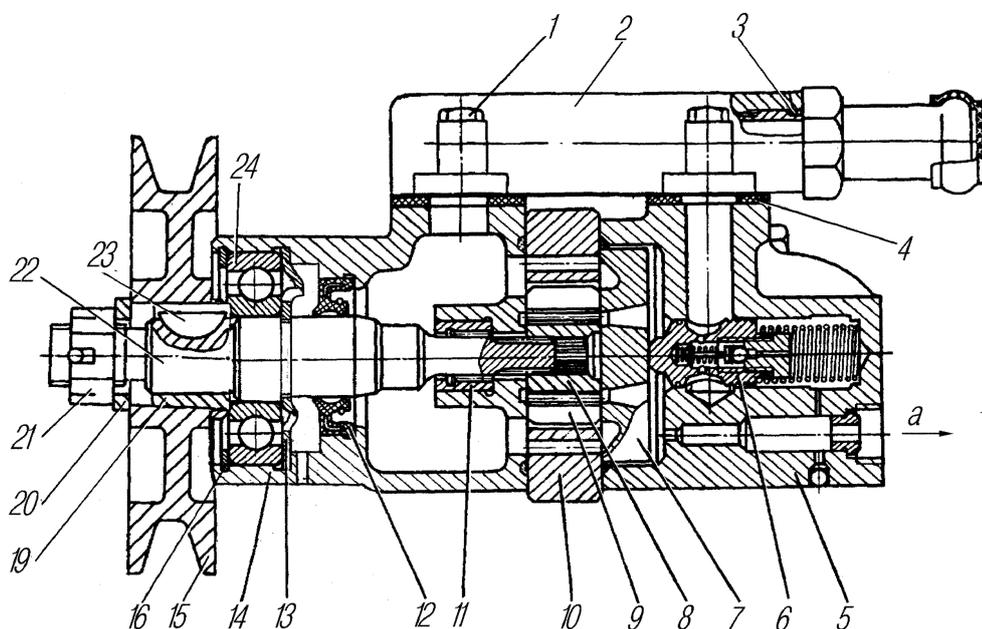


Рис. 62. Насос усилительного механизма:

1 – болт; 2 – коллектор; 3 – кольцо уплотнительное; 4 – прокладка; 5 – крышка; 6 – клапан перепускной в сборе с предохранительным клапаном; 7 – диск распределительный; 8 – ротор; 9 – лопасть; 10 – статор; 11 – подшипник игольчатый; 12 – манжета; 13 – проставка; 14 – корпус; 15 – шкив; 16 – кольцо стопорное; 17 – ремень; 18 – винт; 19 – втулка; 20 – шайба; 21 – гайка; 22 – валик; 23 – шпонка сегментная; 24 – шарикоподшипники; а – к рулевому механизму; б – направление усилия; I – установка насоса

Рулевые тяги

Тяги сошки рулевого управления и рулевой трапеции регулируемые по длине.

Шарниры рулевых тяг и усилительного механизма с кольцевыми вкладышами 9 и 10 (рис. 64). В процессе эксплуатации шарниры не регулируются. В новых шарнирах допускается суммарный люфт в направлении, перпендикулярном оси пальца до 0,3 мм.

Долговечность шарниров зависит от состояния защитных муфт 12, поэтому поврежденные в процессе эксплуатации муфты необходимо заменять.

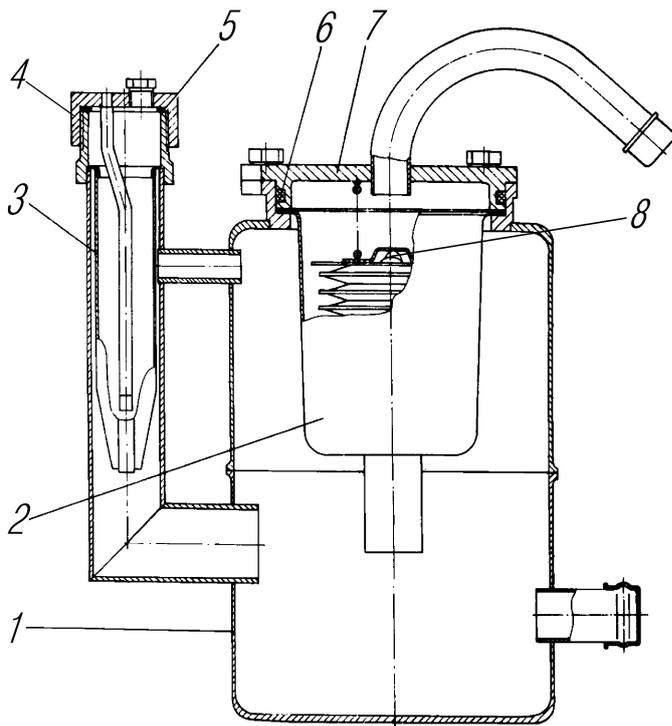


Рис. 63. Бак масляный рулевого управления:

1 – корпус; 2 – фильтр; 3 – фильтр заливной; 4 – пробка заливной горловины со щупом; 5,6 – кольца уплотнительные; 7 – крышка фильтра; 8 – клапан перепускной

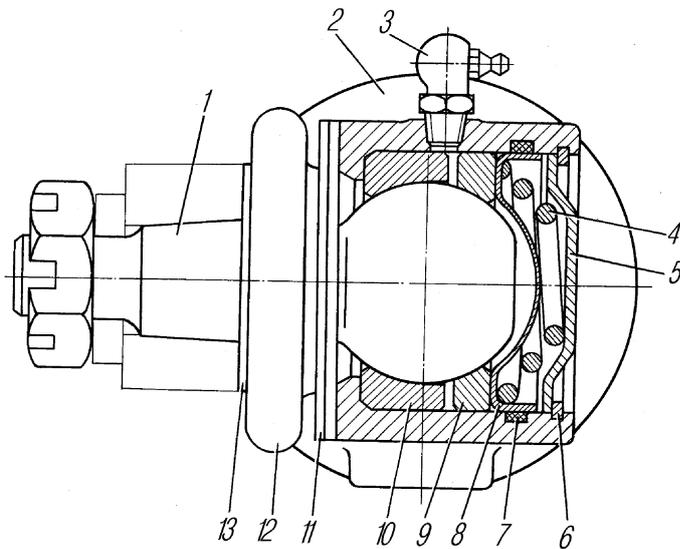


Рис. 64. Шарнир рулевого привода:

1 – палец шаровой; 2 – наконечник; 3 – масленка; 4 – пружина; 5 – заглушка; 6 – кольцо стопорное; 7 – уплотнитель; 8 – обойма пружины; 9 – вкладыш нижний; 10 – вкладыш верхний; 11 – накладка; 12 – муфта защитная; 13 – шайба

Техническое обслуживание рулевого управления

Техническое обслуживание рулевого управления заключается в периодической проверке крепления рулевого механизма, трубопроводов, защитной муфты штока усилительного механизма, свободного хода рулевого колеса, а также в обслуживании агрегатов гидросистемы. Собирайте и разбирайте агрегаты только при необходимости и в условиях полной чистоты. При потере упругости и уплотняющих свойств резиновые кольца замените.

Перед разборкой насоса отметьте положение распределительного диска относительно статора, а также положение статора относительно корпуса насоса (стрелка на статоре указывает направление вращения вала насоса).

Статор, ротор и лопасти насоса усилительного механизма подобраны друг к другу индивидуально, как и перепускной клапан и крышка насоса, поэтому не нарушайте их комплектность.

При незначительных задирах торцовые поверхности ротора, корпуса и распределительного диска притрите друг к другу. При разборке насоса обратите внимание на сохранность резиновых уплотнительных колец. Перед сборкой детали насоса, усилительного механизма и клапана управления промойте в керосине или бензине, просушите (но не протирайте) и смажьте маслом.

При наполнении смазкой шарниров рулевого привода следите, чтобы давлением смазки защитная муфта заметно не деформировалась.

Замена масла в гидросистеме рулевого управления:

1. Прогрейте двигатель, масло в гидросистеме рулевого управления должно иметь температуру не ниже 20 °С.

2. Поднимите домкратом передний мост.

3. Поверните колеса вправо до упора.

4. Отсоедините шланги усилительного механизма от трубопроводов, идущих от рулевого механизма.

5. Снимите крышку 7 (см.рис. 63) масляного бака, фильтр 2 и промойте фильтр.

6. Слейте масло из усилительного механизма рулевого управления, для чего поверните управляемые колеса влево до упора.

7. Подсоедините шланги усилительного механизма к трубопроводам рулевого механизма.

8. Удалите остатки масла из бачка насоса, установите сетчатый фильтр и крышку бачка на место.

9. Промойте гидросистему, для чего:

— залейте в бачок 1,5 л чистого масла;

— пустите двигатель и долейте масло до верхней метки мерной линейки, после чего в режиме холостого хода поверните управляемые колеса в обе стороны до упора (два-три раза) и установите колеса в крайнее правое положение, далее выполните работы п.п. 4, 6, 7.

10. Заправьте гидросистему маслом, для чего:

— залейте в бачок 1,5 л чистого масла;

— пустите двигатель и долейте масло до верхней метки, после чего в режиме холостого хода удалите воздух из гидросистемы вращением рулевого колеса до упора в обе стороны (до прекращения выделения пузырьков воздуха в бачке);

— остановите двигатель;

- проверьте уровень масла в бачке и при необходимости долейте;
- установите пробку заливной горловины бачка на место.

Проверка свободного хода рулевого колеса. Угловой свободный ход рулевого колеса проверяйте, покачивая рулевое колесо в ту и другую сторону до начала поворота управляемых колес.

Проверку проводите на снаряженном автомобиле при работающем в режиме холостого хода двигателе. Автомобиль должен стоять на горизонтальной площадке с твердой сухой поверхностью (асфальт, бетон). Положение управляемых колес должно соответствовать движению автомобиля по прямой, гидросистема рулевого управления должна быть заправлена, воздух из рабочей жидкости удален.

Угловой свободный ход рулевого колеса не должен превышать 25° .

Если свободный ход превышает это значение и зазоры в элементах рулевого привода устранены, необходимо провести регулировку зацепления рулевого механизма. Перед регулировкой механизма слейте из него масло.

Регулировка зацепления рулевого механизма (см.рис. 58) должна производиться после полной сборки клапана управления усилительным механизмом. При правильно собранном клапане управления зазор между торцом корпуса клапана и торцом подвижного кольца плунжеров должен быть $2,08-2,27$ мм. При проверке этого зазора щупом сектор введите в зацепление с червяком и создайте момент на валу червяка $17-19$ Н.м ($1,7-1,9$ кгс.м).

Общее перемещение золотника относительно корпуса составляет $4,16-4,54$ мм.

Зацепление выполнено так, что осевой зазор между зубьями червяка и сектора, когда сектор находится в среднем положении, минимален и постепенно увеличивается при повороте сектора в любую сторону.

В новом рулевом механизме осевое перемещение сектора в крайних положениях находится в пределах $0,30-0,65$ мм, а в среднем положении — в пределах $0,05-0,10$ мм.

При регулировке зацепления осевое перемещение сектора в среднем положении установите минимально возможным (не менее $0,01$ мм), при этом осевые перемещения сектора в крайних его положениях должны быть больше. Зацепление регулируется подбором регулировочных шайб 19, при этом должна быть сохранена толщина $0,8$ мм уплотнительной прокладки 21 под боковой крышкой картера.

Правильность регулирования осевого зазора на собранном рулевом механизме проверяйте индикатором по величине осевого перемещения вала сектора.

После регулировки рулевого механизма обратите внимание на то, чтобы вал руля вращался свободно, без заеданий. На торце сектора против второго зуба и на червяке имеются метки. При сборке, чтобы не нарушить приработки червяка и сектора, эти метки совместите.

В рулевом механизме (см.рис. 59) регулируйте натяг в подшипниках 14 и зазор в зацеплении гайки–рейки 8 с сектором 1.

Винтовое соединение (винт 7, шарики 6, гайка–рейка 8) и распределитель в процессе эксплуатации не регулируются. Комплектность этих деталей, принятую при заводской сборке, нарушать не разрешается.

1. Перед регулировкой натяга в подшипниках 14 закрепите рулевой механизм в тисках за проушины картера, отсоедините карданный шарнир 28 (см.рис. 57).

Вращением вала 15 (см.рис. 60) установите гайку–рейку 8 (см.рис. 59) и сектор 1 в одно из крайних положений. Определите момент, необходимый для проворачивания вала 15 (см.рис. 60) из крайнего положения в среднее (вал проворачивайте на угол примерно 30°). Если момент меньше 0,9 Н.м (0,1 кгс.м), отрегулируйте натяг в подшипниках 14 (см.рис. 59), уменьшив количество прокладок

12. После регулировки момент, необходимый для проворачивания вала 15 (см.рис. 60), должен быть в пределах 0,9–1,5 Н.м (0,1–0,15 кгс.м).

2. Для проверки наличия зазора в зубчатом зацеплении вращением вала 15 установите гайку–рейку и зубчатый сектор в среднее положение (полное число оборотов вала 15 разделить пополам).

Покачиванием сошки в обе стороны определите наличие зазора (при наличии зазора слышен стук в зубчатом зацеплении). Наличие зазора определяйте также поворотом вала 15 влево и вправо до начала закрутки торсиона 17 при зафиксированном секторе. Для регулировки зубчатого зацепления снимите сошку, крышки 19 (см.рис. 59) и 22 и поверните вкладыши 21 с подшипниками 18 по часовой стрелке (если смотреть со стороны вала сектора) на одинаковый угол так, чтобы исключить зазор в зубчатом зацеплении. После поворота вкладышей одно из отверстий во вкладышах должно располагаться в плоскости, проходящей через диаметрально расположенные резьбовые отверстия в картере 9 для крепления крышек 19 и 22. Установку крышек производите таким образом, чтобы фиксаторы 10 вошли в отверстия во вкладышах 21 и располагались друг против друга. При незначительном несовпадении фиксаторов и отверстий поверните вкладыши в ту или другую сторону до совпадения фиксаторов и отверстий, обратив внимание на отсутствие зазора в зубчатом зацеплении. Крышки 19 и 22 после регулировки могут быть повернуты на 90°, 180° и 270° относительно первоначального положения.

После установки крышек момент, необходимый для проворачивания вала 15 (см.рис. 60) в среднем положении, должен быть в пределах 2,7–4,1 Н.м (0,27–0,41 кгс.м).

Регулирование схождения передних колес. Схождение передних колес проверяйте при номинальном давлении воздуха в шинах замером разности расстояний В1 и В (рис. 65) по бортам ободьев колес. Порядок проверки:

– установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием так, чтобы передние колеса соответствовали движению по прямой;

— раздвижной линейкой замерьте расстояние B_1 между бортами ободьев колес в задней части на уровне центров колес и отметьте места замеров.

Перекатите автомобиль, чтобы отмеченные точки оказались впереди, и замерьте расстояние B . Спереди расстояние должно быть на 1–3 мм меньше, чем сзади.

Если разность расстояний B_1 и B выходит за вышеуказанные пределы, то регулируйте схождение колес изменением длины поперечной рулевой тяги, ослабив затяжку болтов наконечников тяги рулевой трапеции. Отрегулировав схождение, затяните болты наконечников тяги. Углы поворота ограничиваются постоянными нерегулируемыми упорами, величина их указана на рис. 65.

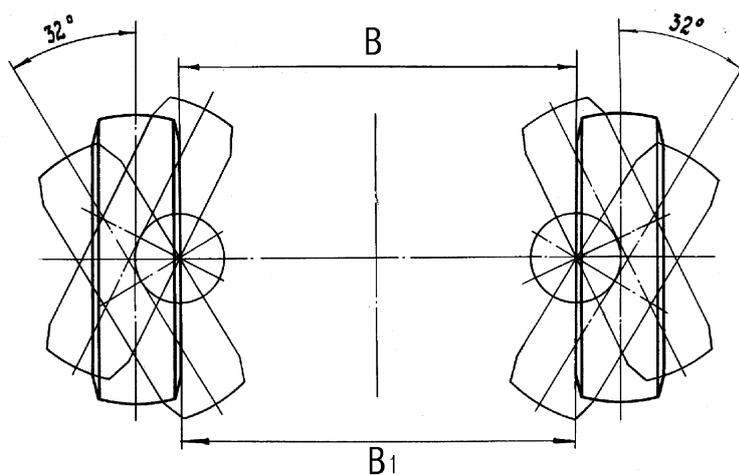


Рис. 65. Установка управляемых колес

ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Автомобиль оборудован отдельными тормозными системами — рабочей, аварийной, стояночной и вспомогательной.

Рабочая тормозная система

Рабочая тормозная система должна обеспечивать уменьшение скорости и остановку автомобиля независимо от его скорости, нагрузки и величин уклонов дорог, для которых он предназначен.

Привод тормозных механизмов смешанный (пневмогидравлический), двухконтурный, с отдельным торможением колес переднего и двух задних мостов.

Управление осуществляется педалью в кабине водителя, связанной рычагами и тягами с двухсекционным тормозным краном.

Рабочий тормозной механизм барабанного типа с внутренними колодками 5 (рис. 66), взаимозаменяемыми для всех колес. Каждый тормозной механизм имеет два гидравлических цилиндра 1, выполненных в одном корпусе. Тормозные колодки установлены на опорных осях 7. Рабочий тормозной механизм регулируется по мере износа накладок уменьшением зазора между накладкой и барабаном при помощи эксцентриков 3.

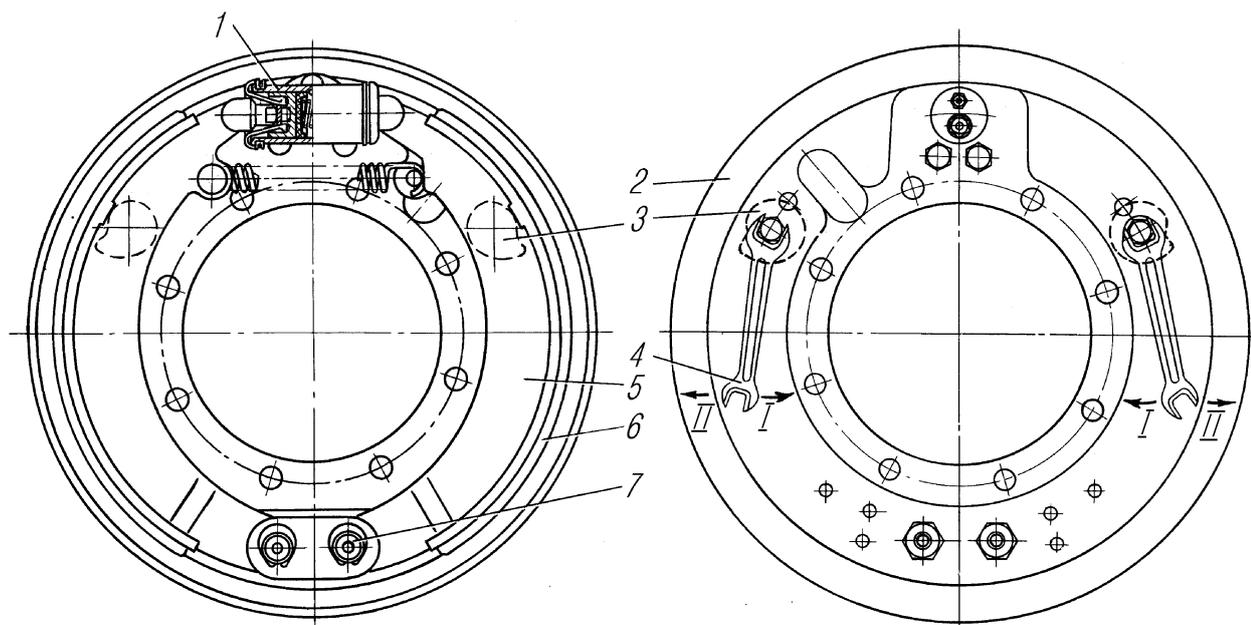


Рис. 66. Механизм тормозной рабочий:

1 – цилиндр колесный; 2 – щит тормозной; 3 – эксцентрик регулировочный; 4 – ключ; 5 – колодка тормозная; 6 – накладка фрикционная; 7 – ось колодки тормоза; I – уменьшение зазора; II – увеличение зазора

Порядок регулировки тормозов:

- ключом на 22 мм поверните регулировочные эксцентрики колодок до упора, вращая правый (со стороны щита) эксцентрик по часовой стрелке, левый – против часовой стрелки;

- отпустите эксцентрики обратным поворотом примерно на 30°, что соответствует повороту головки оси эксцентрика на половину грани.

Продлав указанные операции со всеми колесами, проверьте, не нагреваются ли тормозные барабаны при движении автомобиля.

При регулировании тормозов не нарушайте заводскую установку осей 7 колодок тормоза.

Зазоры между колодкой и барабаном тормоза регулируйте с помощью осей колодок только при замене фрикционных накладок или колодок в сборе. При этом оси колодок первоначально установите метками на торцах друг к другу.

Через люк в тормозном барабане вставьте щуп толщиной 0,2 мм и длиной 200 мм между барабаном и колодкой на расстоянии 30 мм от нижнего края накладки.

Поворотом оси 7 колодки слегка зажмите щуп. Удалите щуп, поверните барабан и с помощью другого щупа и регулировочного эксцентрика 3 установите зазор 0,35 мм между колодкой и барабаном на расстоянии 30 мм от верхнего края накладки. Закрепите оси колодок и вновь проверьте зазоры между колодкой и барабаном.

При износе накладок до плоскости головки заклепки замените их.

При замасливании тормозных накладок промойте их бензином.

При износе барабана тормоза, наличии кольцевых канавок глубиной более 2 мм рабочую поверхность барабана расточите с базировкой по наружным кольцам подшипников ступицы. Биение рабочей поверхности барабана не должно превышать 0,25 мм, а диаметр барабана — 424,38 мм.

Смешанный (пневмогидравлический) привод рабочих тормозов

На автомобиле установлен двухконтурный тормозной привод с комбинированным или двухпроводным приводом прицепа.

Привод обеспечивает возможность присоединения тормозных систем прицепных автотранспортных средств, имеющих однопроводный или двухпроводный тормозные приводы. Принципиальная схема привода тормозов показана на рис. 67.

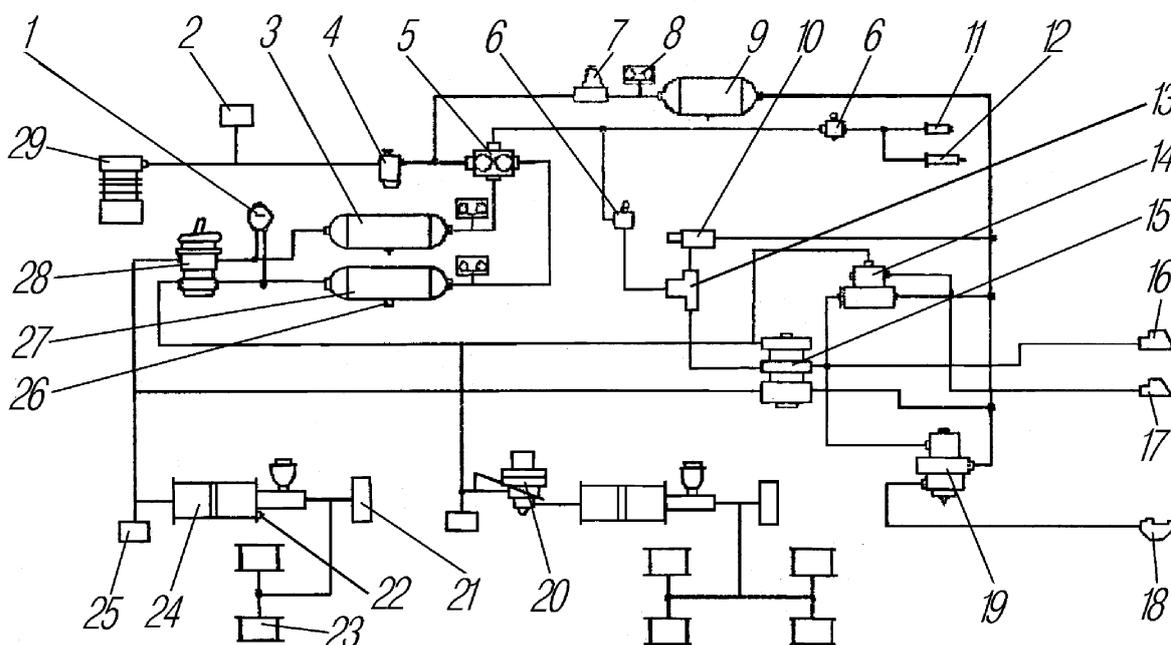


Рис. 67. Схема привода рабочих тормозов и комбинированного привода тормозов прицепа:

1 — манометр двухстрелочный; 2 — клапан буксирный; 3, 9, 27 — баллоны воздушные; 4 — регулятор давления; 5 — клапан защитный тройной; 6 — кран отключения тормозов прицепа пневматический; 7 — клапан защитный одинарный; 8 — датчики падения давления; 10 — кран управления стояночным тормозом прицепа; 11 — цилиндр пневматический отключения подачи топлива; 12 — цилиндр пневматический закрытия заслонки выхлопного патрубка; 13 — клапан двухмагистральный; 14 — клапан защитный; 15 — клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом; 16 — головка управляющая (желтая) соединительная автоматическая; 17 — головка питающая (красная) соединительная автоматическая; 18 — головка соединительная типа «А»; 19 — клапан управления тормозами прицепа с однопроводным приводом; 20 — регулятор тормозных сил; 21 — датчики включения сигнала торможения; 22 — датчики сигнализаторов неисправности тормозов; 23 — цилиндры колесные; 24 — усилитель тормозов пневматический; 25 — клапаны контрольного вывода; 26 — краны слива конденсата; 28 — кран тормозной; 29 — компрессор

* На автомобилях с двухпроводным приводом прицепа не устанавливаются.

Компрессор 29 подает сжатый воздух через регулятор давления 4 к блоку защитных клапанов. Блок состоит из тройного 5 и одинарного 7 защитных клапанов, которые распределяют и заполняют воздушные баллоны 3, 9 и 27 независимых контуров:

- привода тормозных механизмов передних колес;
- привода тормозных механизмов средних и задних колес;
- комбинированного привода тормозных механизмов колес прицепа.

Первый основной контур состоит из воздушного баллона 3, верхней секции тормозного крана 28, пневматического усилителя 24 и колесных цилиндров 23, а второй основной контур — из воздушного баллона 27, нижней секции тормозного крана 28, регулятора тормозных сил 20, пневматического усилителя 24, колесных цилиндров 23.

Третий контур состоит из воздушного баллона 9, клапанов управления тормозами прицепа: 19 — с однопроводным приводом и 15 — с двухпроводным приводом, соединительной головки 18 типа «А» для подключения прицепов с однопроводным приводом, автоматических соединительных головок 16, 17 для подключения прицепов с двухпроводным приводом тормозов.

Из воздушных баллонов 3, 27 через тройной защитный клапан 5 производится отбор воздуха для приведения в действие датчика электрического сигнала и других потребителей.

При необходимости контроля давления воздуха в каждом контуре установлены клапаны контрольного вывода 25, к которым можно подсоединить переносной манометр.

При движении автомобиля с прицепом, имеющим однопроводный привод тормозов, соединение автомобиля с прицепом осуществляется соединительной головкой 18, двухпроводный — соединительными головками 16, 17.

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

При выходе из строя одного из контуров другие остаются работоспособными.

Для затормаживания автомобиля с прицепом на стоянке рычаг стояночного тормоза установите в верхнее фиксированное положение: при этом кран управления 10 выпускает сжатый воздух из вывода II (см.рис. 75) клапана 15 (см.рис. 67) и приводит в действие тормозные механизмы прицепа.

На автомобиле имеется система сигнализации и контроля состояния тормозов (см.раздел «Механизмы управления и приборы»). В воздушных баллонах установлены датчики минимального давления воздуха. В пневмоусилителях установлены датчики сигнализаторов неисправности рабочей

тормозной системы (утечка тормозной жидкости или большие зазоры между колодками и барабаном).

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

Компрессор (рис. 68) поршневого типа, непрямоточный, двухцилиндровый, одноступенчатого сжатия.

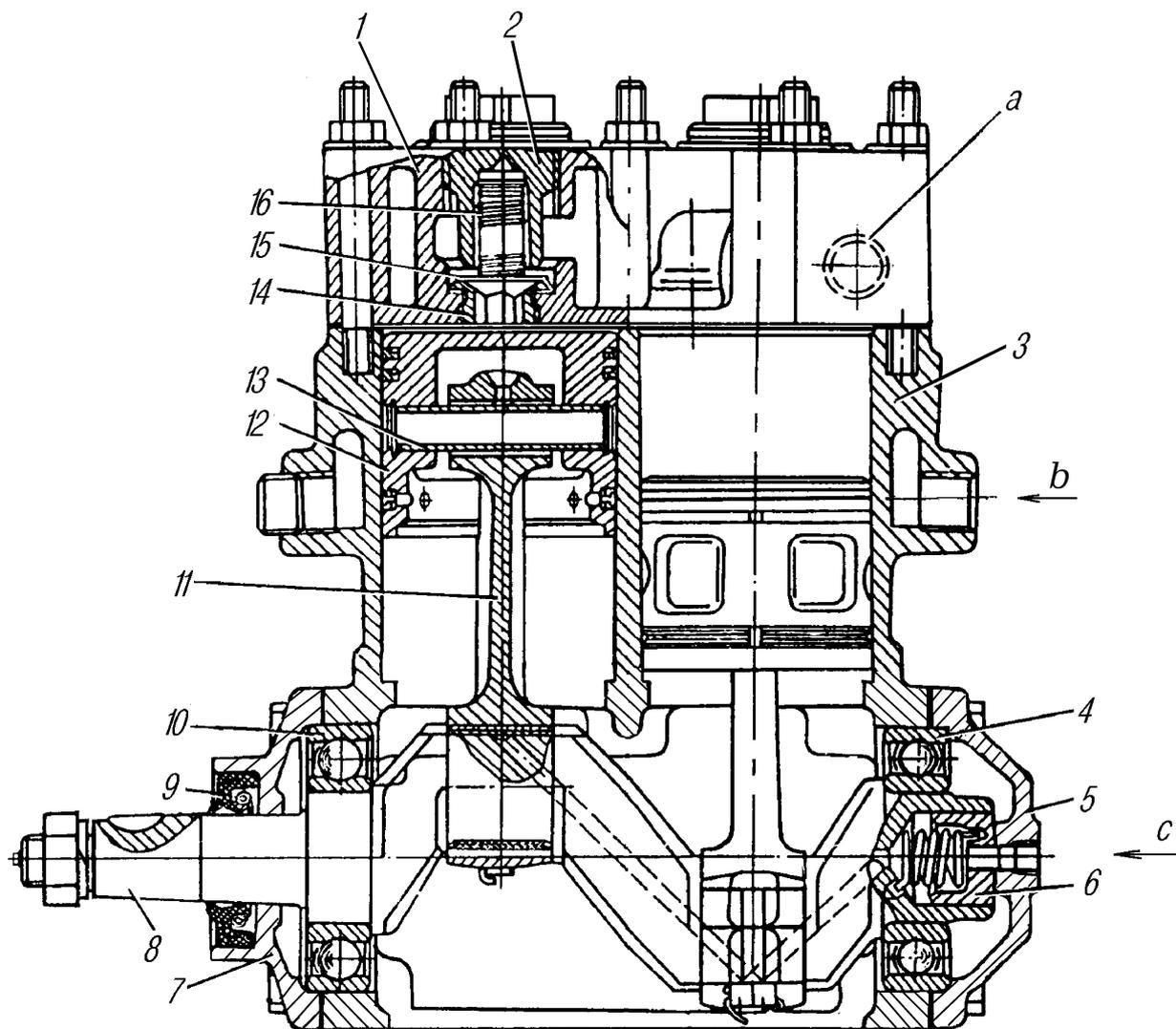


Рис. 68. Компрессор:

1 — головка блока; 2 — пробка нагнетательного клапана; 3 — блок-картер; 4, 10 — подшипники; 5, 7 — крышки картера; 6 — уплотнитель; 8 — вал коленчатый; 9 — манжета коленчатого вала; 11 — шатун; 12 — поршень; 13 — палец поршневой; 14 — седло нагнетательного клапана; 15 — клапан нагнетательный; 16 — пружина клапана; а — отвод охлаждающей жидкости; б — подвод охлаждающей жидкости; с — подвод масла

Воздух из воздушного фильтра двигателя поступает в цилиндры компрессора через пластинчатые впускные клапаны. Сжатый поршнями воздух

вытесняется в пневматическую систему через расположенные в головке блока цилиндров пластинчатые нагнетательные клапаны.

Блок и головка охлаждаются жидкостью, подводимой из системы охлаждения двигателя. Система охлаждения компрессора заполняется только при работающем двигателе.

Масло к трущимся поверхностям компрессора поступает по трубке из масляной магистрали двигателя к задней крышке картера компрессора и через уплотнитель по каналам коленчатого вала к шатунным подшипникам.

Техническое обслуживание компрессора. Клапаны, не обеспечивающие герметичность, притрите к седлам, изношенные или поврежденные — замените.

Новые клапаны притрите к седлам до получения непрерывного кольцевого контакта при проверке на краску.

Гайки шпилек крепления головки блока затяните попарно, начиная со средней диаметрально расположенной пары. Затягивайте гайки в два приема: окончательный момент затяжки должен быть 12–16 Н.м (1,2–1,6 кгс.м).

Признаки неисправности компрессора: появление шума и стука, повышенный нагрев, повышенное содержание масла в конденсате, что обычно является следствием износа поршневых колец и уплотнения заднего конца коленчатого вала, шатунных подшипников. Проверку и регулировку натяжения ремня привода компрессора проводите по инструкции по эксплуатации на двигатели ЯМЗ–236М2, ЯМЗ–238М2.

Регулятор давления предназначен для регулирования давления сжатого воздуха, поступающего от компрессора. Сжатый воздух от компрессора через вывод IV (рис. 69) регулятора, фильтр 2, канал 12 подается в кольцевой канал 9.

Через обратный клапан 10 сжатый воздух поступает к выводу II и далее в воздушные баллоны автомобиля. Одновременно по каналу 8 сжатый воздух проходит в полость А под поршень 7, который нагружен уравнивающей пружиной 5.

При этом выпускной клапан 4 открыт, а впускной клапан 11 закрыт.

Под действием пружины закрыт разгрузочный клапан 1. При таком состоянии регулятора пневмосистема автомобиля наполняется сжатым воздухом от компрессора. При давлении в полости А, равном 800 кПа (8,0 кгс/см²), поршень 7, преодолев усилие пружины 5, поднимается вверх, клапан 4

закрывается, впускной клапан 11 открывается, и сжатый воздух из полости А поступает в полость В.

Под действием сжатого воздуха разгрузочный поршень 13 перемещается вниз, клапан 1 открывается, и сжатый воздух из компрессора через вывод III выходит в атмосферу вместе со скопившимся в полости конденсатом, при этом обратный клапан 10 закрывается.

Когда давление в выводе II и полости А понизится до 637 кПа (6,5 кгс/см²), поршень 7 под действием пружины 5 перемещается вниз, клапан 11 закрывается, выпускной клапан 4 сообщает полость В с атмосферой через вывод I. При этом разгрузочный поршень 13 под действием пружины закрывается, и компрессор вновь нагнетает сжатый воздух в пневмосистему.

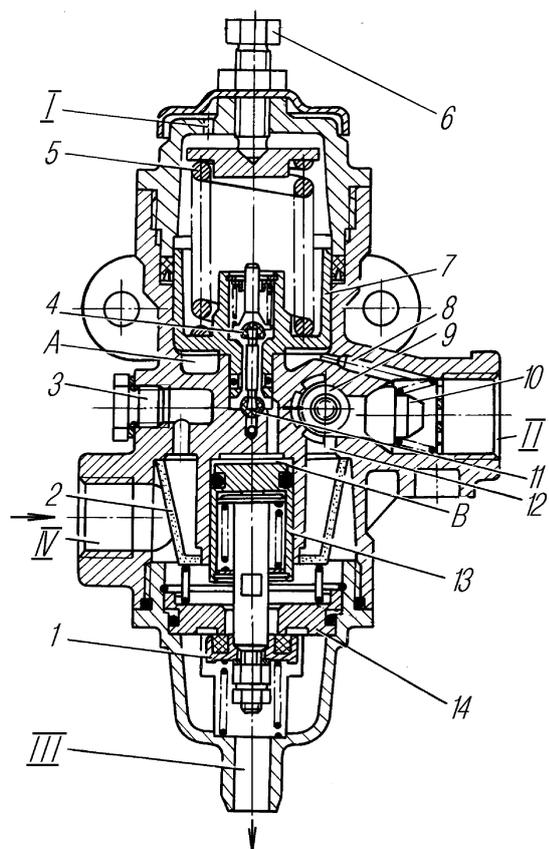


Рис. 69. Регулятор давления:

1 – клапан разгрузочный; 2 – фильтр; 3 – пробка канала отбора воздуха; 4 – клапан выпускной; 5 – пружина уравнивающая; 6 – болт; 7 – поршень уравнивающий; 8, 12 – каналы; 9 – канал кольцевой; 10 – клапан обратный; 11 – клапан впускной; 13 – поршень разгрузочный; 14 – седло разгрузочного клапана; А – полость под уравнивающим поршнем; В – полость над разгрузочным поршнем; I, III – атмосферные выходы; II – вывод в пневматическую систему; IV – подвод от компрессора

Разгрузочный клапан 1 служит также предохранительным клапаном. Если регулятор не срабатывает при давлении 800 кПа (8,0 кгс/см²), то при повышении давления до 1000–1300 кПа (10–13 кгс/см²) клапан 1 открывается, и производится сброс давления.

Регулировка регулятора производится болтом 6, при закручивании которого давление включения повышается; а при откручивании понижается. Давление срабатывания предохранительного клапана регулируется изменением количества прокладок, установленных под пружиной клапана 1. Правильность работы регулятора давления определяется периодическим наблюдением за

величиной давления воздуха в процессе работы двигателя по двухстрелочному манометру на панели приборов и частотой срабатывания регулятора.

Двухсекционный тормозной кран (рис. 70) предназначен для управления исполнительными механизмами рабочей тормозной системы автомобиля, а также для управления клапаном привода тормозов прицепа.

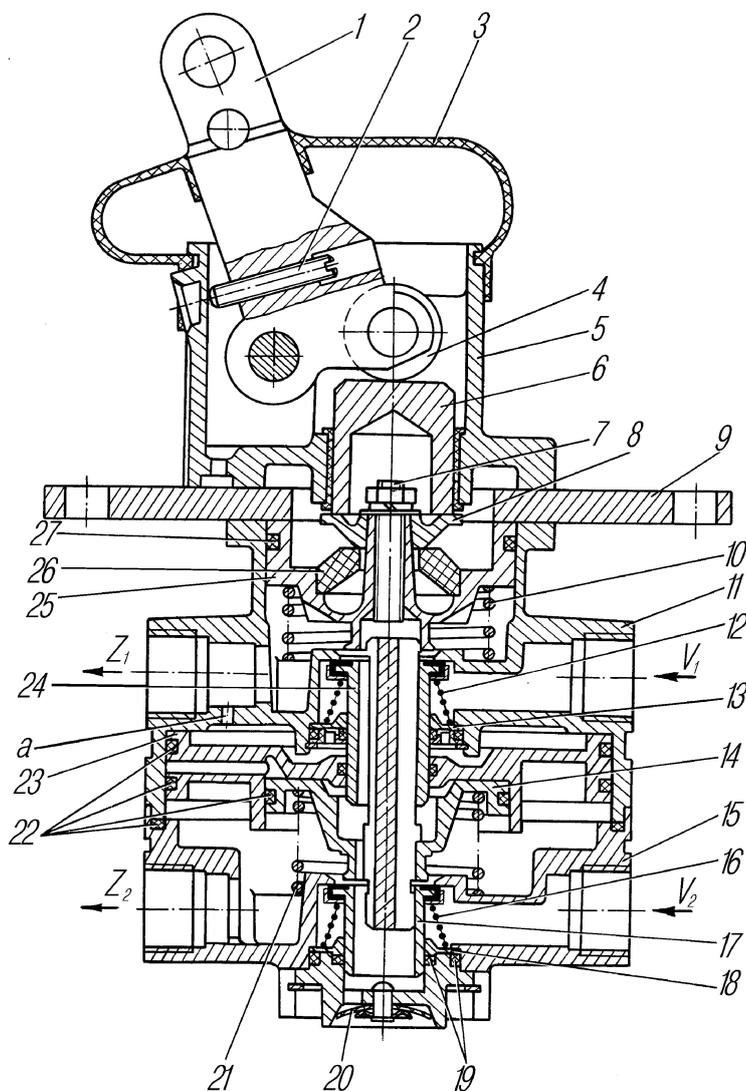


Рис. 70. Кран тормозной:
 1 – рычаг; 2 – винт упорный; 3 – чехол защитный; 4 – ролик; 5 – корпус рычага; 6 – толкатель; 7 – шпилька; 8 – тарелка; 9 – фланец; 10, 12, 16, 21 – пружины; 11 – корпус верхний; 13, 18 – кольца опорные; 14 – поршень малый; 15 – корпус нижний; 17 – клапан нижней секции; 19, 22, 27 – кольца уплотнительные; 20 – клапан атмосферного вывода; 23 – поршень большой; 24 – клапан верхней секции; 25 – поршень верхний следящий; 26 – элемент упругий; Z₁ – вывод к пневмоусилителю контура тормозов переднего моста; Z₂ – вывод к РТС и пневмоусилителю контура тормозов среднего и заднего мостов; V₁ и V₂ – выходы к воздушным баллонам; а – отверстие

Тормозной кран состоит из верхнего и нижнего корпусов. К верхнему корпусу крепится рычажный механизм крана. От грязи и влаги корпус рычага защищен чехлом. В нижнем корпусе 15 установлен малый поршень 14, который пружиной 21 прижимается к большому поршню 23. Клапан 24 верхней секции крана прижимается к седлу в нижнем корпусе пружиной 16.

Выходы V₁ и V₂ крана соединены с воздушными баллонами двух отдельных контуров привода рабочего тормоза. От вывода Z₁ сжатый воздух поступает к пневмоусилителю контура тормозов переднего моста, от вывода Z₂ — к регулятору тормозных сил (РТС) и пневмоусилителю контура тормозов среднего и заднего мостов.

При нажатии на тормозную педаль усилие передается через систему рычагов и тяг привода на рычаг 1 крана и далее через толкатель 6, тарелку 8 и упругий элемент на следящий поршень 25. Перемещаясь вниз, поршень 25 сначала закрывает выпускное отверстие клапана 24 верхней секции тормозного крана, а затем отрывает клапан 24 от седла в верхнем корпусе 11, открывая проход сжатому воздуху из вывода V1 в вывод Z1 и далее к исполнительным механизмам одного из контуров. Давление в выводе Z1 повышается до тех пор, пока сила нажатия на рычаг 1 не уравновесится усилием, создаваемым давлением на верхний поршень 25. Таким образом осуществляется следящее действие в верхней секции тормозного крана.

Одновременно с повышением давления в выводе Z1 сжатый воздух через отверстие «а» попадает в полость над большим поршнем 23 нижней секции тормозного крана. Перемещаясь вниз, большой поршень закрывает выпускное отверстие клапана 17 и отрывает его от седла в нижнем корпусе 15. Сжатый воздух из вывода V2 поступает к выводу Z2 и далее в исполнительные механизмы второго контура рабочего тормоза.

Одновременно с повышением давления в выводе Z2 повышается давление под поршнями 14 и 23, в результате чего уравновешивается сила, действующая на поршень 23 сверху. Вследствие этого в выводе Z2 также устанавливается давление, соответствующее усилию на рычаге тормозного крана. Так осуществляется следящее действие в нижней секции тормозного крана.

При отказе в работе верхней секции тормозного крана нижняя секция будет управляться механически через шпильку 7 и толкатель малого поршня 14, полностью сохраняя работоспособность.

При отказе нижней секции тормозного крана верхняя секция работает, как описано выше.

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

Следите за состоянием защитного резинового чехла крана и плотностью прилегания его к корпусу, так как попадание грязи на толкатель и трущиеся поверхности крана 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, а утечка воздуха в заторможенном положении — выпускного клапана одной из секций тормозного крана. При утечках замените тормозной кран.

Привод управления тормозным краном механический. Тормозная педаль 17 (см.рис. 31), установленная с кронштейном в кабине, связана тягой 10 с рычагом 6, который установлен с кронштейном 5 на панели пола кабины. Другой конец рычага соединен регулируемой тягой 21 с рычагом 22 тормозного крана, установленного на левом лонжероне рамы автомобиля. Регулирование привода тормозного крана необходимо для обеспечения свободного хода рычага крана управления тормозами, которому соответствует свободный ход педали тормоза 20–30 мм, и полного хода рычага, соответствующего полному ходу педали 150–180 мм, необходимого для создания рабочего давления в пневмосистеме тормозов.

Свободный ход педали тормоза регулируется изменением длины тяги. Для этого ослабьте контргайку, расшплинтуйте, выньте палец и, вращая вилку в ту или иную сторону, установите необходимую длину тяги и затяните контргайку.

Величину свободного хода педали тормоза определяйте при наличии номинального давления воздуха в пневмосистеме автомобиля нажатием на педаль до начала перемещения одной из стрелок манометра 1 (см.рис. 12).

Полный ход педали тормоза обеспечивается конструкцией привода и не регулируется.

Пневматические усилители тормозов с главными тормозными цилиндрами установлены под кабиной: первый — на левом лонжероне, второй — на кронштейне топливного бака. При нажатии на тормозную педаль открывается клапан в тормозном кране, и воздух поступает по трубопроводу под поршни 8 и 12 (рис. 71) пневматического усилителя.

Под давлением воздуха шток с поршнями перемещается и через толкатель действует на поршень 16 главного тормозного цилиндра, который вытесняет жидкость в тормозную магистраль.

При оттормаживании воздух из пневматического усилителя через тормозной кран выходит в атмосферу. Поршни главного тормозного цилиндра и пневматического усилителя под действием пружин возвращаются в исходное положение.

При нарушении герметичности пневмоусилителей замените изношенные или поврежденные манжеты. При сборке пневмоусилителей, во избежание деформации крышек, не затягивайте гайки стяжек 9 моментом более 8–12 Н.м (0,8–1,2 кгс.м).

Герметичность пневмоусилителей проверяйте под давлением воздуха 600–700 кПа (6–7 кгс/см²), подводя его через штуцер пневмоусилителя.

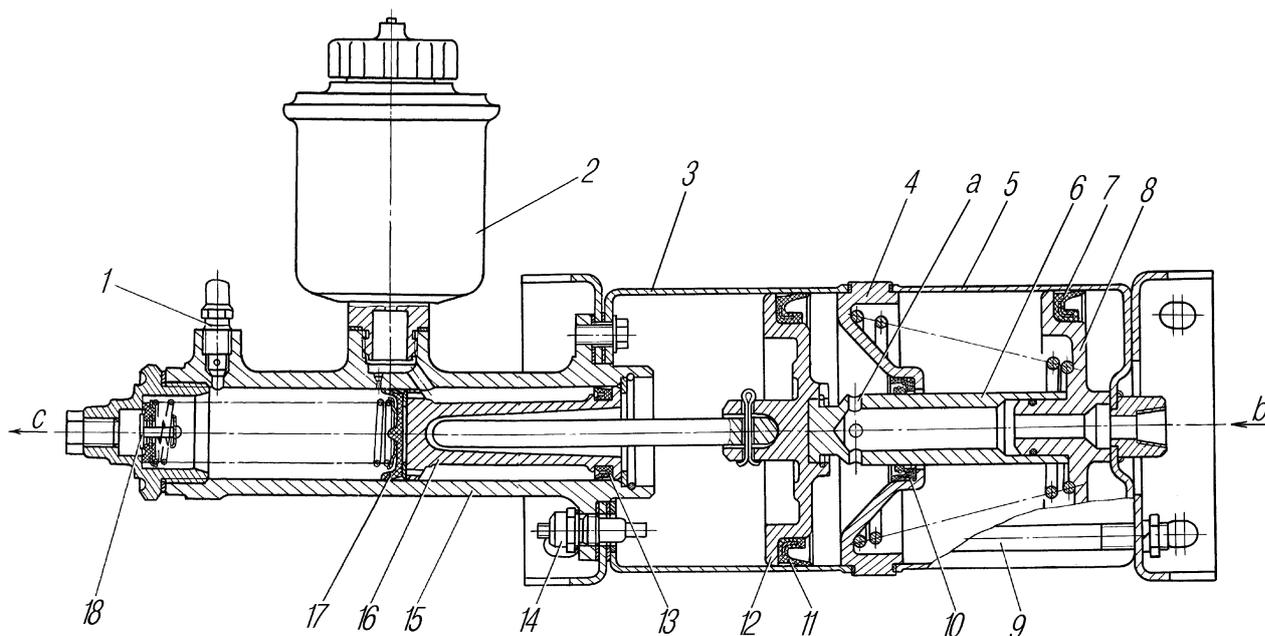


Рис. 71. Усилитель пневматический с главным тормозным цилиндром: 1 – клапан перепускной; 2 – бачок для тормозной жидкости; 3, 5 – пневмоцилиндры; 4 – проставка; 6 – шток; 7, 10, 11, 13, 17 – манжеты; 8, 12, 16 – поршни; 9 – стяжка; 14 – включатель сигнализатора неисправности тормозов; 15 – цилиндр тормозной главный; 18 – клапан обратный; а – радиальное отверстие; в – от тормозного крана; с – в тормозную систему

Одинарный защитный клапан (рис. 72) предназначен для предохранения тормозной системы автомобиля от потери сжатого воздуха при питании контура тормозов прицепа. Клапан устанавливается в пневмосистему согласно стрелке, нанесенной на крышке 6 клапана и указывающей направление перепуска воздуха.

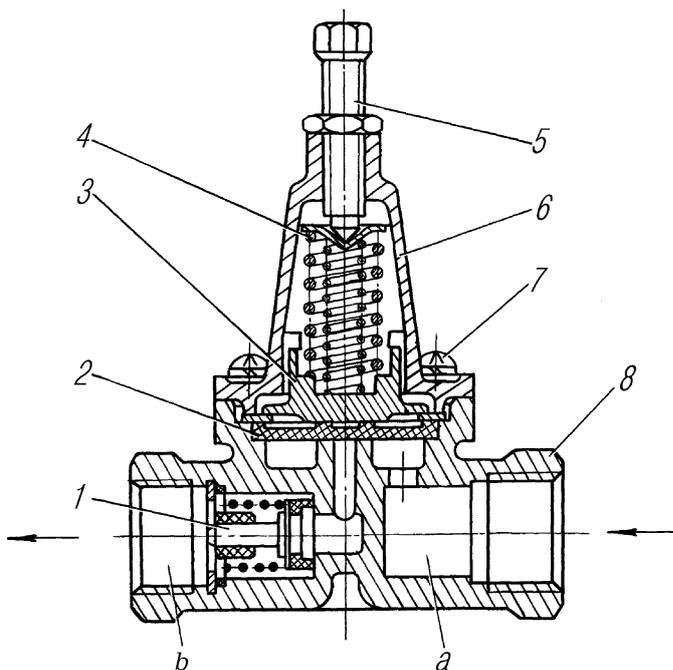


Рис. 72. Клапан защитный одинарный: 1 – клапан обратный; 2 – диафрагма; 3 – поршень; 4 – пружина; 5 – винт регулировочный; 6 – крышка; 7 – винт; 8 – корпус; а – канал входной; б – канал выходной

В крышке установлен регулировочный винт 5, стопорящийся контргайкой.

Регулировочным винтом изменяют усилие пружин, регулируя величину перепускного давления: при завинчивании его величина перепускного давления повышается, при вывинчивании — уменьшается.

Сжатый воздух через канал «а» поступает под диафрагму 2, которую пружины через поршень прижимают к посадочному гнезду, перекрывая доступ воздуха в предклапанную полость. При достижении давления 530–550 кПа (5,3–5,5 кгс/см²) сжатый воздух, преодолевая усилие пружин 4, приподнимает диафрагму 2 и, открыв обратный клапан 1, поступает в баллон. При снижении давления в канале «а» ниже давления перепуска диафрагма опускается под действием пружины на седло и разобщает каналы.

Тройной защитный клапан (рис. 73) предназначен для разделения сжатого воздуха, поступающего от компрессора, на два основных и один дополнительный контуры; для автоматического отключения одного из контуров в случае нарушения его герметичности и сохраняет сжатый воздух во всех контурах в случае повреждения или нарушения герметичности подводящей магистрали, питает дополнительный контур от двух основных.

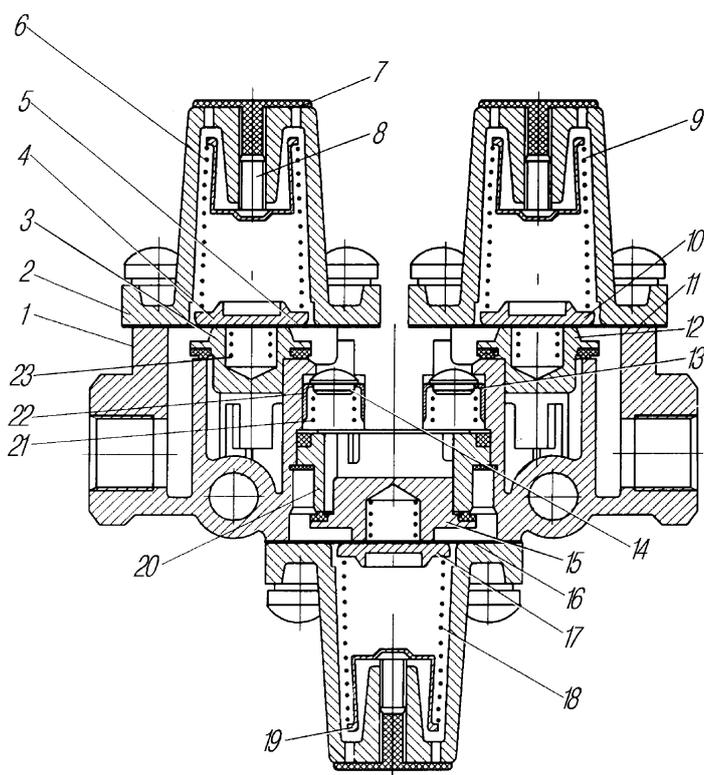


Рис. 73. Клапан защитный тройной: 1 — корпус; 2 — крышка; 3, 12, 15 — клапаны; 4, 10, 17 — направляющие пружин; 5, 11, 16 — диафрагмы; 6, 9, 18 — пружины; 7 — колпачок защитный; 8 — винт регулировочный; 13, 14 — клапаны обратные; 19 — тарелка пружины; 20 — направляющая; 21 — пружина обратного клапана; 22 — тарелка пружины обратного клапана; 23 — пружина клапана

Сжатый воздух, поступающий в тройной защитный клапан из питающей магистрали, при достижении заданного давления открытия, устанавливаемого

усилием пружин 6 и 9, открывает клапаны 3 и 12 и поступает через выводы в два основных контура. Одновременно сжатый воздух, воздействуя на диафрагмы 5 и 11, поднимает их. После открытия обратных клапанов 13 и 14 сжатый воздух открывает клапан 15 и через вывод поступает в дополнительный контур.

При выходе из строя одного из основных контуров давление в нем и в полости корпуса падает, клапан исправного основного контура и обратный клапан дополнительного контура закрываются, предотвращая падение давления в основном и дополнительном контурах. При снижении давления воздуха в полости корпуса до предельного значения клапан неисправного контура закрывается. Сжатый воздух от компрессора пополняет исправный контур через обратный клапан 13 или 14. В поврежденный контур воздух не поступает. При достижении давления воздуха на входе в клапан выше заданного уровня клапан неисправного контура открывается, и избыток воздуха выходит через него в атмосферу. Давление при этом поддерживается постоянным, и воздух не поступает в исправные контуры.

Дальнейшее наполнение сжатым воздухом исправных контуров происходит только после падения давления в этих контурах при расходе воздуха. Клапаны в исправных контурах открываются под давлением сжатого воздуха в полости под клапанами. Таким образом, в исправных контурах поддерживается давление, соответствующее давлению открытия клапана неисправного контура, а излишки сжатого воздуха выходят через неисправный контур.

В случае выхода из строя дополнительного контура давление падает в двух основных контурах и в полости корпуса до тех пор, пока не закроется клапан 15 дополнительного контура. При дальнейшем поступлении сжатого воздуха в тройной защитный клапан в основных контурах будет поддерживаться давление открытия клапана дополнительного контура. В случае прекращения подачи сжатого воздуха в тройной защитный клапан клапаны 3 и 12 основных контуров закрываются, предотвращая тем самым падение давления во всех трех контурах.

Клапан управления тормозами прицепа, показанный на рис. 74, предназначен для управления однопроводной системой привода тормозов прицепа, а также для ограничения давления сжатого воздуха, поступающего в пневматическую систему тормозов прицепа до заданного уровня.

Сжатый воздух из воздушного баллона автомобиля подводится к выводу I и через канал А проходит в полость над ступенчатым поршнем 8. В отторженном состоянии пружина 14, воздействуя на шайбу 15, удерживает диафрагму 16 вместе с толкателем 19 в нижнем положении. При этом выпускной клапан 20 закрыт, а впускной клапан 21 открыт, и сжатый воздух проходит из вывода I к выводу II и далее в соединительную магистраль прицепа. При

достижении в выводе II определенного давления, устанавливаемого с помощью регулировочного винта 24, поршень 4 преодолевает усилие пружины 23 и опускается, вследствие чего впускной клапан 21 садится на седло в поршне 4. Таким образом в отторможенном положении в магистрали прицепа автоматически поддерживается давление меньшее, чем в пневматическом приводе тягача.

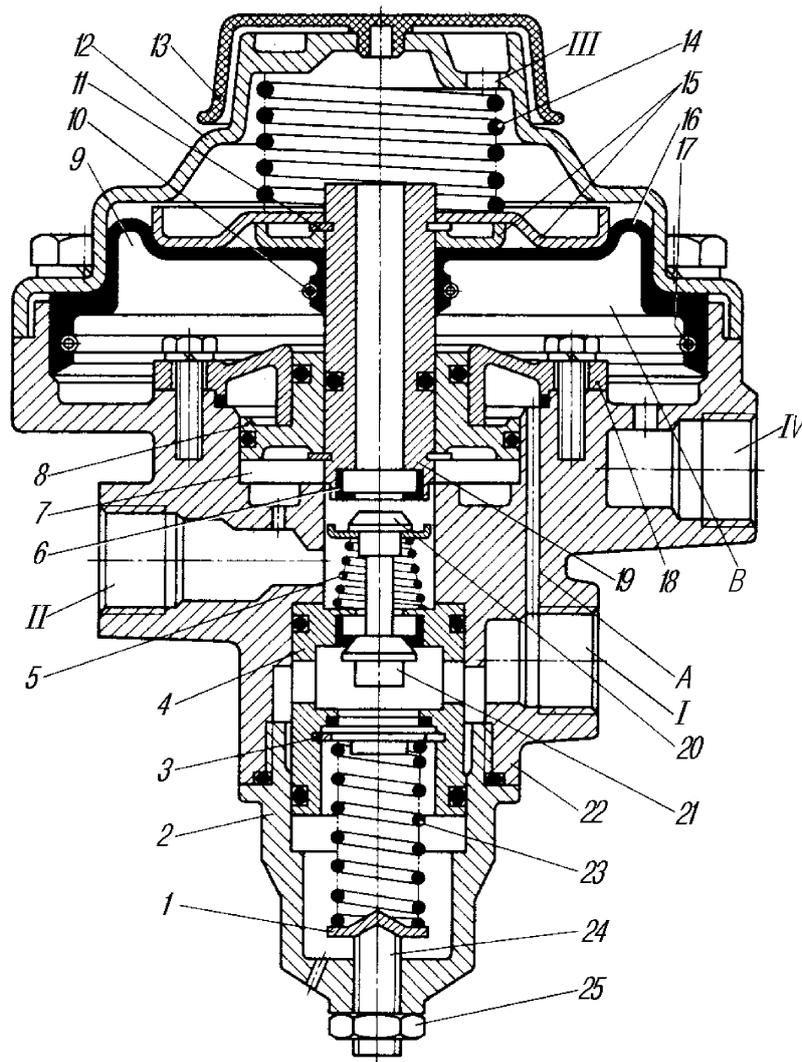


Рис. 74. Клапан управления тормозами прицепа:

1 – тарелка пружины; 2 – крышка нижняя; 3, 11 – кольца упорные; 4 – поршень нижний; 5 – пружина клапана; 6 – седло выпускное клапана; 7 – камера следящая; 8 – поршень ступенчатый; 9 – камера рабочая; 10, 17 – пружина кольцевая; 12 – крышка верхняя; 13 – колпачок защитный; 14 – пружина диафрагмы; 15 – шайба; 16 – диафрагма; 18 – опора; 19 – толкатель; 20 – клапан выпускной; 21 – клапан впускной; 22 – корпус; 23 – пружина; 24 – винт регулировочный; 25 – контргайка; I – вывод к воздушному баллону; II – вывод в соединительную магистраль прицепа; III – вывод в атмосферу; IV – вывод к клапану управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом; А – канал подводящий; В – полость поддиафрагменная

При торможении тягача сжатый воздух подается к выводу IV и заполняет поддиафрагменную полость В. Преодолевая усилие пружины 14, диафрагма 16 поднимается вверх вместе с толкателем 19. Закрывается впускной клапан 21, затем открывается выпускной клапан 20, и воздух из соединительной магистрали прицепа через вывод II, толкатель 19 и вывод III в крышке 12 выходит в атмосферу до тех пор, пока давление в полости В под диафрагмой 16 и в полости 7 под ступенчатым поршнем 8 не уравнивается давлением в полости над ступенчатым поршнем.

При дальнейшем снижении давления в выводе II поршень 8 опускается и перемещает вниз толкатель 19, который закрывает выпускной клапан 20, вследствие чего выпуск воздуха из вывода II прекращается. Так осуществляется следующее действие.

Торможение прицепа (полуприцепа) происходит с эффективностью, пропорциональной величине подведенного к выводу IV давления сжатого воздуха. Дальнейшее повышение давления в выводе IV приводит к полному выпуску сжатого воздуха из вывода II и тем самым к максимально эффективному торможению прицепа. При оттормаживании тягача, т.е. при падении давления в выводе IV и в полости В под диафрагмой 16, последняя, под действием пружины 14, возвращается в исходное нижнее положение.

Вместе с диафрагмой опускается толкатель 19. При этом закрывается выпускной клапан 20 и открывается впускной 21. Сжатый воздух из вывода I поступает в вывод II и далее в соединительную магистраль прицепа, вследствие чего прицеп (полуприцеп) растормаживается.

Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом показан на рис. 75. К клапану управления к выводам II и V постоянно подведен воздух, который, воздействуя сверху на диафрагму 11 и снизу на средний поршень 10, удерживает поршень 12 в нижнем положении. При этом вывод IV соединяет магистраль управления тормозами прицепа с атмосферным выводом VI через центральное отверстие клапана 3 и нижнего поршня 12.

Торможение прицепа осуществляется при подаче воздуха к выводу IV в магистраль прицепа, при подводе воздуха к выводам I и III, а также при падении давления воздуха в выводе II (торможение стояночным тормозом).

При подводе воздуха к выводу III поршни 4 и 7 перемещаются вниз, впускной клапан 3 открывается, и воздух из баллона через вывод V, открытый впускной клапан 3 поступает к выводу IV, который соединен с управляющей магистралью прицепа соединительной головкой 16 (см.рис. 67), а также воздух одновременно поступает к клапану управления тормозами прицепа с однопроводным приводом.

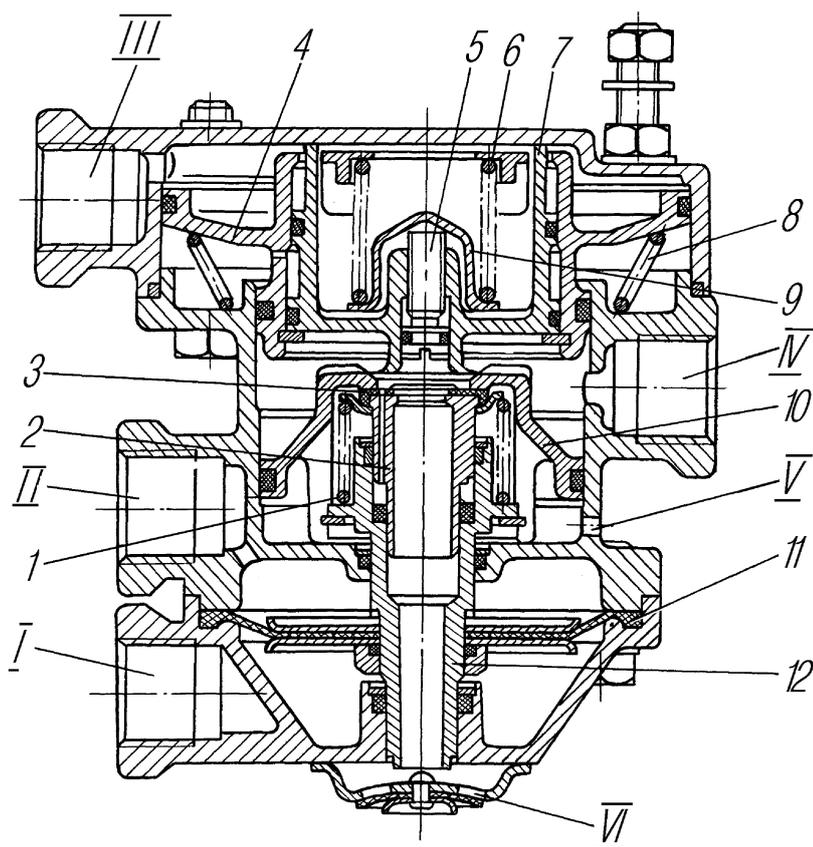


Рис. 75. Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом: 1,8 – пружины; 2 – клапан разгрузочный; 3 – клапан впускной; 4 – поршень большой; 5 – винт регулировочный; 6 – пружина уравнивающая; 7 – поршень малый; 9 – тарелка пружины; 10 – поршень средний; 11 – диафрагма; 12 – поршень нижний; I, III – выходы к секции тормозного крана; II – вывод к крану управления тормозами прицепа; IV – вывод в тормозную магистраль прицепа; V – вывод к воздушному баллону; VI – вывод в атмосферу

Следящее действие наступает при уравнивании усилий на поршень 7 (см. рис. 75) снизу и сверху. В таком состоянии давление поступающего воздуха к выводу IV пропорционально давлению воздуха, поступающего к выводу III.

При прекращении торможения воздух из вывода III выпускается в атмосферу через тормозной кран. Поршни 4 и 7 возвращаются в исходное положение (пружиной 8 и давлением воздуха в выводе IV), впускной клапан 3 закрывается. В этот момент вывод IV сообщается с атмосферой через отверстие в клапане 3, поршень 12 и вывод VI.

При подаче воздуха к выводу I диафрагма 11 с поршнями 12 и 10 и клапаном 3 перемещается вверх. Клапан 3 доходит до седла в малом верхнем поршне 7, перекрывает атмосферный выход, а при дальнейшем движении среднего поршня 10 отрывается от его впускного седла. Воздух поступает из

вывода V, соединенного с воздушным баллоном, к выводу IV и далее в магистраль управления тормозами прицепа.

Следящее действие наступает при уравнивании усилий, действующих на диафрагму 11 снизу и на поршень 10 сверху.

При прекращении торможения воздух из вывода I выпускается в атмосферу через тормозной кран. Диафрагма 11 с поршнями 12 и 10 занимает первоначальное положение, при этом впускной клапан 3 закрывается. Воздух из управляющей магистрали прицепа через вывод IV, отверстие в клапане 3, поршень 12 и вывод VI выпускается в атмосферу.

При одновременной подаче воздуха к выводам I и III порядок работы происходит аналогично описанному выше.

При торможении стояночным тормозом включается кран управления 10 (см.рис. 67), при этом воздух из вывода II (см.рис. 75) через кран управления выпускается в атмосферу. Одновременно с выходом воздуха из вывода II и наддиафрагменной полости поршни 10 и 12 под действием давления воздуха, поступающего через вывод V от баллона, перемещаются вверх, открывая клапан 3, чем обеспечивается подача воздуха через вывод IV в управляющую магистраль прицепа.

Следящее действие наступает при уравнивании усилий, действующих от давления воздуха на диафрагму 11 сверху и на поршень 10 снизу. Для обеспечения опережения торможения прицепа относительно торможения автомобиля в поршень 7 ввернут винт 5, которым изменяется предварительно усилие пружины 6. При увеличении усилия пружины 6 повышается давление воздуха в выводе IV по сравнению с давлением воздуха, подводимым к выводам I и III, в пределах 20–100 кПа (0,2–1,0 кгс/см²), этим достигается опережение торможения прицепа.

Клапан защитный предназначен для автоматического торможения прицепа в случае разрушения управляющей (тормозной) магистрали.

При отсутствии торможения автомобиля сжатый воздух, подведенный к выводу I (рис. 76) через вертикальные каналы в нижнем корпусе 1, свободно проходит к выводу II и далее в питающую магистраль прицепа. Толкатель 5 под действием пружины 6 находится в верхнем положении. При торможении автомобиля с исправными питающей и управляющей магистралями прицепа к выводу III поступает давление от клапана управления тормозами прицепа по двухпроводному приводу, а к выводу IV — давление от тормозного крана. Так как данные давления достаточно близки к давлению, подаваемому в вывод I, то толкатель 5 под действием пружины 6 будет находиться в верхнем положении. Сжатый воздух проходит от вывода I к выводу II.

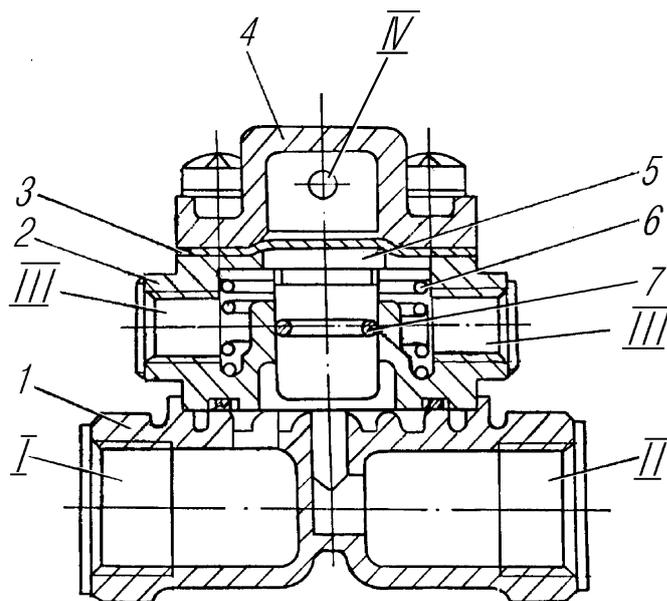


Рис. 76. Клапан защитный:

1 – корпус нижний; 2 – корпус средний; 3 – мембрана; 4 – корпус верхний; 5 – толкатель; 6 – пружина; 7 – кольцо уплотнительное; I – подвод сжатого воздуха; II – вывод в питающую магистраль прицепа; III – вывод в управляющую магистраль прицепа; IV – вывод от рабочих тормозов тягача

В случае обрыва управляющей (тормозной) магистрали прицепа давление в выводе III при торможении становится равным нулю, а в выводе IV давление сохраняется на прежнем уровне. Давление в выводе IV, действуя на толкатель 5 через мембрану 3, опускает его вниз. Центральное отверстие в нижнем корпусе 1 закрывается. Поступление сжатого воздуха от подвода I в вывод II прекращается.

Падение давления в выводе II (питающей магистрали прицепа) приводит к автоматическому затормаживанию прицепа.

Регулятор тормозных сил (рис. 77) установлен на пятой поперечине рамы (рис. 78) и механически связан с мостами задней тележки. Регулятор тормозных сил (РТС) автоматически регулирует давление сжатого воздуха, подводимого к исполнительным механизмам задней тележки (пневмоусилитель задней тележки) в зависимости от осевой нагрузки.

Для установки длины рычага ослабьте болт крепления рычага на регуляторе, установите центр шарнира соединительной муфты на расстоянии 155 мм от оси поворота рычага и затяните болт.

Для регулировки регулятора тормозных сил на порожнем автомобиле доведите давление воздуха в пневмосистеме до 0,6 МПа (6 кгс/см²) при нажатой педали тормоза (по манометру в кабине) и, изменяя длину вертикальной тяги 8 (см. рис. 77) путем перемещения на ней соединительной муфты, установите расчетное давление на выходе из регулятора тормозных сил по табличке РТС (см. рис. 10) в зависимости от комплектации автомобиля.

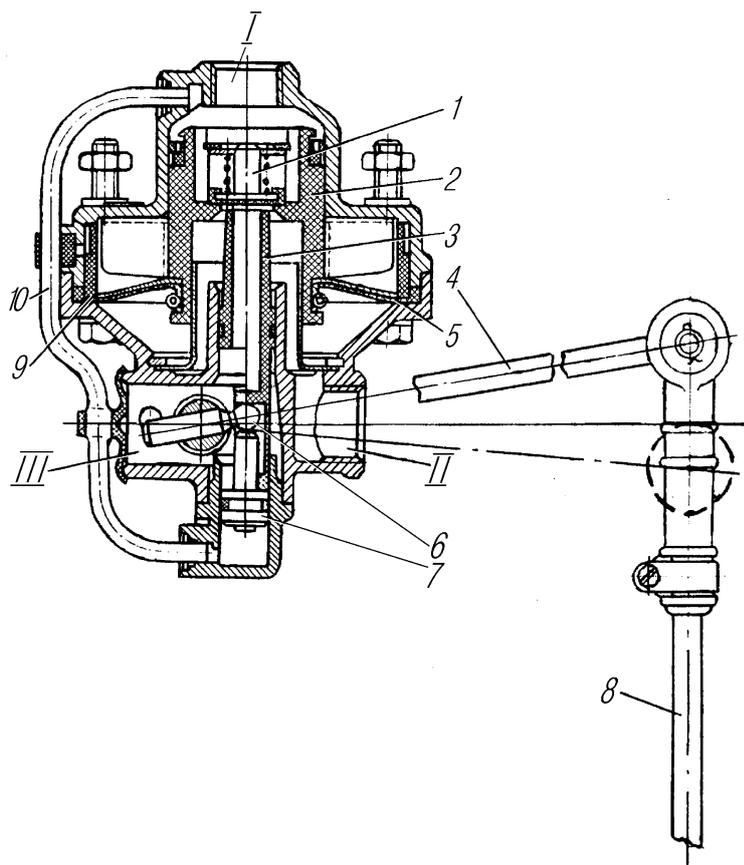


Рис. 77. Регулятор тормозных сил: 1 — клапан; 2 — поршень; 3 — толкатель; 4 — рычаг (положение для ненагруженного автомобиля); 5 — мембрана; 6 — цапфа шаровая; 7 — поршень фиксирующий; 8 — тяга регулировочная; 9 — кольцо с наклонными ребрами; 10 — трубка соединительная; I — подвод от тормозного крана; II — вывод к пневмоусилителю контура тормозов среднего и заднего мостов; III — вывод в атмосферу

Давление на выходе проверяется с помощью переносного манометра, присоединенного к клапану контрольного вывода в магистрали подвода воздуха к пневмоусилителю тележки мостов.

Проверьте стабильность создаваемого регулятором тормозных сил давления путем трехкратного заполнения и выпуска воздуха из пневмосистемы, после чего затяните хомуты на соединительной муфте. Тяга 8, соединяющая рычаг регулятора с упругим элементом, должна быть установлена вертикально.

Кран отключения тормозов прицепа расположен в кабине на панели приборов и служит для проверки водителем способности стояночной тормозной системы тягача удерживать на уклоне автопоезд. Для этого необходимо затормозить автопоезд стояночным тормозом, нажать на кнопку крана отключения тормозов прицепа — при этом воздух выпускается из тормозных камер прицепа.

Продолжая удерживать кнопку утопленной, убедитесь в течение нескольких секунд, что автопоезд надежно удерживается на уклоне. Отпустите кнопку.

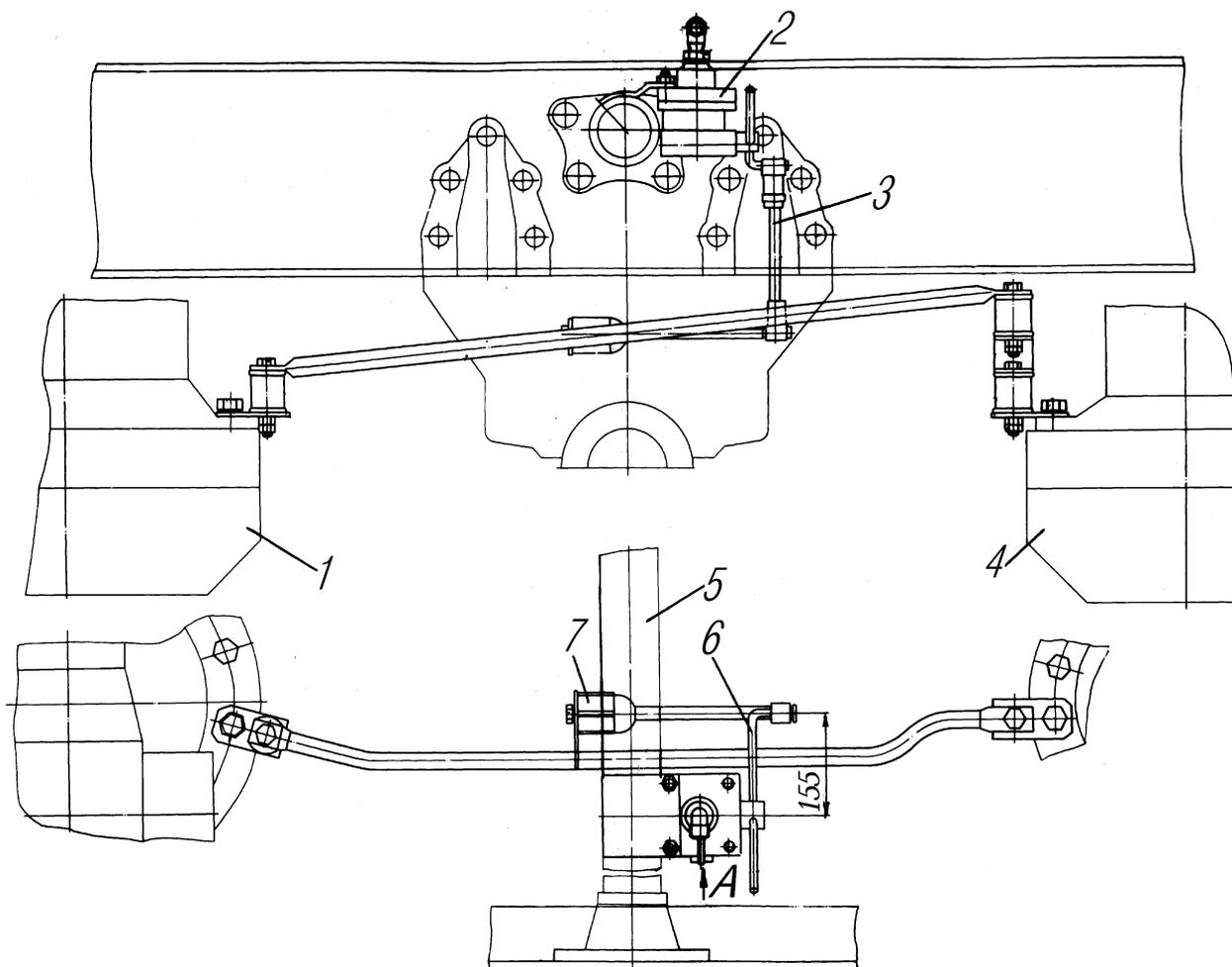


Рис. 78. Установка регулятора тормозных сил:

1 – мост средний; 2 – регулятор тормозных сил; 3 – тяга регулировочная; 4 – мост задний; 5 – поперечина № 5; 6 – рычаг РТС; 7 – элемент упругий; А – от тормозного крана

Двухмагистральный клапан (рис. 79) служит для подачи воздуха к клапану прицепа при пользовании кнопкой крана отключения тормозов прицепа.

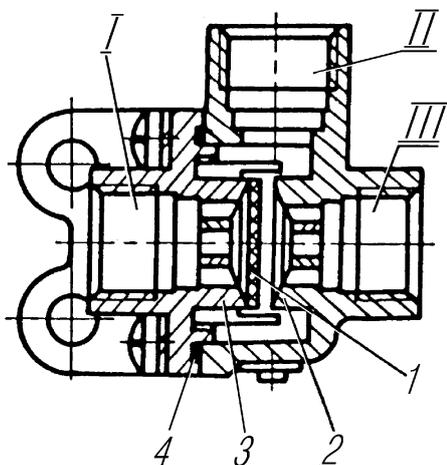


Рис. 79. Клапан двухмагистральный перепускной:
1 – уплотнитель; 2 – корпус; 3 – крышка; 4 – кольцо уплотнительное; I, III – выходы к магистральям управления; II – вывод к исполнительному аппарату

Кран управления стояночным тормозом прицепа (рис. 80) предназначен для управления тормозами прицепа при затормаживании автомобиля стояночным тормозом и установлен на поперечине № 3 рамы. С тягой привода стояночного тормоза он соединен тягой с пружинным компенсатором. При опущенном рычаге стояночного тормоза воздух из баллона через вывод «в» крана управления поступает к выводу II клапана управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом. При включении стояночного тормоза золотник крана управления смещается, соединяя вывод II с атмосферой через вывод «с», далее привод тормоза прицепа работает, как указано выше. Для проверки установки крана управления установите рычаг стояночного тормоза в нижнее положение. Вращая вилку 3 (рис. 81), совместите отверстия вилки и ушка тяги 1, установите палец 2 и законтрите вилку 3, обеспечив размер $L = 122-124$ мм.

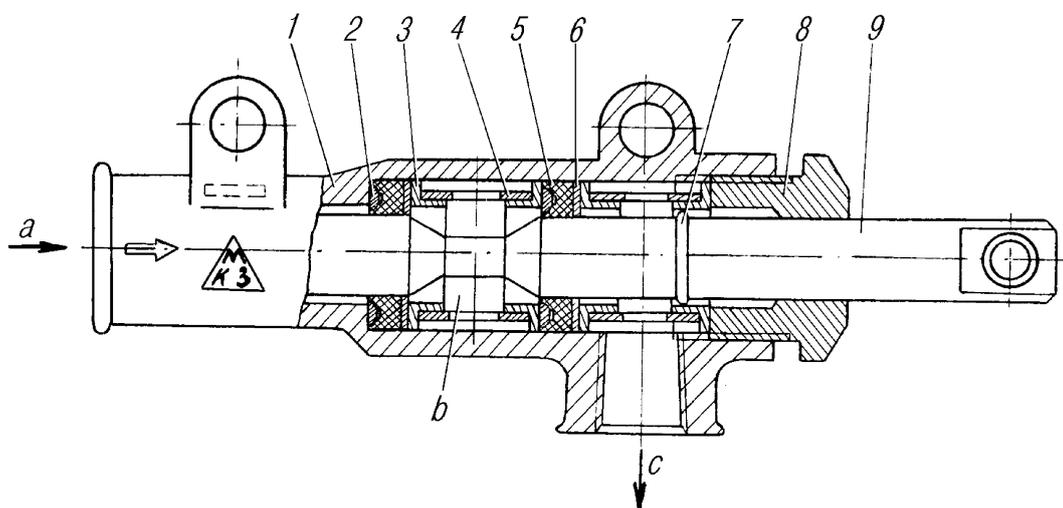


Рис. 80. Кран управления стояночным тормозом:

1 – корпус; 2 – кольцо распорное манжеты; 3 – втулка; 4 – шайба центрирующая; 5 – манжета; 6 – шайба опорная; 7 – кольцо замковое; 8 – направляющая золотника; 9 – золотник; а – из воздушного баллона; в – к клапану управления тормозами прицепа; с – в атмосферу

Соединительные головки. На головках имеются крышки, которые предохраняют систему от попадания пыли и грязи. Соединительная головка 18 (см.рис. 67) окрашена в черный цвет. Крышка питающей головки 17 окрашена в красный цвет, управляющей головки 16 — в желтый цвет. Для правильного подсоединения тормозной системы прицепа головки соединяйте в соответствии с их цветом. Вначале подсоединяется управляющая головка (желтая), затем питающая головка (красная). Отсоединяйте пневмопривод прицепа в обратной последовательности.

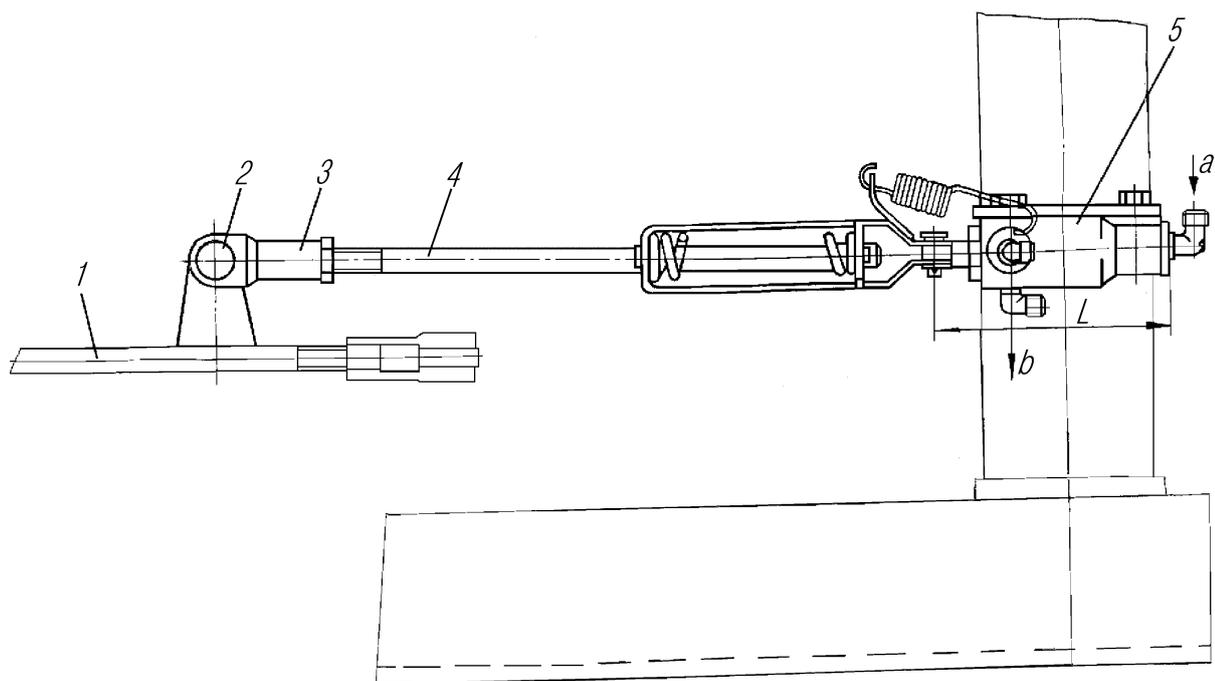


Рис. 81. Установка крана управления стояночным тормозом прицепа:
 1 — тяга привода; 2 — палец; 3 — вилка; 4 — тяга привода крана; 5 — кран управления стояночным тормозом; а — из воздушного баллона; б — к клапану управления тормозами прицепа

В случае аварийного расцепления прицепа от автомобиля при движении, соединительные головки автоматически разъединяют пневматическую систему, при этом включается тормозная система прицепа.

Клапаны контрольного вывода (рис. 82) предназначены для определения выходных параметров давления воздуха по контурам с помощью контрольных манометров. Для подсоединения к клапану следует применять шланги с накидной гайкой М16х1,5 и манометры с пределом измерений 0–1000 кПа (0–10 кгс/см²) класса точности 1,5. Клапаны контрольного вывода установлены:

- в контуре рабочих тормозов передней оси на переднем пневмоусилителе тормозов по ходу автомобиля;
- в контуре рабочих тормозов задней тележки на втором пневмоусилителе тормозов;
- в контуре тормозов прицепа на третьем воздушном баллоне (установлен снаружи на правом лонжероне рамы).

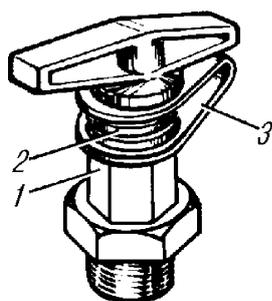


Рис. 82. Клапаны контрольного вывода:
 1 — корпус; 2 — колпачок; 3 — петля

Техническое обслуживание пневмогидропривода. Приборы пневматического привода тормозов не нуждаются в специальном обслуживании и регулировании.

При неисправности разбирают их только квалифицированные специалисты в мастерских.

Герметичность пневматической системы проверяйте по падению давления на двухстрелочном манометре. При этом давление в системе должно быть не менее 700 кПа (7 кгс/см²). После выключения двигателя при отпущенной педали тормоза не должно быть заметного перемещения обеих стрелок манометра. То же самое должно быть при полном нажатии на педаль тормоза и удержании ее в этом положении в течение 15–20 с. Одновременно проверяется герметичность гидравлической части тормозной системы.

Утечка воздуха из соединений трубопроводов устраняется подтяжкой соединительных гаек моментом:

- для трубопроводов диаметром 6 мм — 13–18 Н.м (1,3–1,8 кгс.м);
- для трубопроводов диаметром 10 мм — 20–35 Н.м (2,0–3,5 кгс.м);
- для трубопроводов диаметром 14 мм — 30–45 Н.м (3,0–4,5 кгс.м).

Во избежание поломки присоединительных бобышек на тормозных аппаратах момент затяжки штуцеров, пробок не должен превышать 30–50 Н.м (3–5 кгс.м).

Исправность стоп-сигнала проверяйте нажатием на тормозную педаль при наличии давления воздуха в пневмосистеме.

Работу сигнализатора неисправности тормозов проверяйте следующим образом:

- проверьте исправность контрольной лампы (сигнализатора) 3 (см.рис. 13);
- ослабьте гайки крепления провода к выключателю сигнализатора неисправности тормозов ВК503;
- выверните выключатель из пневмоусилителя и затяните гайки крепления провода;
- включите приборы и замкните корпус выключателя на «массу» автомобиля, нажмите до упора на кнопку;
- на панели приборов должна загореться контрольная лампа 3, что указывает на исправность сигнализатора;
- то же повторите со вторым выключателем. При неисправности выключателя замените его.

Проверку работоспособности пневматического привода проводите в такой последовательности:

- подключите к клапанам контрольного вывода контрольные манометры;
- заполните пневмосистему воздухом до срабатывания регулятора давления.

При этом давление в рабочих контурах тормозного привода должно быть 650–800 кПа (6,5–8,0 кгс/см²) по двухстрелочному манометру в кабине водителя, такое же давление и на контрольном манометре, установленном на третьем баллоне;

- при полном нажатии на тормозную педаль давление воздуха на контрольных манометрах, установленных на пневмоусилителях тормозов, на манометре первого контура должно быть равно давлению в системе, на

манометре второго контура — давлению срабатывания регулятора тормозных сил.

Проверка работоспособности тормозных аппаратов:

1. Проверьте давление на выходе из обеих секций тормозного крана и работу тройного защитного клапана. Для этого подключите к магистрали от тормозного крана к пневмоусилителю контрольные манометры, и при давлении воздуха в пневмосистеме 650–800 кПа (6,5–8,0 кгс/см²) нажмите до конца на тормозную педаль. Давление воздуха на контрольных манометрах должно быть равно давлению в системе (по двухстрелочному манометру).

Если контрольный манометр при нажатии на педаль тормоза, не показывает давление равное давлению в баллоне этого контура, проверьте и отрегулируйте свободный и полный ход педали тормоза.

После этого доведите давление в системе до 800 кПа (8,0 кгс/см²) — до срабатывания регулятора давления, заглушите двигатель и выпустите воздух из баллона контура тормозов переднего моста. При нажатии на педаль давление воздуха на одном контрольном манометре должно быть равно давлению воздуха в системе, а на другом 0. Затем несколькими нажатиями на педаль тормоза сбросьте давление по манометру до 500 кПа (5,0 кгс/см²) и запустите двигатель. При давлении 560–600 кПа (5,6–6,0 кгс/см²) должно подниматься давление воздуха в баллоне контура тормозов переднего моста. То же проделайте с контуром тормозов среднего и заднего мостов.

2. Проверьте работу одинарного защитного клапана. Подсоедините контрольный манометр к баллону 9 (см.рис. 67), предварительно выпустив воздух из всех трех баллонов. Затем наполните баллоны сжатым воздухом, сравнивая показания двухстрелочного манометра. Сжатый воздух должен поступать в баллон 9 после того, как давление воздуха достигнет величины 550 кПа (5,5 кгс/см²).

3. Проверьте величину давления на соединительных головках. Для этого к соединительной головке 18 типа «А» подсоедините головку типа «Б» с контрольным манометром, находящуюся в комплекте ЗИП. Заполните тормозную систему сжатым воздухом до давления отключения компрессора. Давление воздуха на контрольном манометре должно быть 500–520 кПа (5,0–5,2 кгс/см²). Затем нажмите на педаль тормоза или включите стояночный тормоз. При этом контрольный манометр должен показать 0.

Проверьте величину давления на управляющей 16 и питающей 17 соединительных головках двухпроводного привода. В питающей соединительной

головке давление воздуха должно быть равно давлению в системе, а в управляющей головке давление равно 0. При нажатии на педаль тормоза или при включении стояночного тормоза давление воздуха в управляющей головке должно быть равно давлению в системе.

Для обеспечения нормальной работы пневмопривода сливайте конденсат из воздушных баллонов. Эту операцию проводите при наличии воздуха в пневмосистеме. В холодное время сливайте конденсат при выезде из теплого гаража. После слива конденсата из баллонов заполните систему сжатым воздухом до номинального давления.

При температуре окружающего воздуха ниже 0 °С и в случае безгаражной стоянки автомобилей необходимо особенно тщательно следить за сливом конденсата из воздушных баллонов. В случае замерзания конденсата необходимо замерзшие участки отогреть горячей водой или паром.

Не подогревайте агрегаты открытым огнем (факелом, паяльной лампой и др.).

Заполняйте систему гидравлического привода жидкостью и прокачивайте тормоза при наличии давления воздуха в пневмосистеме автомобиля. Перед заполнением системы удалите грязь с главных тормозных цилиндров и бачков.

Затем, сняв трубку герметизации и отвернув пробку наливного отверстия, заполните бачки тормозной жидкостью и удалите воздух из гидравлической системы.

Порядок прокачки главных тормозных цилиндров и колесных цилиндров рабочих тормозов:

- снимите резиновый колпачок с перепускного клапана главного цилиндра, наденьте на клапан трубку, имеющуюся в комплекте инструмента, открытый конец трубки опустите в тормозную жидкость, налитую в стеклянный сосуд емкостью не менее 0,2 л. Жидкость наливайте в сосуд до половины его высоты;

- отверните на 1/2–3/4 оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажмите на педаль тормоза (нажимайте быстро, отпускайте медленно). Нажатие повторяйте, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из трубки, опущенной в сосуд с тормозной жидкостью. При прокачке доливайте жидкость в бачки, чтобы в систему не проникал воздух;

- нажав на педаль, плотно заверните перепускной клапан цилиндра, снимите и наденьте колпачок;
- прокачайте колесные тормозные цилиндры в следующем порядке: средний левый, задний левый, задний правый, средний правый, передний правый, передний левый;
- после прокачки всех цилиндров долейте жидкость в бачки до уровня 15–20 мм ниже верхней кромки наливной горловины и плотно заверните пробку наливного отверстия.

При замене тормозной жидкости разберите колесные и главные цилиндры, промойте рабочие поверхности деталей. При сборке колесных цилиндров смажьте поршень и внутреннюю поверхность цилиндра тормозной жидкостью. Для повышения коррозионной стойкости колесных цилиндров заложите под каждый колесный колпак на зеркало цилиндров по 4–5 г смазки ДТ-1.

Аварийная тормозная система

Функции аварийной тормозной системы выполняет один из контуров рабочей тормозной системы. При выходе из строя одного из контуров аварийная тормозная система обеспечивает торможение автомобиля с достаточной эффективностью.

Стояночная тормозная система

Система предназначена для обеспечения неподвижности автомобиля на уклонах. Привод стояночного тормоза механический. Управление осуществляется рычагом, расположенным справа от сиденья водителя.

Стояночный тормоз барабанного типа с двумя колодками, с самоусилением.

При торможении усилие передается от регулировочного рычага 11 (рис. 83) через рычаг 10, серьгу 12 на разжимной рычаг 13.

При вращении тормозного барабана по часовой стрелке приводное усилие передается от рычага 13 через штангу 1 к правой колодке 2. Колодка отходит от опорного пальца и прижимается к тормозному барабану. При этом колодка, вследствие трения, захватывается барабаном, смещается в сторону вращения и через регулировочное устройство 3 прижимает левую колодку 14 к опорному пальцу и барабану.

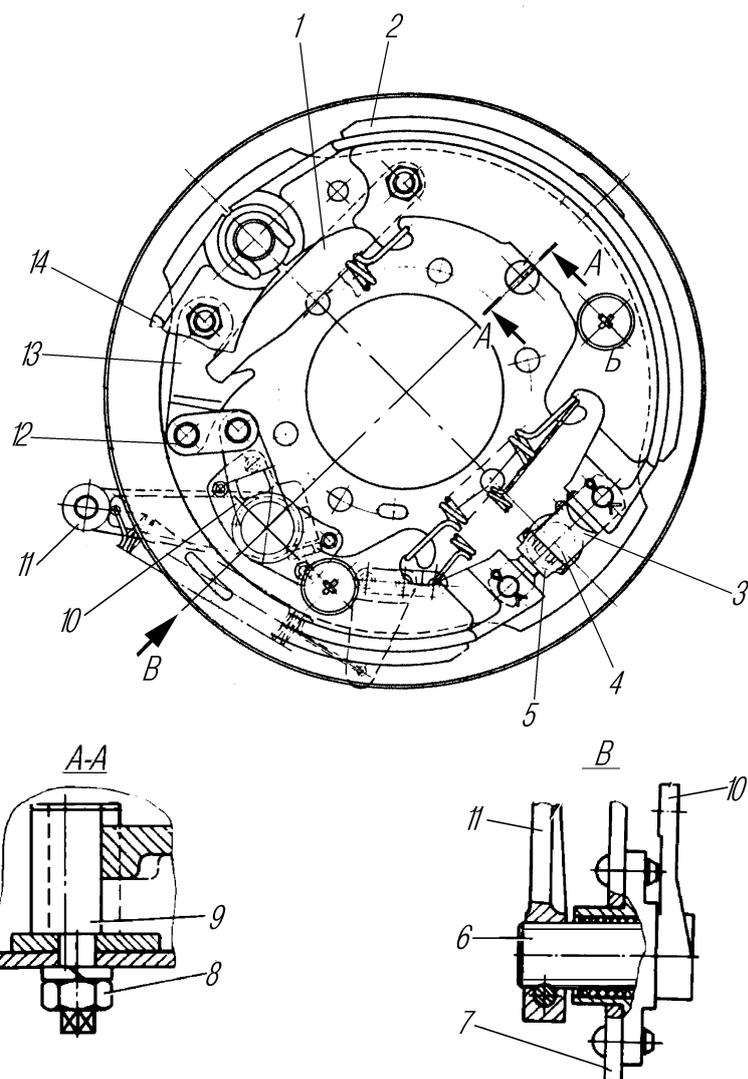


Рис. 83. Тормоз стояночный:

1 – штанга; 2,14 – колодки (правая и левая); 3 – устройство регулировочное; 4 – заглушка; 5 – звездочка; 6 – вал; 7 – щит; 8 – гайка стопорная; 9 – палец эксцентриковый; 10 – рычаг; 11 – рычаг регулировочный; 12 – серьга; 13 – рычаг разжимной

При вращении тормозного барабана против часовой стрелки рычаг 13, опираясь на штангу 1, передает приводное усилие к левой колодке 14. Колодка отходит от опорного пальца и прижимается к тормозному барабану. Колодка, вследствие трения, захватывается барабаном, смещается в сторону вращения и через регулировочное устройство прижимает правую колодку 2 к опорному пальцу и барабану.

По мере износа накладок ход рычага 1 (рис. 84) увеличивается и эффективность тормоза может снизиться. Если рычаг 1 устанавливается на двенадцатом зубе сектора, необходимо отрегулировать зазоры между накладками и барабаном при помощи эксцентрика и звездочки. Для регулировки тормоза необходимо:

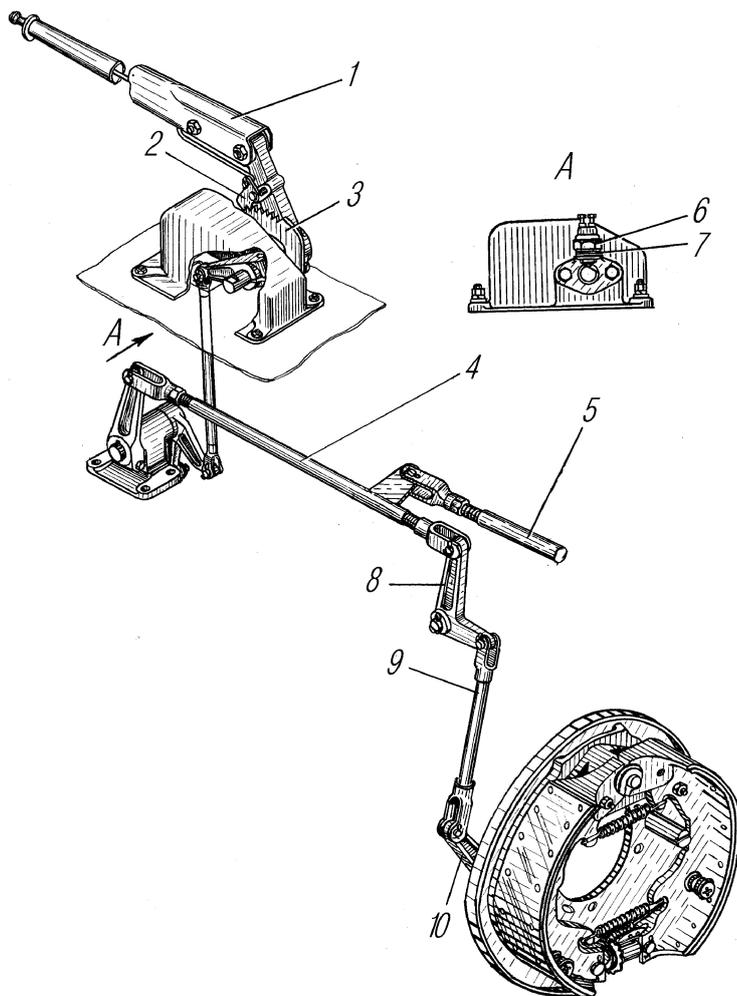


Рис. 84. Привод стояночного тормоза:

1 — рычаг стояночного тормоза; 2 — собачка; 3 — сектор; 4, 9 — тяги привода; 5 — тяга к крану управления тормозами прицепа; 6 — выключатель сигнализатора стояночного тормоза; 7 — прокладки регулировочные; 8 — рычаг; 10 — рычаг регулировочный

1. Опустите рычаг 1 в кабине вниз до упора.
2. Отсоедините тягу 4 от рычага 8 на раздаточной коробке.

Не регулируйте зазоры между накладками и барабаном изменением длины тяги 4, т.к. это приводит к выходу стояночного тормоза из строя.

3. Отрегулируйте зазор между правой колодкой и барабаном, для чего ослабьте на пол-оборота стопорную гайку 8 (см.рис. 83) на эксцентриковом пальце 9 со стороны щита и, поворачивая палец ключом по часовой стрелке, установите зазор 0,3–0,5 мм. Зазор проверяйте щупом через щель в отражателе тормоза. Стопорную гайку затяните, предотвращая поворот пальца.

4. Отрегулируйте зазор между левой колодкой и барабаном. Для этого удалите заглушку 4. Через отверстие в щите тормоза, поворачивая отверткой звездочку 5 сверху вниз, установите зазор 0,3–0,5 мм. Установите заглушку.

5. Выберите свободный ход рычага 8 (см.рис. 84) на раздаточной коробке, вращая против часовой стрелки до заметного увеличения усилия, и проверьте совпадение отверстия в вилке тяги 4 с отверстием в рычаге 8. При необходимости вращением вилки тяги 4 совместите отверстия. Установите палец и зашплинтуйте.

При усилии на рычаге в кабине 350–400 Н (35–40 кгс) собачка рычага 1 должна устанавливаться на 4–8 зубе сектора 3. При прохождении собачкой 2–4 зуба сектора должна загореться лампа сигнализатора включения стояночного тормоза на панели приборов. Регулирование момента включения осуществляется изменением количества прокладок 7 под выключателем 6 сигнализатора.

Вспомогательная тормозная система

Вспомогательный тормоз компрессионного типа предназначен для снижения скорости автомобиля на затяжных спусках. Торможение осуществляют созданием противодействия в выпускных газопроводах двигателя при перекрывании их заслонками.

Тормоз состоит из корпуса 3 (рис. 85) и заслонки. Привод заслонок осуществляется пневмоцилиндрами 1, закрепленными с помощью кронштейна на корпусе вспомогательного тормоза.

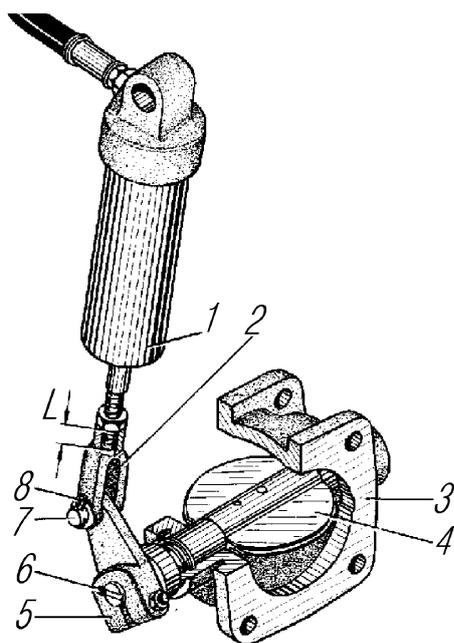


Рис. 85. Тормоз вспомогательный:
1 – цилиндр пневматический; 2 – вилка тяги привода;
3 – корпус; 4 – заслонка; 5 – рычаг вала заслонки; 6 – шпонка; 7 – палец; 8 – шплинт

При необходимости торможения нажимайте на кнопку пневматического крана управления вспомогательным тормозом, расположенную на полу кабины. Сжатый воздух подается в пневмоцилиндры, поршни перемещаются, закрывая заслонки.

Одновременно подается сигнал на привод тормозов прицепа и происходит его подтормаживание.

При снятии ноги с кнопки крана воздух из цилиндров выходит в атмосферу, штоки под действием возвратной пружины поворачивают рычаги и заслонки в первоначальное положение.

Сблокированный привод одновременно с включением вспомогательного тормоза прекращает подачу топлива. Пневматический цилиндр выключения подачи топлива по конструкции аналогичен пневматическому цилиндру вспомогательного тормоза. При движении с включенным вспомогательным тормозом:

- не превышайте частоту вращения коленчатого вала двигателя более 2100 мин^{-1} ;

- не переключайте передачи в коробке передач с высшей на низшую при частоте вращения коленчатого вала двигателя, близкой к 2100 мин^{-1} .

При необходимости снизьте частоту вращения коленчатого вала двигателя рабочим тормозом и включите низшую передачу.

При тугом вращении заслонки 4 вспомогательного тормоза снимите корпус тормоза с заслонкой, промойте в керосине, продуйте сжатым воздухом.

Если заедают штоки пневмоцилиндров или кнопка крана, сборочные единицы разберите, промойте в керосине, замените неисправные детали, трущиеся поверхности смажьте смазкой и установите на место.

Регулируйте положение заслонок изменением длины свинчивания L штока пневмоцилиндра с вилкой.

При правильно установленной заслонке шпонка расположена по оси приемной трубы при крайнем верхнем положении поршня пневмоцилиндра.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система электрооборудования однопроводная, отрицательный полюс источников электроэнергии и потребителей соединен с «массой» автомобиля. Отрицательный вывод аккумуляторной батареи соединяется с «массой» автомобиля дистанционным выключателем.

Источниками электроэнергии служат две аккумуляторные батареи, соединенные последовательно, и генератор, работающий совместно с регулятором напряжения. Соединение агрегатов и приборов электрооборудования осуществлено проводами с полихлорвиниловой изоляцией различного сечения. Провода, входящие в пучки, выполнены определенного цвета для облегчения их нахождения и удобства при монтаже. Одинарные провода могут выполняться любой расцветки. Расцветка провода может быть указана на манжетах, устанавливаемых на обоих концах провода, первой буквой цвета.

Соединение проводов между собой и подсоединение к приборам осуществляется штекерными разъемами. Расцветка проводов автомобиля помещена в приложение 4.

На автомобиле установлен спидометр с механическим приводом, электронные приборы и системы: тахометр, генератор с выпрямительным блоком и др.

Во избежание поломки гибкого вала спидометра ГВ300–05 необходимо при монтаже и демонтаже панели приборов укладывать гибкий вал таким образом, чтобы метка, нанесенная краской на оболочке вала, была расположена снаружи кабины непосредственно за уплотнительной втулкой проходного отверстия гибкого вала, при этом гибкий вал необходимо проложить без образования петли за панелью приборов.

Для надежной работы указанных приборов и систем необходимо следить за состоянием предохранителей, установленных в блоках. Не применяйте нестандартные предохранители в виде согнутой проволоки, болтов, шайб, так как при коротком замыкании в электроцепи это приведет к немедленному выводу из строя изделий, выполненных на базе электроники. Перегоревший предохранитель следует заменить другим, таким же по назначению рабочего тока.

На седельных тягачах Урал–4420–10, Урал–4420–31, Урал–44202–0311–31 и Урал–44202–0612–30 фара–прожектор для освещения седельного устройства установлена на задней панели кабины.

На автомобилях Урал–43202–0351–31 и седельных тягачах Урал–44202–0311–31 светосигнальные приборы установлены в негерметичном исполнении; конденсатор отопителя кабины, фильтр конденсаторный 11.7904, конденсатор электродвигателя подогревателя, шинный манометр с фонарем подсветки не устанавливаются.

Схема электрооборудования автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31 показана на рис. 86 (вкладка). Подрисуночные подписи к рис. 86 приведены в табл. 5.

Таблица 5

Приборы электрооборудования автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31

Позиция на рисунок 86	Наименование	Тип или номер прибора
1	Фонарь передний правый	ПФ133АБ (ПФ130Б или ПФ130АБ – 01)
2	Повторитель боковой указателя поворота правый	УП101-Б1 (511-3726010)* ¹
3	Фара правая	401.3711(671.3711)* ¹
4	Панель соединительная правая	17.3723
5	Фара противотуманная правая	ФГ152А* ²
6	Электродвигатель предпускового подогревателя	МЭ252
7	Конденсатор	КБП-С
8	Сигнал звуковой низкого тона	С306Д
9	Сигнал звуковой высокого тона	С307Д
10	Фара противотуманная левая	ФГ152А* ²
11	Панель соединительная левая	17.3723
12	Фара левая	401.3711(671.3711)* ¹
13	Повторитель боковой указателя поворота левый	УП101-Б1 (511-3726010)* ¹
14	Фонарь передний левый	ПФ133АБ(ПФ130Б или ПФ130АБ-01)* ¹
15	Стеклоочиститель	16.3730
16	Стеклоомыватель	1112.5208000-14 или 1212.5208000-12
17	Реле звуковых сигналов	901.3747
18	Лампа подкапотная	ПД308Б
19	Выключатель звуковых сигналов	2802.3829 или ДЕ-Т или ММ125Д
20	Клапан электромагнитный ЭФУ	11.3741
21	Предохранитель плавкий 6А	ПР119-01
22	Свеча факельная ЭФУ	11.3740
23	Датчики:	
24	– указателя температуры охлаждающей жидкости	ТМ100А
25	– сигнализатора масляного фильтра	–
25	– аварийного падения давления масла	2602.3729 или ДЕ-М или ММ111Д
26	– указателя давления масла	ММ370
27	Свеча искровая предпускового подогревателя	СН423
28	Датчик аварийного перегрева охлаждающей жидкости	ТМ111-01
29	Генератор	Г288Е или 1702.3771
30	Источник высокого напряжения	ТК107А или 9301.3734
31	Нагреватель топлива предпускового подогревателя	11.3741060
32	Клапан электромагнитный предпускового подогревателя	ПЖД30 – 1015501 – 04
33	Стартер	25.3708 – 01
34	Выключатели:	
34	– электродвигателя предпускового подогревателя	46.3710
35	– свечи предпускового подогревателя	ВН45М
36	– подогрева топлива	ВН45М

Позиция на рисунок 86	Наименование	Тип или номер прибора
37	– электромагнитного клапана предпускового подогревателя	46.3710
38	Переключатель	1602.3769
39	Регулятор напряжения	2712.3702 или P2712.3702
40	Фильтр конденсаторный	11.7904
41	Реле отключения регулятора напряжения	901.3747
42	Реле включения факельных свечей	901.3747
43	Сопrotивление с биметаллическим контактом системы «термостарт»	12.3741
44	Реле блокировки выключателя батареи	901.3747
45	Предохранитель биметаллический	291.3722
46	Розетка переносной лампы	47К
47	Переключатель света фар ножной	П53 (П39) *1
48	Реле указателей поворота	РС951 или РП24М
49	Реле стартера	738.3747–20
50	Розетка переносной лампы	ПС400
51	Фара – прожектор	171.3711 *3
52	Реле вспомогательного тормоза	901.3747
53	Выключатель вспомогательного тормоза	2802.3829 или ДЕ–Т или ММ125Д
54	Блок предохранителей	ПР120
55	Выключатель заднего противотуманного фонаря	3842.3710–02.04
56	Сопrotивление электродвигателя отопителя	СЭ300
57	Электродвигатель отопителя	МЭ226–В
58	Выключатели: – плафона кабины	ВК343.01.08
59	– фары – прожектора	ВК343.01.06 *3
60	– фонарей знака автопоезда	ВК343.02.16
61	Переключатель отопителя кабины	П147.03.11
62	Выключатель противотуманных фар	ВК343.01.03 *2
63	Предохранитель плавкий 10А	ПР119Б–01
64	Выключатель системы "термостарт"	11.3704–01
65	Выключатель световой аварийной сигнализации	32.3710 или 245.3710–01 или 249.3710
66	Манометр шинный	МД101
67	Плафон кабины	ПК201–Д
68	Фонарь знака автопоезда	УП101Б1
69	Блок контрольных ламп правый	ПД511Е
70	Сигнализаторы: – указателей поворота прицепа	–
71	– указателей поворота тягача	–
72	– готовности к пуску	–
73	Переключатель света центральный	П305
74	Указатель уровня топлива	УБ170–01 или 34.3806010
75	Сигнализатор резерва топлива	–
76	Переключатель указателей поворота	П110А или П110В–01
77	Указатель тока	АП171А
78	Спидометр	161.3802
79	Сигнализатор дальнего света фар	–
80	Тахометр	253.3813
81	Выключатель стартера и приборов	ВК353 или ВК354 (2109.3704010) *1
82	Указатель давления масла	УК170–03
83	Сигнализатор аварийного падения давления масла	–
84	Кнопка включения аккумуляторных батарей	11.3704–01 (1402.3737) *1
85	Указатель температуры охлаждающей жидкости	УК171–01

Позиция на рисунок 86	Наименование	Тип или номер прибора
86	Реостат подсветки приборов	ВК416Б-01
87	Манометр двухстрелочный	1901.3830010
88	Реле блокировки стартера	2612.3747 или РБС-1к
89	Сигнализатор звуковой (зуммер)	733.3747
90	Блок контрольных ламп левый	ПД512Е
91	Сигнализаторы: — стояночного тормоза	—
92	— угла складывания полуприцепа	—
93	— аварийного повышения температуры охлаждающей жидкости	—
94	— выхода из строя тормозов	—
95	— аварийного падения давления в баллонах	—
96	— загрязнения маслофильтра	—
97	Выключатель сигнализатора стояночного тормоза	ВК403А или ВК403Б
98	Реле стояночного тормоза	РС493
99	Батарея аккумуляторная	6СТ-190 (6СТ-190А или 6СТ-190ТР или 6СТ-190ТМ) *2
100	Выключатель аккумуляторных батарей	1402.3737
101	Розетка внешнего запуска	ПС315-100 или ММММ685121002
102	Выключатель света заднего хода	ВК403А или ВК418А или ВК403Б
103	Выключатель сигнала торможения	ВК12Б
104	Датчик неисправности тормозов	ВК503
105	Выключатель сигнала из кузова	ВК322
106	Выключатель цепи электромагнита	ВК403А или ВК403Б
107	Датчик указателя уровня топлива	5202.3827010
108	Датчик падения давления воздуха в баллонах	2702.3829 или ДЕ-В или ММ124Д
109	Розетка штепсельная прицепа	ПС300-А3
110	Фонарь подкузовной	ФП103Г
111	Панель соединительная	17.3723
112	Фонарь задний правый	ФП133АБ
113	Фонарь задний противотуманный	2412.3716010
114	Фонарь заднего хода	2112.3711
115	Фонарь освещения номерного знака	ФП134Б
116	Фонарь задний левый	ФП133АБ
117	Фонарь габаритный боковой	431.3731
118	Розетка прицепа	ПС326-150 или СНЦ125-7/45В034-01
119	Розетка прицепа	ПС325-150 или СНЦ124-7/45В034-01
120	Фонарь задний правый	7462.3716 *1
121	Фонарь освещения номерного знака	ФП131АБ *1
122	Фонарь задний левый	7472.3716 *1
123	Фонарь габаритный передний	264.3712 *1
124	Корректор ближнего света фар	ЭМКФ35
125	Реле габаритных фонарей	901.3747
126	Реле дальнего света фар	901.3747
127	Клапан электромагнитный останова двигателя	5320-3721500 или ЭМ-1

*1 Изделие в негерметичном исполнении.

*2 Устанавливается по требованию.

*3 Для отдельных модификаций автомобилей.

Генератор

Генератор переменного тока водостойкого исполнения (рис. 87) представляет собой 12-полюсную синхронную электрическую машину со встроенным выпрямительным блоком ВБГ-7Г или БПВ7-100, с приточной вентиляцией.

На генераторе имеются следующие выводы: «+» — для соединения с аккумуляторными батареями и нагрузкой; два вывода «Ш» — для соединения с выводом «Ш» и «+» регулятора напряжения, выводы «Ш» выполнены в виде двухконтактной штекерной колодки; «-» — для соединения с корпусом регулятора напряжения; вывод «~» — для подключения к тахометру.

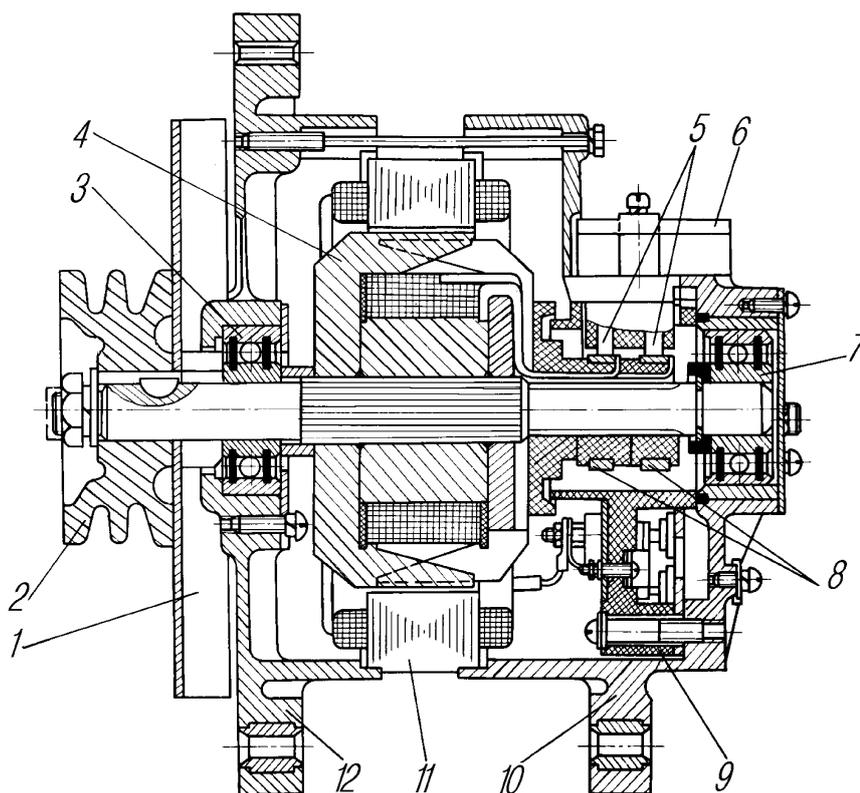


Рис. 87. Генератор:

1 — вентилятор; 2 — шкив; 3,7 — шарикоподшипники; 4 — ротор; 5 — щетки; 6 — крышка щеткодержателя; 8 — кольца контактные; 9 — блок выпрямительный; 10 — крышка со стороны контактных колец; 11 — статор; 12 — крышка со стороны привода

Техническая характеристика

при температуре окружающей среды (15–35)°С

Номинальное напряжение, В	28
Номинальный ток, А	47
Номинальная мощность, Вт	1000
Частота вращения ротора при напряжении 28 В, мин ⁻¹ :	
без нагрузки	1180
при токе нагрузки не более 30 А	1900
Максимальная частота вращения, мин ⁻¹	8000
Ток возбуждения, А	1,5–1,7

Во избежание выхода из строя генераторной установки не допускается:

- работа двигателя при отключенном выключателе аккумуляторных батарей;
- отключение проводов от положительного и отрицательного выводов генератора и разъединение штепсельных разъемов генератора и регулятора напряжения при работающем двигателе;
- проверка исправности генераторной установки путем замыкания перемычки проводов выводов штепсельных разъемов «+» и «-» у генератора и регулятора напряжения;
- проверка исправности генератора с помощью контрольной лампы или мегаомметра;
- включение аккумуляторной батареи с обратной полярностью или соединение положительного вывода генератора с отрицательным выводом аккумуляторной батареи;
- замыкание выводов регулятора напряжения «+» и «Ш» между собой.

Для обеспечения работоспособности генератора содержите его в чистоте.

Проверяйте работу генератора по показанию указателя тока. При средней частоте вращения коленчатого вала двигателя указатель тока должен показывать зарядный ток, величина которого уменьшается по мере восстановления заряда аккумуляторной батареи. При исправной и полностью заряженной аккумуляторной батарее, исправном генераторе и правильно выбранном уровне регулируемого напряжения стрелка указателя тока должна находиться на отметке «0».

Очищайте генератор от пыли продувкой сжатым воздухом. Ремонт генератора следует выполнять в специализированной мастерской.

Для проверки состояния щеточного узла снимите щеткодержатель. Проверьте легкость перемещения щеток в щеткодержателях. Щетки, выступающие из канала щеткодержателя менее чем на 5 мм, замените. Усилие прижатия щеток к коллектору при сжатии пружины до 17,5 мм должно быть 0,19–0,25 Н (19–25 гс). Если износ контактных колец превышает 0,5 мм по диаметру, проточите их. Минимально допустимый диаметр проточки колец 29,3 мм.

Шарикоподшипники герметизированные, в них заложена смазка на весь срок службы. В случае заедания или сильного шума подшипники замените.

Для проверки исправности генератора на автомобиле необходимо иметь вольтметр постоянного тока класса точности не ниже 1,5. Вольтметр подключается между выводами «+» и «-» генератора. Проверка проводится при

включенных аккумуляторных батареях на средней частоте вращения коленчатого вала двигателя (около 2000 мин^{-1}). После работы двигателя в течении десяти минут включите дальний свет фар и зафиксируйте показания вольтметра, которое должно быть $26,6\text{--}29,2 \text{ В}$.

Контрольную проверку генератора проводите на специальном стенде, обеспечивающем плавное изменение скорости вращения ротора генератора до 5000 мин^{-1} и имеющем измерительные приборы класса точности не ниже 1,5.

Схема для проверки генератора приведена на рис. 88. Если генератор исправен, то его параметры должны соответствовать технической характеристике.

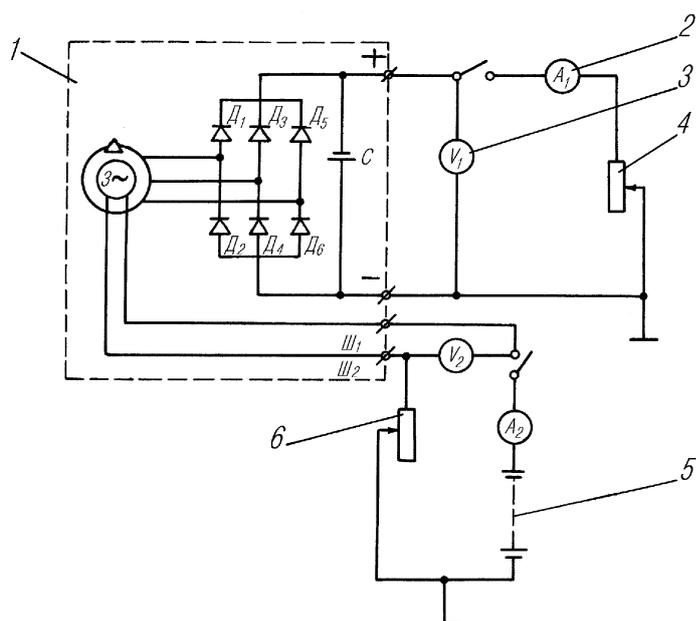


Рис. 88. Схема проверки электрических характеристик генератора на стенде:
1 — генератор; 2 — указатель тока; 3 — вольтметр; 4 — нагрузка; 5 — батарея аккумуляторная; 6 — сопротивление добавочное

Отказ в работе генератора может произойти из-за выхода из строя выпрямительного блока. Проверяют блок на разобранном генераторе при отсоединенной обмотке статора (рис. 89). Выпрямительный блок проверяйте от аккумуляторной батареи, подключенной к его выводам через контрольную лампу. При проверке плюсовых диодов к плюсовой шине выпрямительного блока подсоедините провод аккумуляторной батареи, а второй провод через контрольную лампу поочередно подсоединяйте к выводам диодов. При проверке минусовых диодов к минусовой шине подсоединяйте аккумулятор, а контрольную лампу — к выводам диодов.

Исправные диоды выпрямительного блока проводят ток в одном направлении и, следовательно, лампа горит только при включении диодов в проводящем направлении. Если контрольная лампа горит или не горит при включении ее в обоих направлениях, то диод блока неисправен. При обнаружении неисправности диодов выпрямительный блок замените.

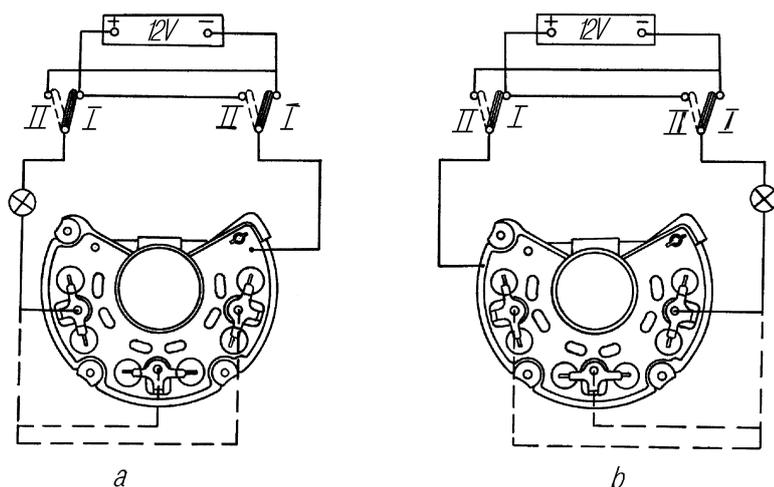


Рис. 89. Схема проверки выпрямительного блока:
 а – проверка плюсовых диодов; б – проверка минусовых диодов; I – диоды включены в непроводящем направлении; II – диоды включены в проводящем направлении

Не проверяйте выпрямительный блок:

- от источника напряжения более 24 В;
- от источника переменного тока.

При установке генератора на двигатель учитывайте, что задний болт крепления генератора к кронштейну закреплен в разрезной опоре, а лапа передней крышки генератора прикреплена без зазора. Поэтому при установке генератора перед затяжкой болтов его крепления ослабьте стяжной болт разрезной опоры, затяните болты крепления генератора и лишь затем полностью затяните стяжной болт задней опоры генератора.

Порядок разборки генератора:

- отверните два винта крепления щеткодержателя и снимите щеткодержатель;
- отверните стяжные болты и снимите крышку со стороны контактных колец вместе со статором;
- отверните гайки крепления фазных выводов от выпрямительного блока и отделите статор от крышки;
- отверните гайку крепления шкива и снимите шкив, вентилятор, опорную втулку. Снимите крышку с вала.

Сборка генератора производится в обратной последовательности.

Проверку и регулировку натяжения ремней генератора проводите по инструкции по эксплуатации на двигатели ЯМЗ–236М2, ЯМЗ–238М2.

Регулятор напряжения

Бесконтактный регулятор напряжения с тремя уровнями настройки служит для поддержания постоянства напряжения в электрической сети автомобиля. Он представляет собой электронный прибор на полупроводниковых элементах.

Напряжение настраивайте переключателем, расположенным на передней крышке регулятора (рис. 90). Положение рычажка переключателя соответствует

напряжениям: горизонтальное правое (среднее), горизонтальное левое (максимальное), вертикальное (минимальное).

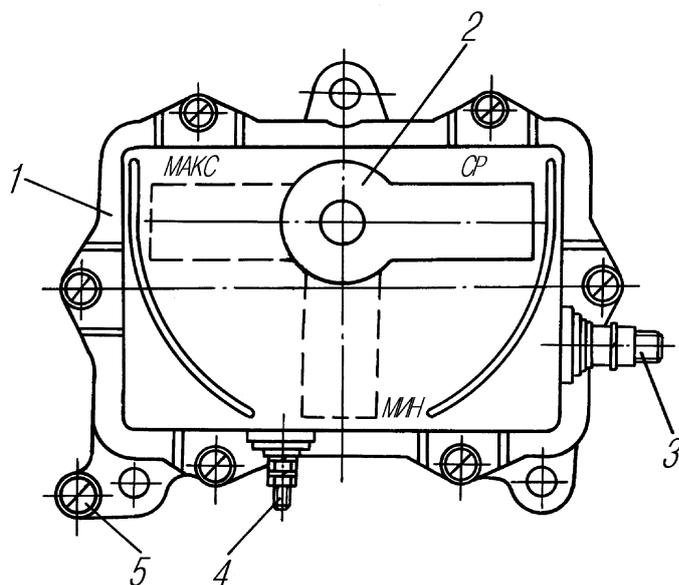


Рис. 90. Регулятор напряжения:
1 – корпус; 2 – переключатель; 3,4,5 – клеммы

Маркировка уровней напряжения расположена на передней крышке регулятора. Регулятор выпускается с завода со средним уровнем настройки.

Если температура окружающей среды установилась $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже, переведите рычажок переключателя в положение «МАКС» для предотвращения недозаряда аккумуляторных батарей. При температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше рычажок переведите в положение «МИН» для предотвращения выкипания электролита.

При недозаряде батарей или при выкипании электролита рычажок установите в положение «СР».

Во избежание выхода из строя регулятора напряжения не замыкайте выводы «+» и «Ш» между собой. Провода подсоединяйте согласно маркировке, указанной на генераторе и регуляторе.

При необходимости проверки регулируемого напряжения на автомобиле:

- подключите вольтметр класса точности не ниже 0,5 со шкалой 0–30 В между клеммой «+» и корпусом регулятора;
- запустите двигатель автомобиля, установите среднюю частоту вращения коленчатого вала;
- включите в качестве нагрузки дальний свет фар и зафиксируйте регулируемое напряжение по показанию вольтметра.

Напряжение, поддерживаемое регулятором при $15\text{--}35\text{ }^{\circ}\text{C}$, должно быть 26,5–27,9 В на минимальном уровне, 28,1–28,7 В на среднем уровне, 28,7–30,1 В на максимальном уровне настройки.

При проверке на стенде (рис. 91) частота вращения ротора генератора, при которой проверяется регулируемое напряжение, должна быть 3500 мин^{-1} , а ток нагрузки — 18 А. Если напряжение выходит за пределы технических данных, регулятор замените.

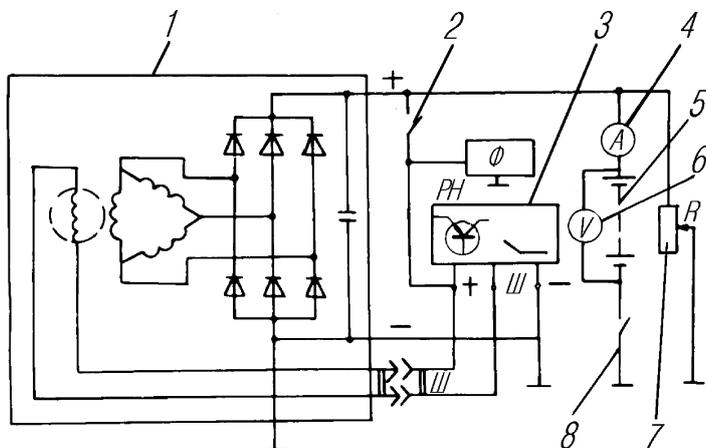


Рис. 91. Схема соединения регулятора напряжения и генератора при проверке регулируемого напряжения на стенде:
 1 — генератор; 2 — выключатель зажигания; 3 — регулятор напряжения; 4 — указатель тока; 5 — батарея аккумуляторная; 6 — вольтметр; 7 — нагрузка; 8 — выключатель «массы»

Аккумуляторные батареи

Аккумуляторные батареи предназначены для пуска двигателя с помощью стартера и совместной работы с генератором при максимальных нагрузках.

На автомобиле установлены аккумуляторные батареи, залитые электролитом. По особому требованию могут быть установлены сухозаряженные батареи, которые способны сохранять первоначально сообщенный им заряд в течение одного года с момента изготовления.

Основные данные аккумуляторных батарей

Номинальное напряжение, В	12
Емкость при 20-часовом режиме разряда и температуре электролита +25 °С, А.ч	190
Разрядный ток при 20-часовом режиме разряда, А	9,5
Общий объем электролита в батарее, л	12
Сила тока заряда, А	19
Масса батареи с электролитом, кг	71

Крепление аккумуляторных батарей. Аккумуляторные батареи 1 (рис. 92) установлены в контейнере 10 на двух боковых и средней опорах. Батареи после их установки в контейнер крепятся двумя верхними прижимами 13 и передним упором 4. Верхние прижимы 13 фиксируются передними 9 и задними 12 клиновыми упорами. Передние клиновые упоры 9 выполнены регулируемые и закреплены на крышке 6 контейнера болтами 8. Задний упор 12 приварен в

верхней задней части контейнера 10. На верхней панели контейнера 10 приварены направляющие 11 для правильной установки прижима 13 относительно упоров 9 и 12.

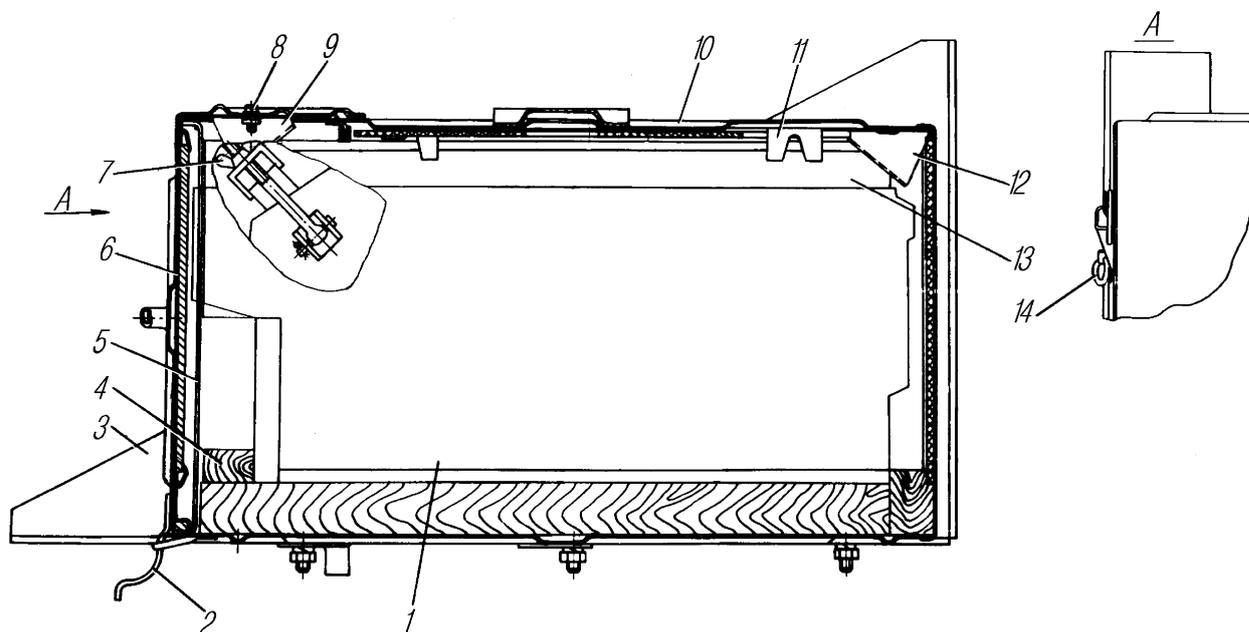


Рис. 92. Установка аккумуляторных батарей:

1 – батарея аккумуляторная; 2 – скоба; 3 – кронштейны аккумуляторных батарей; 4 – упор передний; 5 – усилитель корпуса ящика; 6 – крышка контейнера; 7 – гайка-барашек; 8 – болт; 9, 12 – упоры клиновые передний и задний; 10 – контейнер; 11 – направляющие; 13 – прижим верхний; 14 – кольцо замка

Для проведения технического обслуживания аккумуляторных батарей на автомобиле, без снятия их с автомобиля:

- отключите батареи от бортовой электросети с помощью выключателя «массы»;
- снимите пружинное кольцо 14 замков крышки 6 и откройте замки;
- приподнимите крышку 6 вверх и откиньте на кронштейн 3. Убедитесь надежной фиксации крышки 6 в горизонтальном положении;
- ослабьте крепление проводов и перемычки между АКБ, предварительно сняв защитные кожуха клемм батарей при их наличии;
- выньте передний упор 4 из контейнера 10, подняв один конец упора 4 до выхода его из-за усилителя 5;

- выньте верхние прижимы 13 из контейнера 10. Если прижим зажат между батареей 1 и задним клиновым упором 12, для снятия прижима используйте отвертку или бородок, вставляя их в отверстие на конце прижима;
- выдвиньте батареи на откидную крышку 6 контейнера.

Для снятия батарей с автомобиля выполните вышеуказанные операции в том же порядке за исключением того, что крышку 6 необходимо снять с контейнера, провода не ослаблять, а отсоединить от клемм батарей. Поочередно выдвигая батареи на кронштейн 3 снимите их с автомобиля.

При выдвигании батарей 1 из контейнера 10 на кронштейн 3 и снятии с автомобиля соблюдайте меры предосторожности, исключая падение незакрепленной батареи.

Устанавливайте батареи на автомобиль и закрепляйте их в обратной последовательности.

Следите, чтобы верхние прижимы были установлены в направляющие 11. В противном случае прижим 13 не будет взаимодействовать с клиновыми упорами 9 и 12 и батарея не будет закреплена, что может вызвать ее разрушение. Не допускайте деформации направляющих 11 при установке и закреплении батареи.

При установке и закреплении батареи не допускайте пережима и резких перегибов проводов к стартеру и выключателю «массы», изгиба наконечников, а также вредных контактов проводов с металлическими деталями контейнера.

После установки батарей на автомобиль отрегулируйте положение передних клиновых упоров 9, для чего ослабьте затяжку болтов 8 крепления упоров 9 к крышке 6, переместите упоры 9 по удлиненным отверстиям крышки 6 от себя до упора и затяните болты 8. Регулируйте положение передних клиновых упоров 9 на закрытой крышке 6 контейнера 10 после установки в контейнер батарей 1 и верхних прижимов 13.

Подготовка сухозаряженных аккумуляторных батарей к работе.

Порядок подготовки батарей для приведения в рабочее состояние:

- снимите защитный кожух и крышку, очистите батареи от пыли, а болты выводов от смазки;
- выверните пробки из заливочных отверстий, удалите герметизирующие прокладки и прочистите вентиляционные отверстия в пробках.

У полиэтиленовых пробок, имеющих выступ, срежьте его и очистите вентиляционные каналы;

– залейте электролит плотностью, указанной в таблице 6.

Таблица 6

Плотность электролита			
Климатические зоны и районы. Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³	
		заливаемого	полностью заряженной батареи
Холодная с климатическими районами: – очень холодный, (минус 50 – минус 30) – холодный (минус 30 – минус 15)	Зима		
	Лето	1,28	1,30
	Круглый год	1,24	1,26
Умеренная (минус 15 – минус 8) Жаркая (минус 15 – плюс 4) Теплая, влажная (0 – плюс 4)	Круглый год	1,26	1,28
		1,24	1,26
		1,22	1,24
		1,20	1,22

П р и м е ч а н и е. Допускается отклонение плотности электролита от значений, приведенных в таблице на ±0,01 г/см³.

Электролит готовьте разведением аккумуляторной серной кислоты (но не технической) в дистиллированной воде. При этом руководствуйтесь таблицей 7.

Таблица 7

Приготовление 1 л электролита необходимой плотности

Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³	Количество воды, л	Количество кислоты, плотностью 1,83 г/см ³ при температуре 25 °С	
		л	кг
1,20	0,859	0,200	0,360
1,22	0,839	0,221	0,404
1,24	0,819	0,242	0,444
1,26	0,800	0,263	0,484
1,28	0,781	0,285	0,523
1,40	0,650	0,423	0,776

Приготавливая электролит, заливайте кислоту в воду, но не наоборот. Температура электролита, заливаемого в аккумуляторы, должна быть 15–30 °С. После пропитки в течение 2 ч доведите уровень электролита до 10–15 мм над предохранительным щитком. Температура электролита перед включением батареи на заряд не должна превышать 30 °С.

Заряжайте батарею током 19 А до тех пор, пока не наступит обильное газовыделение во всех аккумуляторных батареях, а напряжение и плотность электролита останутся постоянными в течение 2 ч.

В процессе заряда температура электролита не должна превышать 45 °С. При достижении температуры электролита 45 °С зарядный ток следует уменьшить наполовину и соответственно увеличить время заряда или же прекратить заряд на время остывания электролита до температуры 30–35 °С. В процессе заряда плотность электролита повышается и к концу заряда достигает значения, указанного в таблице 6, с учетом температурной поправки согласно таблице 8.

В конце заряда, если плотность электролита, измеренная с учетом температурной поправки (см.табл. 8), будет отличаться от нормы, проведите корректировку плотности электролита доливкой дистиллированной воды, когда плотность выше нормы, или доливкой электролита плотностью 1,40 г/см³, когда плотность ниже нормы. После корректировки (для перемешивания электролита) продолжите заряд в течение 30–40 мин.

Таблица 8

Зависимость плотности электролита от температурной поправки

Температура электролита, °С	Поправки к показаниям денсиметра, г/см ³
От плюс 46 до плюс 60	плюс 0,02
От плюс 45 до плюс 31	плюс 0,01
От плюс 30 до плюс 20	минус 0,00
От плюс 19 до плюс 5	минус 0,01
От плюс 4 до минус 10	минус 0,02
От минус 11 до минус 25	минус 0,03
От минус 26 до минус 40	минус 0,04
От минус 41 до минус 55	минус 0,05

Через 0,5 ч после окончания заряда установите уровень электролита 10–15 мм над предохранительным щитком, вверните пробки, поверхность батареи тщательно протрите ветошью, смоченной 10 % раствором аммиака или кальцинированной соды, затем протрите ветошью, смоченной водой, и вытрите насухо. Установите крышку и защитный кожух.

В особых случаях, при необходимости очень быстрого ввода сухозаряженных батарей в эксплуатацию, допускается установить их на автомобили без проверки плотности электролита после 20 мин пропитки при условии, что срок

хранения батарей не превышает одного года и приведение в рабочее состояние производится при температуре батарей и заливаемого электролита не ниже плюс 15 °С. При необходимости срочного ввода в эксплуатацию сухозаряженных батарей, хранящихся при отрицательных температурах до минус 30 °С, заливайте электролит плотностью 1,26–1,28 г/см³ с температурой 38–42 °С.

При этом электролит приготавливайте в два этапа согласно табл. 9. Залитые электролитом батареи после одного часа выдержки устанавливайте на автомобиль.

Таблица 9

Приготовление электролита

Наименование этапа	Плотность полу- чаемого электро- лита, г/см ³	Количество добав- ляемой серной кис- лоты плотностью 1,83 г/см ³
Предварительное разведение произво- дится заранее, с учетом времени, необ- ходимого для остывания электролита до 15 °С, и хранится в отапливаемом по- мещении	1,20 – 1,21 при 15 °С	0,24 на литр воды
Окончательное приготовление произво- дится непосредственно перед заливкой	1,26 – 1,28 при 40 °С	0,13 на литр полученного электролита

Уровень электролита должен быть 10–15 мм над предохранительным щитком. При первой возможности батарею полностью зарядите и доведите плотность до нормальной.

Порядок эксплуатации батарей. Во время эксплуатации не соединяйте между собой зажимы батарей для испытания на «искру».

По плотности электролита с учетом температурной поправки определите заряженность батареи (табл. 10). Батарею, разряженную более чем на 25 % зимой и более чем на 50 % летом, снимите с эксплуатации и поставьте на зарядку.

Зимой воду доливайте непосредственно перед запуском двигателя. При понижении уровня электролита, в случае его выплескивания, долейте его. При этом плотность доливаемого электролита должна соответствовать плотности его в аккумуляторе. Если электролит попал на поверхность аккумуляторной батареи, удалите его чистой ветошью, смоченной в 10 % растворе аммиака или кальцинированной соды. Затем протрите поверхность ветошью, смоченной в воде, насухо вытрите.

Определение допустимого разряда батарей

Климатические зоны и районы. Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Вре- мена года	Плотность электролита батареи, за- ряженной на 100%, г/см ³	Допустимое снижение плотности электролита при разрядке батарей, г/см ³		
			на 50% летом	на 25% зимой	
Холодная, с климатическими районами: очень холодный, минус 50 – минус 30 холодный, минус 30 – минус 15 Умеренная: минус 15 – минус 8 Жаркая: минус 15 – плюс 4 Теплая, влажная: 0 – плюс 4	Круг – лый год				
			1,30	1,22	1,26
			1,28	1,20	1,24
			1,26	1,18	1,22
			1,24	1,16	1,20
		1,22	1,14	1,18	

Батареи в сухозаряженном состоянии храните при температуре воздуха в помещении от минус 40 до плюс 60 °С. Пробки с герметизирующими дисками должны быть плотно ввернуты в аккумуляторы, болты и гайки к выводам смазаны тонким слоем смазки.

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

Система освещения и сигнализации

К приборам освещения и световой сигнализации относятся две головные фары, передние и задние фонари, фонарь освещения номерного знака, фарапрожектор, фара заднего хода, плафон кабины, подкапотная лампа и лампы освещения приборов, контрольные лампы, расположенные на панели приборов.

Передние фонари выполняют функции габаритных передних огней и передних указателей поворота, задние фонари — габаритных задних огней, задних указателей поворота и сигнала СТОП.

Передние фонари*¹ выполняют функции габаритных передних огней и передних указателей поворота, задние фонари — габаритных задних огней, задних указателей поворота, задних контурных (габаритных) огней, сигнала СТОП, огней заднего хода, задних противотуманных фонарей, светоотражающего устройства и боковых габаритных фонарей и боковых светоотражающих устройств.

*¹ Для отдельных модификаций автомобилей.

Фары включаются центральным переключателем света 19 (см.рис. 12) в положении II, дальний или ближний свет включаются ножным переключателем.

В положениях I и II центрального переключателя включаются габаритные огни и лампы освещения приборов.

Фара-прожектор включается отдельным выключателем только в положении I центрального переключателя света.

При установке плафона освещения кузова подключайте его в цепь фонаря подкузовной подсветки.

Звуковая сигнализация осуществляется электрическими сигналами высокого и низкого тона. Выключатель сигналов установлен в пневматический кран. Воздух в кран поступает из пневмосистемы через кран отбора воздуха.

Сигнализация поворота и торможения. Указатели поворота включаются переключателем, установленным на рулевой колонке. При повороте ручки переключателя по часовой стрелке включаются сигнальные лампы правого поворота: в переднем фонаре, в боковом повторителе и заднем фонаре. При повороте ручки против часовой стрелки включаются сигнальные лампы левого поворота. Возвращается переключатель в исходное положение автоматически.

Транзисторный реле-прерыватель обеспечивает прерывистую световую сигнализацию. При неисправности лампы в фонарях контрольная лампа указателей поворота на панели приборов не горит. При нажатии на тормозную педаль включаются лампы стоп-сигнала задних фонарей.

Включение всех указателей поворота в мигающем режиме (аварийное состояние автомобиля) производится специальным выключателем, при этом в ручке загорается сигнальная лампа. Остальные звуковые и световые сигнализаторы включаются соответствующими датчиками или выключателями.

Фары. Направление света фар регулируется двумя винтами, помещенными под ободком фары. Винт 10 (рис. 93) предназначен для регулирования направления света в вертикальной плоскости (вверх и вниз), а винт 9 — в горизонтальной плоскости (вправо и влево).

Регулировка фар. Установка первоначального угла наклона ближнего света фар. Регулировку и контроль регулировки фар проводите с помощью экрана.

Экран может быть стационарным или переносным. Поверхность экрана должна быть плоской, матовой. Ширина экрана — не менее 2,5 м.

Экран необходимо разметить, для чего нанести три вертикальные линии (рис. 94). Средняя (осевая) линия соответствует пересечению средней продольной плоскости экрана, две линии слева и справа от нее — это линии, на которые проецируются центры фар. На экран также наносится горизонтальная

линия А-А. Расстояние h от линии А-А до площадки, на которую устанавливается автомобиль, равно расстоянию от центра фары до поверхности этой площадки.

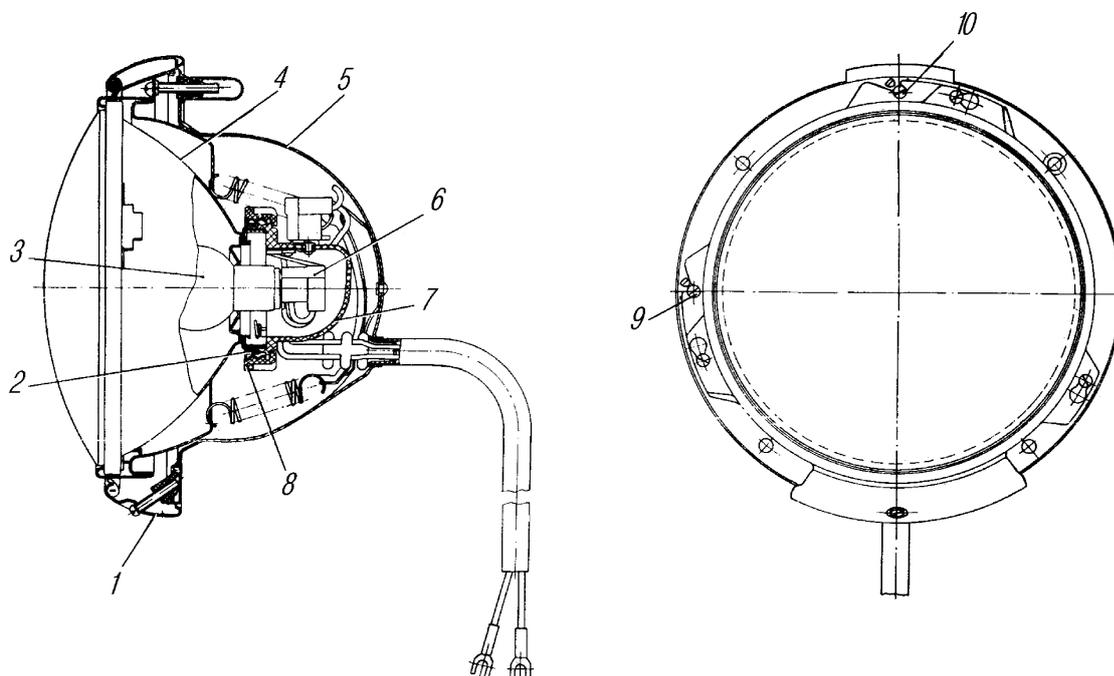


Рис. 93. Фара 401.3711 (671.3711):

1 — ободок наружный; 2 — прокладка; 3 — лампа; 4 — элемент оптический; 5 — корпус фары; 6 — колодка; 7 — кожух; 8 — держатель кожуха; 9,10 — винты регулировочные

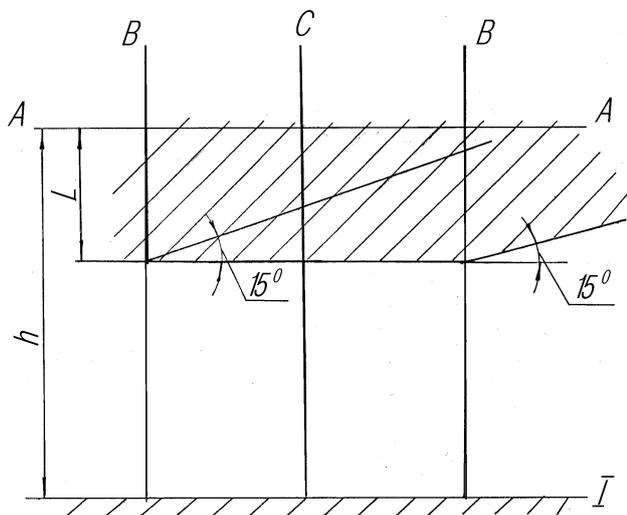


Рис. 94. Схема разметки экрана для регулировки фар:
А — горизонтальная линия экрана; В — линии проекций центров фар; С — линия пересечения средней продольной плоскости экрана; I — линия поверхности площадки; L = 190 мм

Плоскость экрана должна быть перпендикулярна плоскости площадки. Отклонение от перпендикулярности не должно превышать 5 мм на 1 м. Площадка, на которой производятся измерения, должна быть ровной и горизонтальной, с высотой неровностей не более 5 мм и отклонением от плоскости не более 5 мм на 1 м. Измерения должны производиться в темноте (например, в темном помещении).

Температура окружающего воздуха во время измерений должна быть от 10 до 30 °С.

Регулирование фар производится на снаряженном автомобиле, т.е. автомобиль должен быть полностью заправлен и оснащен всеми вспомогательными принадлежностями и инструментом.

Колеса должны быть накачаны до давления, соответствующего полной нагрузке. В течение восьми часов автомобиль должен находиться при температуре, указанной выше. Для получения более точных результатов допускается снимать рассеиватели с фар.

Регулировка фар заключается в установке первоначального угла наклона ближнего света фар — 1,9 %.

Подготовленный, как указано выше, автомобиль установите таким образом, чтобы его продольная плоскость симметрии была перпендикулярна плоскости экрана, а линия пересечения с плоскостью экрана совпадала со средней вертикальной линией на экране. Расстояние между центрами фар и экраном должно составлять 10 м.

Фары регулируйте поочередно, нерегулируемая фара должна закрываться непрозрачным материалом.

После включения фар световой пучок дает на экране светлую зону в нижней части экрана и темную — в верхней, разделительная линия светлой и темной зон параллельна линии А–А в левой части экрана и направляется под углом 15° вверх от точки пересечения с вертикальными линиями центров фар в правой части экрана.

Вращением регулировочных винтов на фаре сместите разделительную линию светлой и темной зон таким образом, чтобы она заняла положение на 190 мм ниже линии А–А. Выполнение указанных действий будет означать выполнение требований по установке первоначального угла наклона ближнего света фар.

По окончании регулировки установите рассеиватели.

Регулировку первоначального угла наклона луча ближнего света фар допускается производить с помощью специальных приборов, предназначенных для этих целей, в соответствии с инструкциями по эксплуатации на эти приборы.

Контроль такой регулировки осуществляйте регулировкой угла наклона ближнего света фар с помощью экрана и, в случае необходимости, внесите коррективы в методику регулировки света фар с помощью специальных приборов.

Регулировка фар в зависимости от загрузки автомобиля (при наличии электромеханического корректора фар ближнего света). Для регулировки угла наклона ближнего света фар в зависимости от загрузки установлен электромеханический корректор ближнего света фар. Блок управления корректором находится в кабине. На блоке управления расположена ручка переключения корректора, которая на снаряженном автомобиле должна быть установлена в положение «0».

Для автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31, седельных тягачей Урал-4420-10, Урал-44202-0311-31, Урал-44202-0612-30 при движении в темное время суток с массой груза до 75 % от максимальной массы перевозимого груза ручка переключения корректора должна находиться в положении «0», при движении с максимальной массой ручку перевести в положение «I», что обеспечит достаточное освещение и предотвращение возможности ослепления водителей встречного транспортного потока.

На изделиях, выполненных на базе шасси автомобилей «Урал», регулировку угла наклона ближнего света фар с помощью корректора

осуществляйте в соответствии с Правилами ЕЭК ООН № 48-01, при этом положения ручки переключателя блока управления корректором могут отличаться от приведенных выше.

Монтаж и демонтаж соединительных колодок исполнительных механизмов и блоков управления производите только при выключенной «массе» автомобиля.

Лампы фар с потемневшими колбами меняйте, не дожидаясь их перегорания. При замене перегоревшей лампы восстановите герметичность оптического элемента. Применяемые на автомобиле лампы и их характеристики приведены в приложении 7.

Замену ламп в фарах производите следующим образом: отверните болты крепления резинового ободка фары, отверните винты крепления ободка оптического элемента, снимите ободок и оптический элемент, снимите пружину, фиксирующую лампу, и замените лампу. Сборку производите в обратной последовательности.

Предохранители

Цепь питания подогревателя защищена от коротких замыканий биметаллическим предохранителем 291.3722 на 30 А.

Верхний блок предохранителей (рис. 95) защищает:

1-я вставка — цепь противотуманных фар;

2-я вставка — цепь лампы фары-прожектора;

3-я вставка — цепь переносной и подкапотной ламп, цепь питания блоков контрольных ламп;

4-я — цепь лампы плафона кабины, фонарей знака автопоезда и ламп «стопсигнала»;

5-я — цепь электродвигателя отопителя и фонаря заднего хода;

6-я — цепь питания приборов и зуммера.

Нижний блок защищает цепи:

1-я вставка — левого габаритного огня;

2-я — правого габаритного огня и освещения приборов;

3-я — ближнего света левой фары;

4-я — ближнего света правой фары;

5-я — дальнего света левой фары;

6-я — дальнего света правой фары.

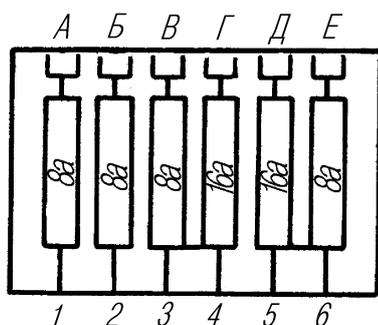


Рис. 95. Электрическая схема блока предохранителей:
1-6 вставки

КАБИНА И ОПЕРЕНИЕ

Кабина

Кабина автомобиля закрытая, трехместная, с глухим ветровым окном и с теплоизоляцией, расположена за двигателем, оборудована зеркалами заднего вида с левой и правой стороны, широкоугольным зеркалом, расположенным на специальном кронштейне на правом крыле, зеркалом бокового обзора на правой двери.

Сферические зеркала отрегулируйте, обеспечив зоны обзора через них согласно рис. 96, 97, 98 при ослабленных болтах крепления держателей и зеркал, затем надежно закрепите их.

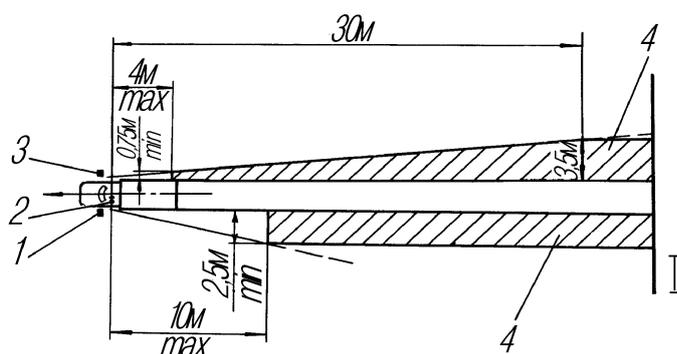


Рис. 96. Зоны обзора через наружные зеркала заднего вида: 1,3—зеркала заднего вида (левое, правое); 2—точка глаз водителя; 4—зона видимости поверхности дороги; I—линия горизонта

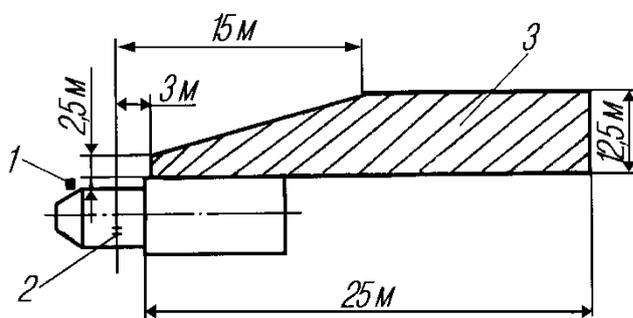


Рис. 97. Зона обзора через широкоугольное зеркало: 1—зеркало широкоугольное; 2—точка глаз водителя; 3—зона видимости поверхности дороги

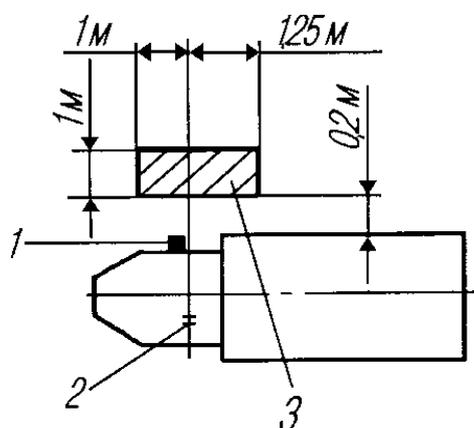


Рис. 98. Зона обзора через зеркало бокового обзора: 1—зеркало бокового обзора; 2—точка глаз водителя; 3—зона видимости поверхности дороги

Кабина оборудована местами крепления ремней безопасности водителя и пассажиров.

Кабина крепится к раме автомобиля в четырех точках на резиновых подушках. При деформации рамы упругое крепление предохраняет детали кабины от перенапряжения.

Двери кабины оборудованы замками и стеклоподъемниками. При закрывании двери собачка 12 (рис. 99) замка входит в соприкосновение с фиксатором 11 двери и, поворачиваясь, запирает дверь. В этом положении собачка фиксируется защелкой 13 и фиксатором 14. Одновременно верхний направляющий шип 9 замка входит в паз фиксатора и предохраняет дверь от провисания.

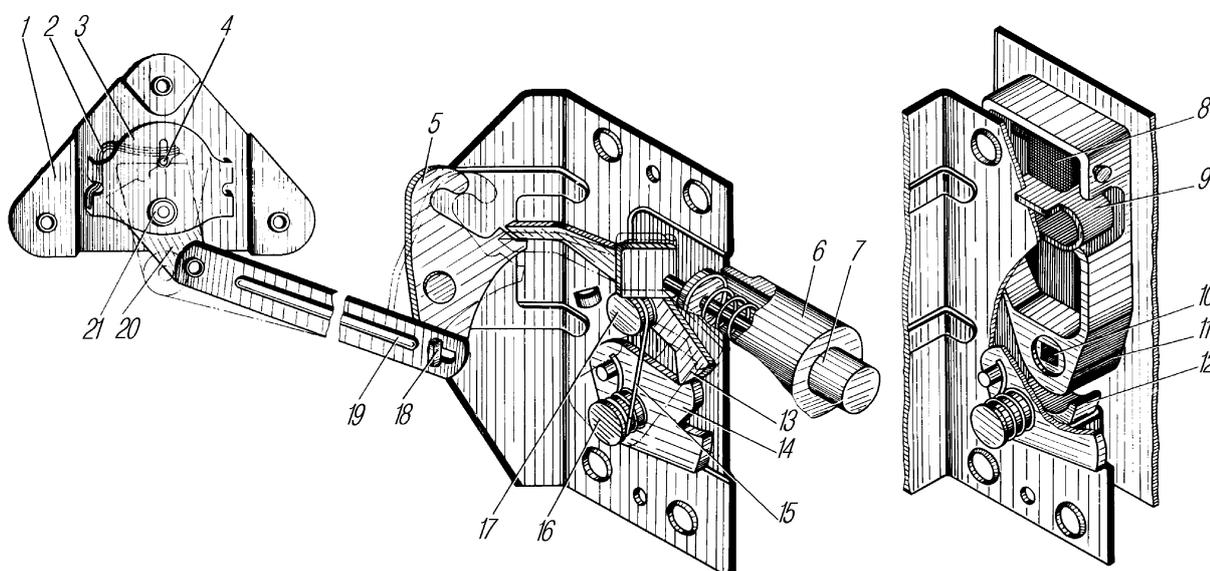


Рис. 99. Замок двери:

1 – корпус привода; 2 – пружина привода; 3 – кронштейн привода; 4 – ролик; 5 – поводок; 6 – ручка двери наружная; 7 – кнопка; 8 – сухарь фиксатора; 9 – шип направляющий; 10 – болт; 11 – фиксатор двери (установ); 12 – собачка; 13 – защелка; 14 – фиксатор защелки; 15 – пружина; 16 – ось собачки; 17 – ось защелки; 18 – палец тяги привода; 19 – тяга привода; 20 – храповик привода; 21 – ось привода

Рукоятки привода замка двери должны быть расположены горизонтально и направлены вперед. Замки дверей могут быть заблокированы от открытия их снаружи поворотом внутренней рукоятки привода замка вниз. При заблокированном замке поводок 5 замка стопорит защелку, не позволяя ей выйти из зацепления с фиксатором. Замок левой двери, кроме того, может блокироваться снаружи ключом.

Открывают замок двери поворотом ручки привода замка вверх или нажатием на кнопку наружной ручки. При этом защелка освобождает фиксатор, и собачка под действием пружины 15 возвращается в исходное положение.

Фиксатор двери укреплен на замочной стойке винтом и двумя болтами, допускающими регулирование его по высоте и по глубине.

При регулировании обеспечивайте правильное вхождение шипа 9 замка в паз фиксатора 11. Если фиксатор по высоте отрегулирован правильно, дверь при открывании не должна опускаться и подниматься. Регулирование по глубине позволяет достичь плотного прилегания нижнего выступа фиксатора к собачке 12 и одновременно избежать чрезмерных усилий при закрывании двери.

Регулируйте по глубине с расчетом на минимальную деформацию уплотнителей проема дверей, обеспечивающую достаточную плотность прилегания и отсутствие стука дверей при движении автомобиля. При слишком тугом закрывании двери фиксатор выдвиньте наружу, а при стуке двери— подвиньте внутрь кабины. Во время движения автомобиля двери должны быть плотно закрыты.

Уплотнители дверей при повреждении подклеивайте клеем 88НП, предварительно зачистив склеиваемые поверхности наждачной шкуркой и протерев их чистой хлопчатобумажной тряпкой, смоченной бензином.

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

Все трущиеся поверхности деталей замков, стеклоподъемников, петель, застежек, оси пружин при разборке смажьте смазкой Литол–24 или солидолом.

Стеклоочиститель и омыватель ветрового окна. Кабина оборудована омывателем и стеклоочистителем ветрового окна. Двухскоростной, электрический стеклоочиститель ветрового окна состоит из электрического привода, двух тяг, рычагов щеток и двух щеток. Включается стеклоочиститель переключателем, расположенным на панели приборов. При выключении стеклоочистителя щетки автоматически укладываются по нижней кромке стекла.

На левой боковине капота установлен бачок омывателя ветрового стекла с насосом и электродвигателем. Вместимость бачка 2 л. Омывающая жидкость подается на стекло по шлангам через два жиклера.

Подача омывающей жидкости осуществляется при нажатии на кнопку управления стеклоомывателем, расположенную на приборной панели слева от рулевого колеса.

При температурах окружающего воздуха выше плюс 5 °С для заполнения бачка применяется профильтрованная вода. При температурах от плюс 5 °С до минус 40 °С рекомендуется применять раствор из дистиллированной воды и

раствора сульфанола в изопропиловом спирте (жидкость НИИСС–4) ТУ 38.10230–76 в пропорциях, указанных в табл. 11.

Таблица 11

**Концентрация водного раствора НИИСС–4
в зависимости от температуры окружающего воздуха**

Температура окружающего воздуха, 0 °С	Состав по объему в частях	
	НИИСС–4	Вода
До плюс 5	0	10
От плюс 5 до минус 5	1	9
От минус 5 до минус 10	1	5
От минус 10 до минус 20	1	2
От минус 20 до минус 30	1	1
От минус 30 до минус 40	2	1

Без разбавления водой НИИСС–4 не использовать, так как совместное действие концентрата, атмосферного загрязнения и ультрафиолетового излучения вызывает изменение лакокрасочного покрытия автомобиля.

Промывайте стекла с одновременным включением стеклоочистителей.

Направление струи жидкости изменяйте поворотом направляющей в жиклере.

Обогрев кабины. Кабина обогревается воздухом, нагретым в отопителе, который включен в систему охлаждения двигателя. Поступление воздуха снаружи к радиатору отопителя регулируется с помощью крышки 12 (рис. 100) наружного люка и из кабины крышкой 7 внутреннего люка. При включенном вентиляторе отопителя нагретый воздух попадает в распределитель 3 воздухообогрева, откуда посредством управляемых заслонок распределяется по кабине.

Управление заслонками осуществляется рычагом 4. При верхнем положении рычага воздух поступает через дефлекторы 13 на обдув стекол, при нижнем — для обогрева ног водителя и пассажиров. При изменении положения рычага относительно крайних положений соответственно меняется количество воздуха, поступающего на обдув стекол и обогрев ног водителя, пассажиров.

Крышка 7 внутреннего люка управляется рычагом 5. В верхнем положении рычага люк открыт, в нижнем — закрыт.

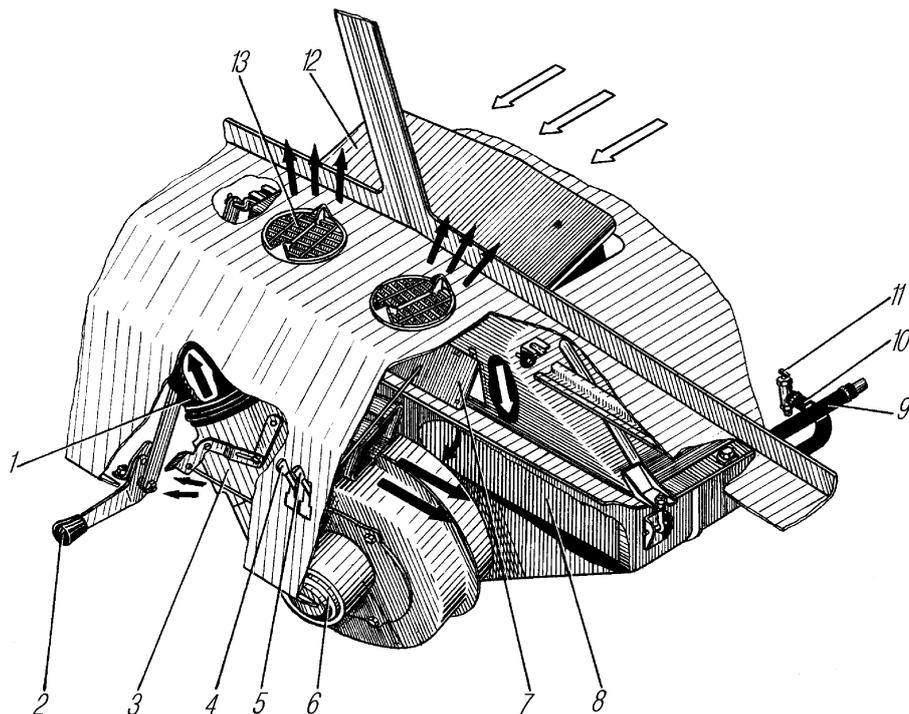


Рис. 100. Схема действия отопителя кабины и обдува ветрового стекла:
 1 – патрубок подачи теплого воздуха для обдува ветровых стекол; 2 – рукоятка привода наружного люка; 3 – распределитель воздухообогрева; 4 – рычаг привода заслонок распределителя воздухообогрева; 5 – рычаг привода внутреннего люка; 6 – электродвигатель с вентилятором в сборе; 7 – крышка люка внутреннего; 8 – радиатор отопителя; 9 – труба водоотводящая из радиатора отопления; 10 – труба водоподводящая; 11 – кран; 12 – крышка люка наружного; 13 – дефлектор

Оптимальное положение органов управления отоплением: одно – временный забор воздуха снаружи через люк, регулируемый крышкой 12, из кабины через внутренний люк, закрываемый крышкой 7, и подача нагретого воздуха на ветровые стекла, ноги водителя и пассажиров установкой рычага 4 в среднее положение.

Выключатель вентилятора помещен на панели приборов.

Краник 11, расположенный на правой водяной трубе двигателя, должен быть открыт во время эксплуатации при отрицательных температурах воздуха. В летнее время отопитель необходимо отключить от системы охлаждения, закрыв краник 11.

В случае использования воды в качестве охлаждающей жидкости при отрицательных температурах, кран отопителя следует закрыть перед заправкой системы охлаждения для предупреждения попадания холодной воды в радиатор отопителя и ее замерзания.

Для дополнительного обогрева кабина оборудована автономной отопительной установкой (АОУ). Автономная отопительная установка находится внутри кабины на полу под сиденьем пассажира.

Устройство АОУ, а так же указания по эксплуатации изложены в прилагаемом техническом описании на АОУ.

Вентилируется кабина через люки системы отопления, проемы поворотных и опускаемых стекол дверей. При недостаточной естественной вентиляции кабины откройте наружный люк и включите вентилятор.

Сиденья водителя и пассажиров отдельные, амортизирующий элемент — резиновые ремни и губчатая резина. Положение сиденья водителя можно регулировать, перемещая его вперед или назад. Предел регулировки 110 мм.

Ручкой 4 (рис. 101), находящейся с левой стороны подставки (рис. 101, I) или с правой стороны подставки (рис. 101, II), сиденье фиксируется в нужном положении.

Сиденье водителя имеет механизм изменения наклона подушки и положения сиденья по высоте с пределом регулирования 80 мм. Для изменения положения сиденья по высоте отверните два передних винта 3 с левой и правой сторон сиденья.

Установив необходимую высоту его передней части, заверните винты на несколько оборотов, но не туго, ослабьте крепление задней части сиденья отворачиванием двух винтов 2 на четыре—пять оборотов.

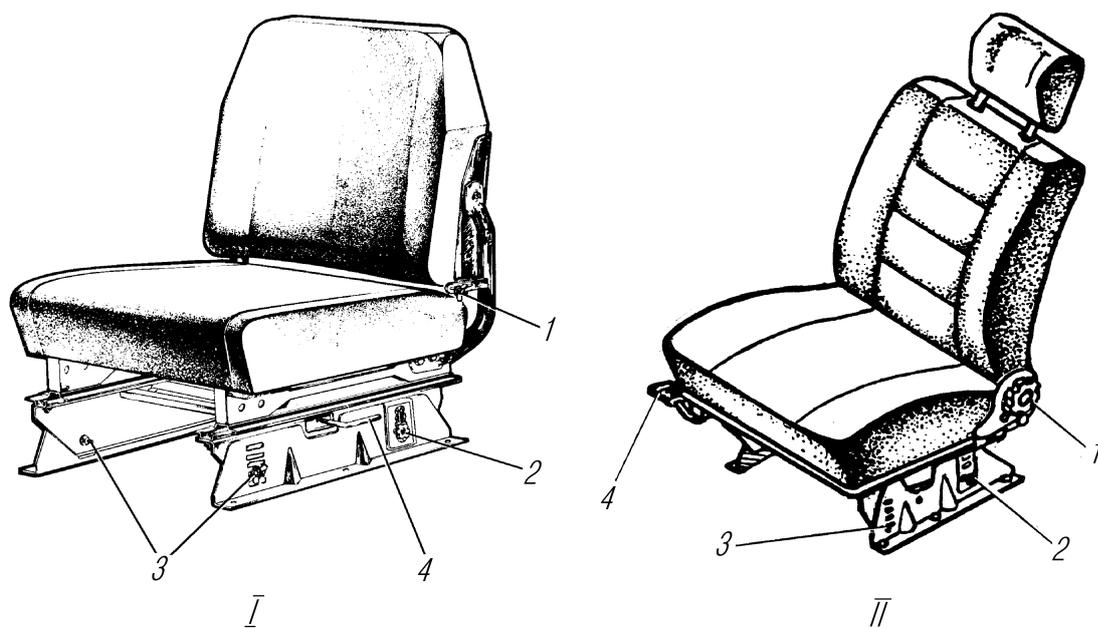


Рис. 101. Сиденье водителя:

1 — гайка-барашек (I), рукоятка (II) регулировки наклона спинки; 2,3 — винты регулировки сиденья по высоте и наклону; 4 — ручка перемещения сиденья вперед или назад; I — для автомобилей, поставляемых МО; II — для автомобилей, поставляемых НХ

Окончательно отрегулировав положение сиденья, надежно закрепите винты. Коническая часть винта должна быть зафиксирована в одном из пяти конусных углублений.

Спинка сиденья водителя имеет регулировку угла наклона. Для изменения угла наклона спинки отверните на два—три оборота с левой и правой сторон сиденья гайки 1 (рис. 101, I) и, выбрав нужное положение спинки, снова

их надежно заверните, или воспользуйтесь рукояткой 1 (рис. 101, II), находящейся с левой стороны сиденья.

Оперение

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

Платформа

Платформа автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31, Урал-4320-0911-30 с одним откидным задним бортом. Общий вид и элементы крепления платформы на раме показаны на рис. 102.

Платформа оборудована сиденьями для перевозки людей, надставными решетками для переднего и боковых бортов и дугами тента с распорками. Среднее сиденье может быть демонтировано и закреплено на переднем борту (рис. 103), боковые сиденья могут складываться для освобождения пространства при перевозке грузов. Автомобиль комплектуется тентом платформы.

Тент в установленном положении показан на рис.104. Порядок укладки снятого тента показан на рис.105. Перед укладкой тент необходимо просушить.

Платформа автомобилей Урал-43202-0351-31, Урал-4320-0611-10, Урал-4320-0611-31деревянная, с тремя откидными бортами. Боковые борта в средней части соединены стяжкой из двух цепей.

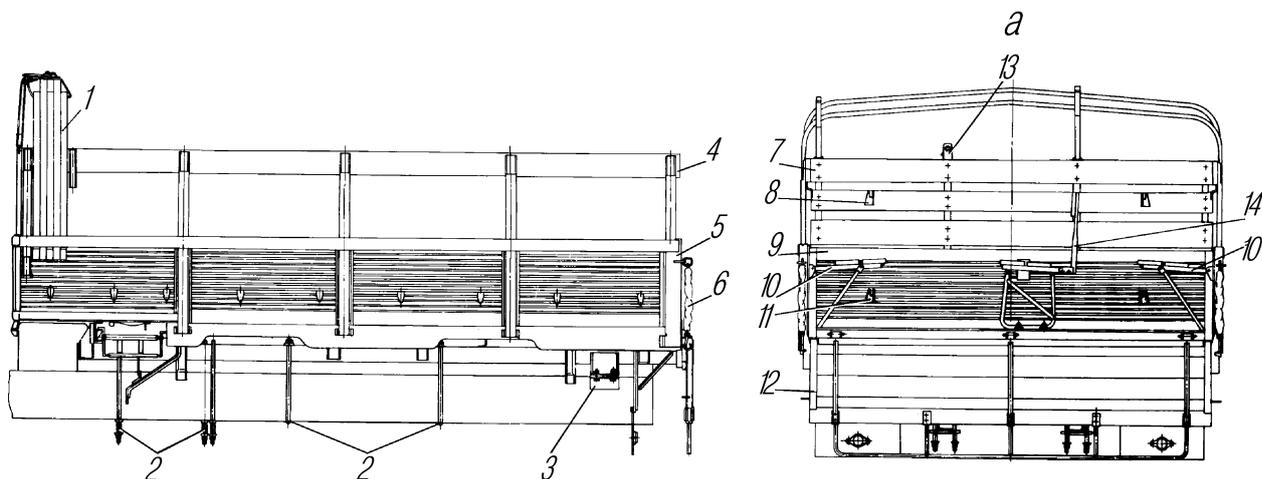


Рис. 102. Крепление платформы на раме:

1 — дуги тента в транспортном положении; 2 — стремянки; 3 — кронштейн крепления платформы к раме автомобиля; 4 — борт боковой надставной; 5 — борт боковой; 6 — цепь запора заднего борта; 7 — борт передний надставной; 8 — кронштейн крепления переднего среднего сиденья; 9 — борт передний; 10 — сиденья боковые платформы; 11 — кронштейны крепления заднего среднего сиденья; 12 — борт задний; 13 — кнопка сигнала водителю; 14 — сиденье среднее платформы; а — вид сзади

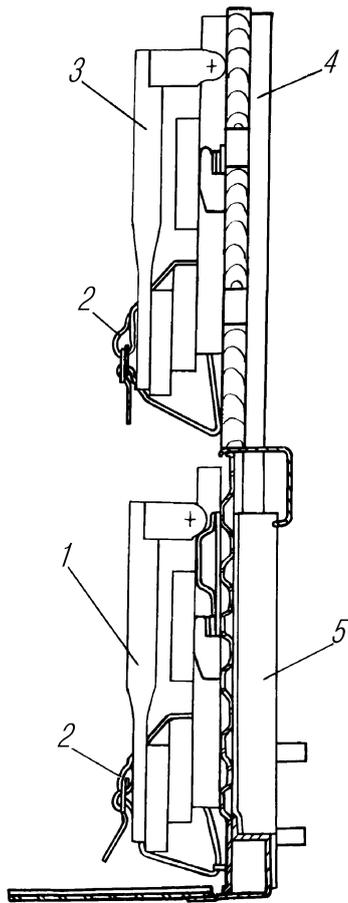


Рис. 103. Укладка среднего сиденья:
 1 — сиденье среднее заднее; 2 — ремень крепления; 3 — сиденье среднее переднее; 4 — решетка передняя платформы; 5 — борт передний платформы

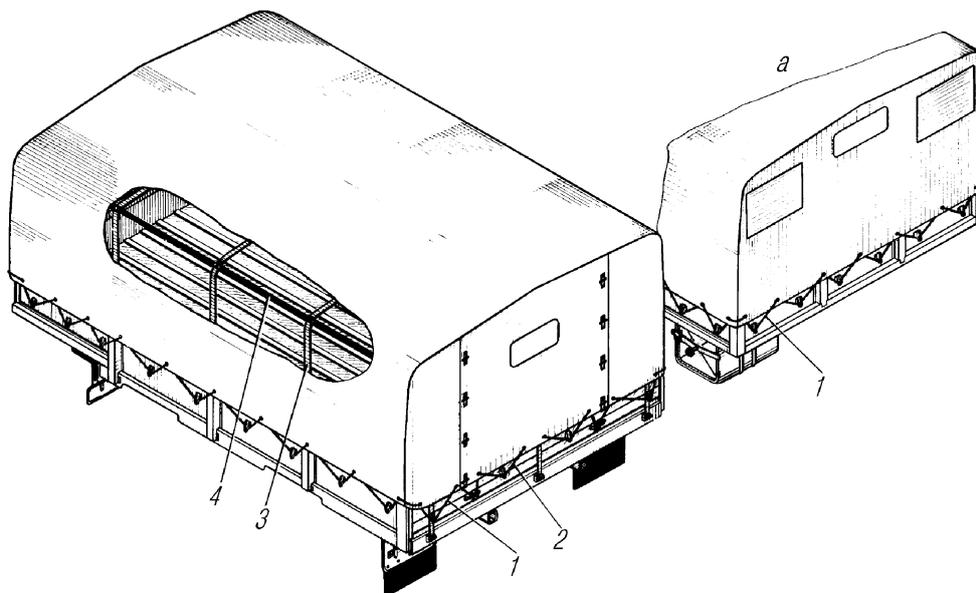


Рис. 104. Платформа с тентом:
 1 — канат крепления тента; 2 — канат крепления пола; 3 — дуга тента; 4 — труба распорная дуг; а — вид спереди

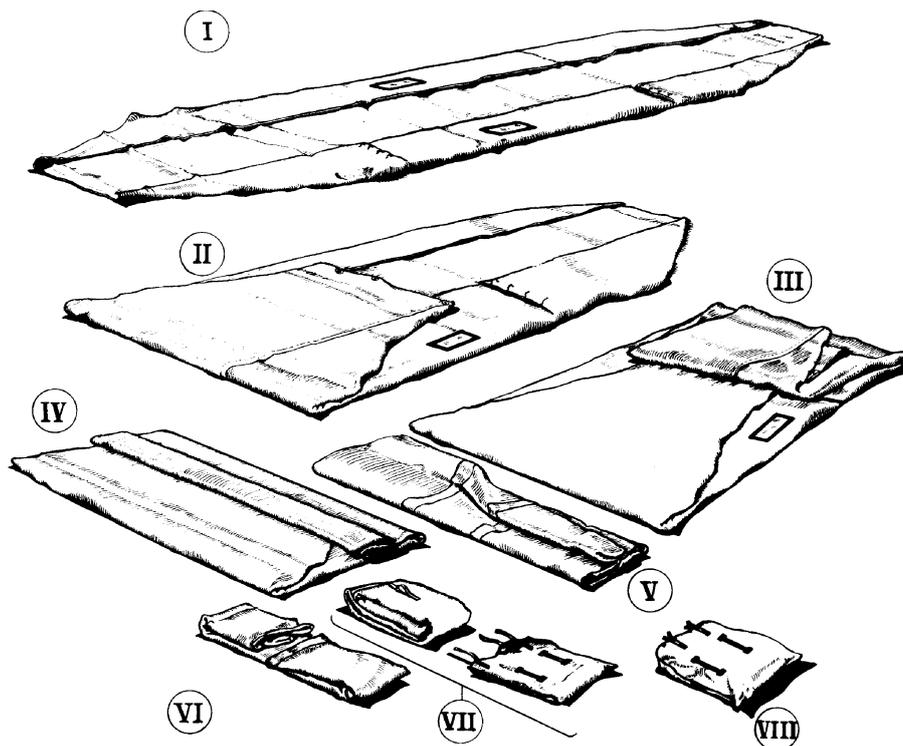


Рис.105. Способ укладки тента:
I–VIII – последовательность укладки тента

При эксплуатации автомобиля периодически проверяйте болтовые соединения деталей кабины, оперения, платформы и крепления их к раме; при обнаружении трещин в деталях заварите их и окрасьте.

При необходимости проведения сварочных работ поверхности деталей освободите от старого лакокрасочного слоя. Перед подкрашиванием поврежденных мест (механические повреждения, трещины, сколы, ржавчина, сварочная копоть, брызги) старое лакокрасочное покрытие необходимо зачистить мелкозернистой или водостойкой шкуркой.

Зачищенную поверхность протереть ветошью, смоченной в бензине или растворителе, просушить и окрасить пульверизатором или мягкой кистью эмалью того же цвета в два слоя с выдержкой 5–10 мин.

Периодически снимайте и просушивайте коврик пола кабины, так как увлажненный коврик теряет свои теплоизоляционные свойства и способствует коррозии пола кабины.

СЕДЕЛЬНО–СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

На тягачах установлено седельно–цепное устройство с замковым отверстием в захватах диаметром 50,8 мм. Устройство предназначено для шарнирного соединения тягача с полуприцепом, имеющим стандартный сцепной шкворень.

Седельно-сцепное устройство крепится к раме с помощью кронштейнов 13 (рис. 106). К кронштейнам 13 с помощью кронштейнов 14 крепится седло.

Кронштейны седла опираются на подушки 15, которые располагаются в гнездах седла.

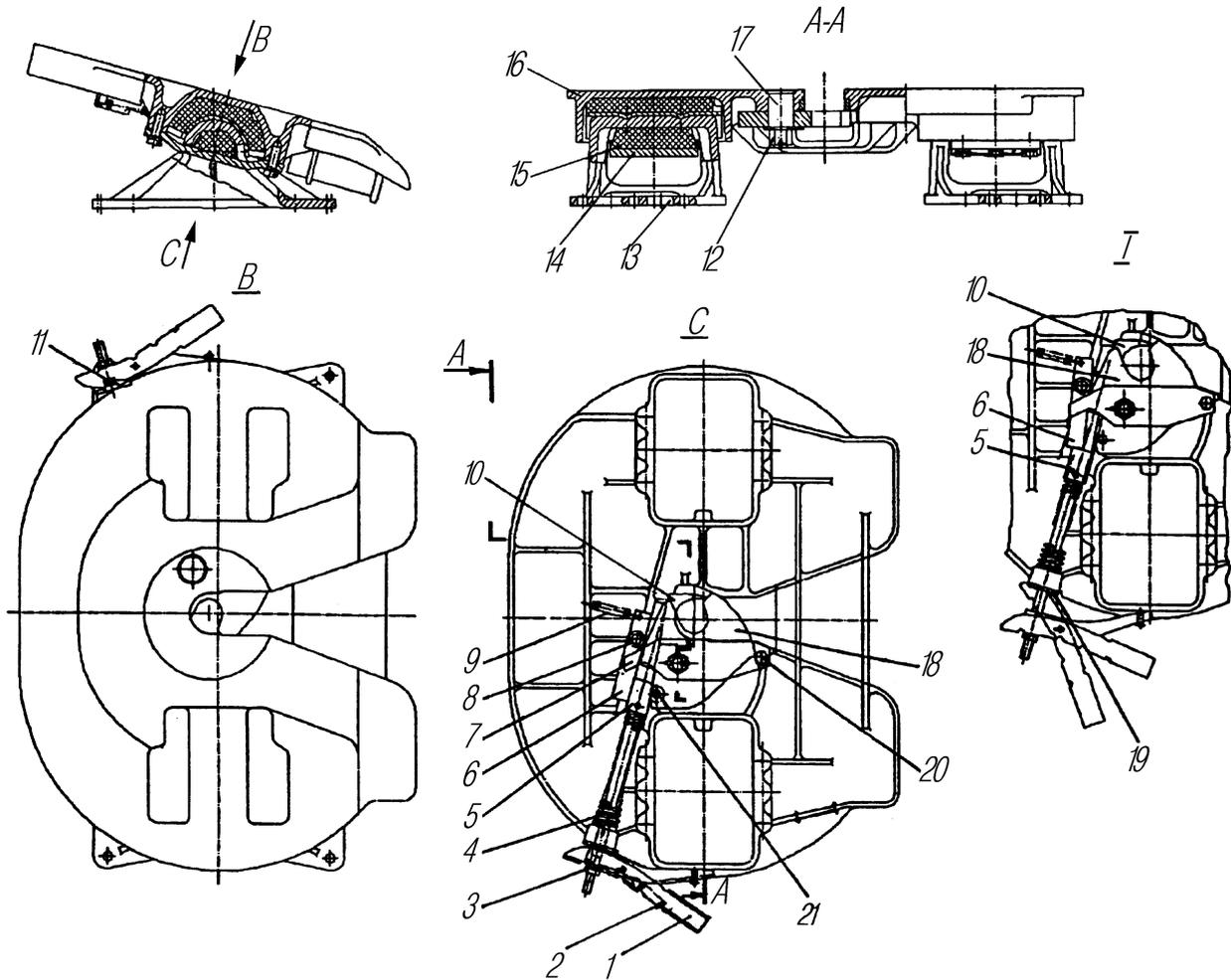


Рис. 106. Устройство седельно-сцепное:

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

Под седлом расположен разъемно-сцепной механизм, который состоит из заднего захвата 18, переднего захвата 10 и запорного кулака 5, имеющего два положения — открытое и закрытое. На штоке запорного кулака 5 установлена пружина 4, которая удерживает кулак 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 пружин 9 защелкой 6.

Задний захват 18 вращается на пальце 17, закрытом крышкой 7, закрепленной гайкой 12. Для удержания кулака от случайного открывания служит предохранительная планка 19, которая крепится к седлу болтом 11. Пружина 4 прижимает шток запорного кулака 5 с фиксирующим буртиком к стенке отверстия.

С целью исключения неплотного прилегания торца заднего захвата 18 к кулаку 5 в захват вмонтирована вращающаяся опора 21.

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

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.

Для расцепки тягача с полуприцепом необходимо рукоятку 1 вручную (или с помощью монтажной лопатки, вставленной в торец рукоятки), повернуть на себя до момента стопорения запорного кулака 5 в вытянутом положении защелкой 6.

При этом автоматически освобождается шток запорного кулака 5, его стопорящий буртик входит в направляющее отверстие бобышки седла, а выступом на рукоятке 1 одновременно отводится в сторону предохранительная планка 19.

В случае если перемещение рукоятки на себя затруднено [при усилии, приложенном к рукоятке 0,25–0,40 кН (25–40 кгс)], рекомендуется рукоятку несколько раз переместить вверх–вниз при одновременном повороте на себя.

При этом защелка 6, упираясь в торец запорного кулака 5, будет удерживать его в открытом положении. При выезде тягача шкворень полуприцепа проворачивает задний захват 18 относительно пальца 17, при этом захват 18 своим торцом нажимает на защелку 6, проворачивает ее, освобождая запорный кулак 5, который, перемещаясь под действием пружины 9, упирается в торец заднего захвата 18 и удерживает его в открытом положении.

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

Уход за седельно–сцепным устройством

Перед выездом на линию проверьте надежность крепления седельно–сцепного устройства к раме автомобиля и крепление замка захвата. Проверьте состояние захватов, запорного кулака и пружины защелки.

Изношенные и деформированные детали своевременно должны заменяться новыми.

Сцепка и расцепка тягача с полуприцепом

Перед сцепкой убедитесь в том, что седельно–сцепное устройство и его крепление исправны, седло не загрязнено и на нем нет посторонних предметов, при необходимости очистите верхнюю плоскость седла от загрязненной смазки и смажьте тонким слоем свежей. Полуприцеп надежно затормозите стояночным тормозом и установите на опорном устройстве так, чтобы опорная плоскость полуприцепа находилась от поверхности земли на одном уровне с седлом тягача или ниже его не более чем на 10 мм.

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

Если захваты находятся в закрытом состоянии, то необходимо повернуть рукоятку 1 на себя, при этом рукоятка должна удерживаться защелкой 6 в отведенном положении. После этого поверните захват 18 против часовой стрелки до выхода переднего торца захвата из зоны перемещения шкворня полуприцепа.

При повороте захват воздействует на защелку и поворачивает ее, освобождает запорный кулак, который, перемещаясь, опирается на захват и удерживает его в открытом положении.

Сцепку производите в следующей последовательности:

- подведите тягач задним ходом на малой скорости к полуприцепу так, чтобы шкворень полуприцепа вошел в захваты седельного устройства. Сцепка тягача с полуприцепом осуществляется автоматически;

- затормозите тягач стояночным тормозом. Убедитесь, что предохранительная планка 19 заняла вертикальное положение и препятствует перемещению рукоятки на себя;

- поднимите опорное устройство полуприцепа в крайнее верхнее положение и надежно закрепите его;

- подсоедините к штепсельной розетке соединительный кабель электропроводки полуприцепа;

- подсоедините к соединительным головкам полуприцепа соединительные шланги пневматического привода тормозов тягача;
- отпустите стояночный тормоз полуприцепа;
- продвиньте автопоезд на некоторое расстояние, убедитесь в исправности сцепки, исправной работе тормозов и электрических приборов полуприцепа.

При сцепке тягача с различными марками полуприцепов отрегулируйте расстояние между зажимами на шлангах во избежание их разрыва в результате трения о выступающие части тягача, а также убедитесь в отсутствии зазоров или натяга в соединении шкворень–захваты. При необходимости отрегулируйте зазоры между захватами и шкворнем, как описано выше.

Перед расцепкой выберите ровное место для стоянки полуприцепа.

Расцепку производите в следующем порядке:

- затормозите полуприцеп стояночным тормозом;
- опустите опорное устройство полуприцепа до упора в поверхность грунта, разгрузив рессоры тягача. При вынужденной расцепке на неуплотненном грунте под опорное устройство полуприцепа подложите подкладки;

– отсоедините от штепсельной розетки соединительный кабель электропроводки полуприцепа;

– разъедините соединительные головки пневматического привода тормозов (сначала — питающую магистраль, затем — управляющую магистраль) и закройте защитными крышками. Соединительные головки со шлангами закрепите на площадке тягача;

– поверните рукоятку 1 на себя, при этом предохранительная планка 19 займет отведенное положение, а защелка 6, упираясь в торец запорного кулака 5, будет удерживать его в открытом положении;

– включите первую передачу и на малой скорости подайте тягач вперед до полной расцепки с полуприцепом.

СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

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

Коробка отбора мощности

Коробка отбора мощности (КОМ) — одноступенчатая, крепится к картеру коробки передач с правой стороны и предназначена для привода вспомогательных агрегатов. Коробка изготавливается в двух вариантах: с насосом (рис. 107) и фланцем (рис. 108).

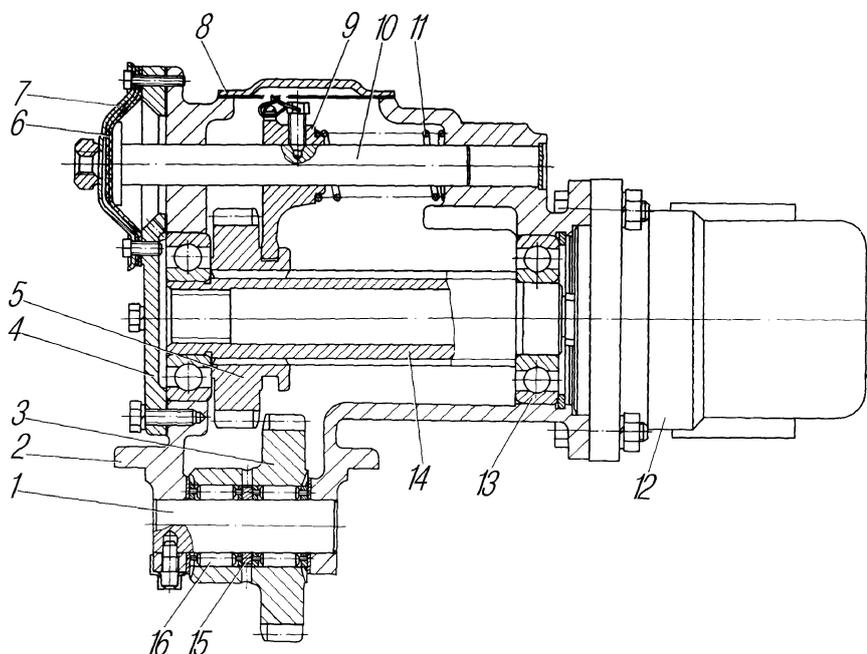


Рис. 107. Коробка отбора мощности с насосом:

1 — ось ведущей шестерни; 2 — картер; 3 — шестерня ведущая; 4 — крышка картера; 5 — шестерня ведомого вала; 6 — диафрагма камеры включения; 7 — крышка камеры включения; 8 — рычаг; 9 — вилка; 10 — шток вилки включения; 11 — пружина; 12 — насос; 13 — шарикоподшипники; 14 — вал ведомый; 15 — кольцо распорное подшипников; 16 — роликоподшипники

Включайте коробку отбора мощности при давлении воздуха в пневмосистеме автомобиля не менее 500 кПа (5 кгс/см²) и выключенном сцеплении.

Между фланцами картеров коробки передач и отбора мощности установлены регулировочные прокладки, с помощью которых отрегулирован боковой зазор в зацеплении шестерен (по шуму). При необходимости замены прокладок на новые их толщина должна быть сохранена.

Управление коробкой отбора мощности дистанционное, пневматическое, состоит из крана управления, механизма включения и воздухопроводов.

Для обеспечения дистанционного включения коробки отбора мощности в кабине справа от водителя, на нижней кромке панели приборов, на кронштейне установлен кран управления.

При выключенной коробке отбора мощности рычаг 8 (рис. 109) находится в верхнем положении, шток 7 в правом положении. Клапан 3 под действием

пружины 2 поджат к седлу 4 и воздух через кран не поступает. При включении коробки отбора мощности рычаг крана 8 переводится в нижнее положение. Шток 7 перемещается в крайнее левое положение, давит на клапан 3 и отодвигает его от седла 4. Сжатый воздух по воздухопроводам поступает в диафрагменную камеру механизма включения. Диафрагма 6 (см.рис. 107) через шток 10 с вилкой 9 вводит шестерню 5 ведомого вала в зацепление с ведущей шестерней 3. При выключении коробки отбора мощности рычаг крана 8 (см.рис. 109) переводится в верхнее положение. Шток 7 под действием пружины 5 перемещается в крайнее правое положение, отрываясь при этом от клапана 3. Через отверстие в штоке 10 (см.рис. 107) камера механизма включения коробки сообщается с атмосферой, воздух из камеры выпускается и под действием пружины шток с вилкой 9 выводит шестерню ведомого вала 14 из зацепления с ведущей шестерней 3. Одновременно с выпуском воздуха в атмосферу клапан 3 (см.рис. 109) под действием пружины 2 прижимается к седлу 4 и разобщает входное и выходное отверстия крана.

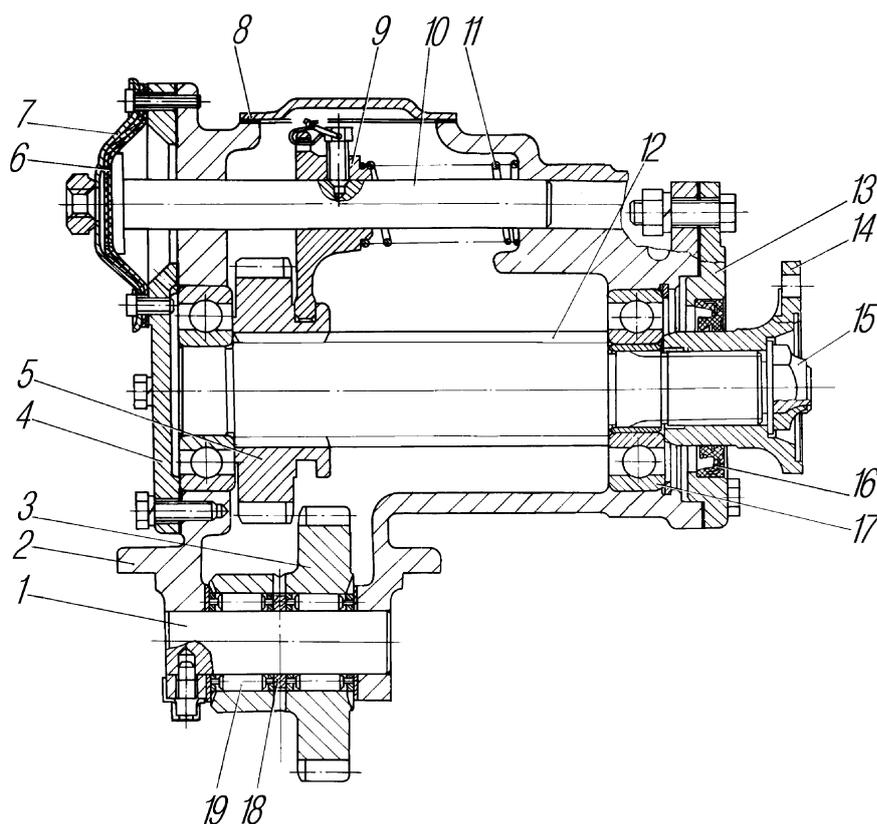


Рис. 108. Коробка отбора мощности с фланцем:

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

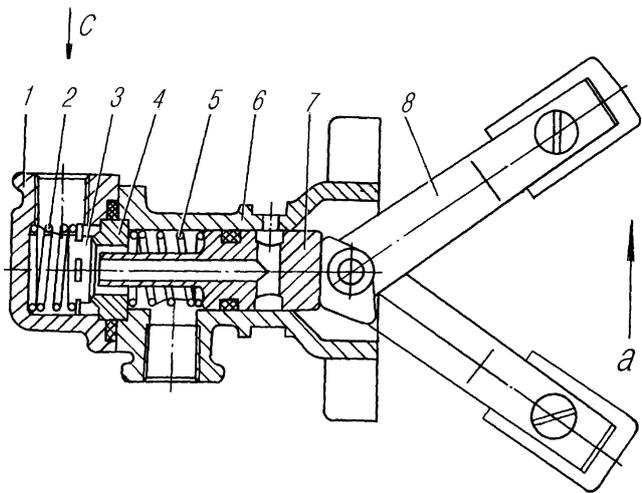


Рис. 109. Кран пневматический:
 1 – крышка; 2 – пружина клапана; 3 – клапан; 4 – седло клапана; 5 – пружина штока; 6 – корпус; 7 – шток крана; 8 – рычаг; а – выключено; б – включено; с – подвод воздуха

Коробка дополнительного отбора мощности

Отбор мощности производится от первичного вала раздаточной коробки через подвижную муфту 2 (рис. 110) и предназначен для привода лебедки и других агрегатов. Конструкция усиленной коробки аналогична.

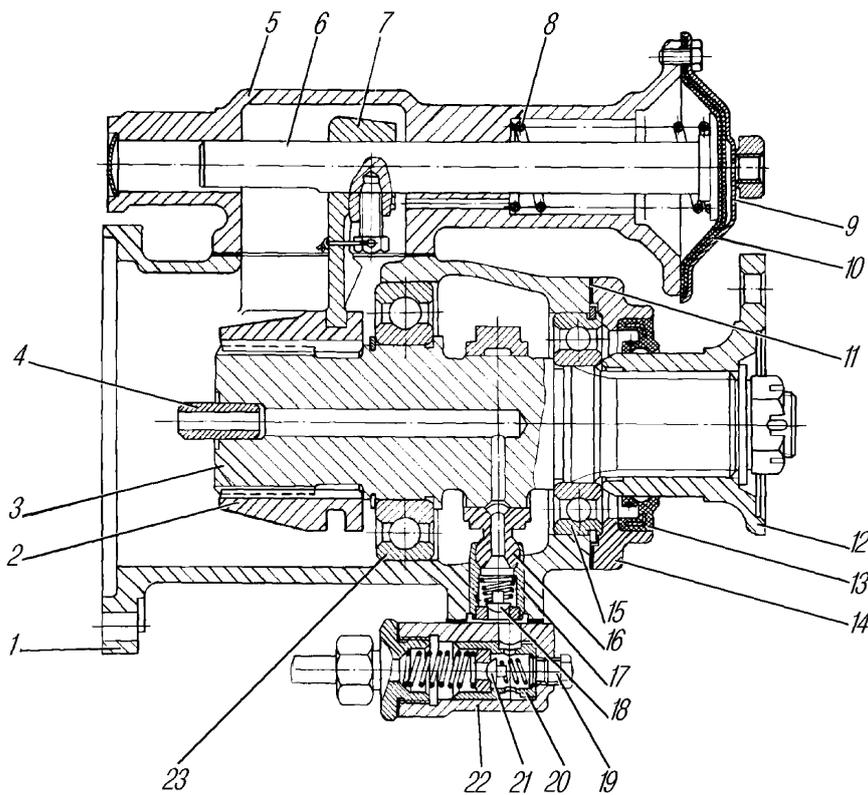


Рис. 110. Коробка дополнительного отбора мощности:

1 – картер; 2 – муфта; 3 – вал; 4 – втулка вала; 5 – корпус камеры включения; 6 – шток включения; 7 – вилка; 8 – пружина; 9 – крышка; 10 – диафрагма; 11 – прокладка; 12 – фланец; 13 – манжета; 14 – крышка; 15, 23 – шарикоподшипники; 16 – шатун насоса; 17 – поршень; 18, 21 – клапаны насоса; 19 – пробка; 20 – клапан предохранительный; 22 – корпус насоса

Работа коробки дополнительного отбора мощности возможна при любой передаче в раздаточной коробке, включая и нейтральную. Для смазки подшипников шестерен и валов в коробке дополнительного отбора мощности установлен плунжерный насос.

Насос состоит из поршня 17 с нагнетательным клапаном 18, предохранительного клапана 20 и корпуса 22. Поршень с шатуном установлен на эксцентрик вала 3 и при его вращении поступательно перемещается. Для предотвращения чрезмерного давления с увеличением частоты вращения всасывающий клапан выполнен дифференциального типа с цилиндрической пружиной. Масло забирается через трубку, соединенную с масляной ванной раздаточной коробки, и из насоса поступает к подшипникам шестерен через каналы, выполненные в валу 3 и в первичном валу раздаточной коробки. Часть масла проникает через зазоры и смазывает подшипники валов.

Для обеспечения дистанционного включения коробки дополнительного отбора мощности в кабине справа от водителя на нижней кромке панели приборов на кронштейне установлен кран управления 6 (см.рис. 11).

Рычаг крана управления фиксируется в выключенном положении винтом, установленным на кронштейне крана.

При длительной работе коробки дополнительного отбора мощности не должно наблюдаться повышенного нагрева подшипников первичного вала раздаточной коробки и вала отбора мощности. Повышенный нагрев свидетельствует о неисправности в масляном насосе.

Исправность насоса проверяйте вдвоем. Для проверки работы насоса:

- затяните до отказа рычаг стояночного тормоза;
- установите в нейтральное положение рычаг включения передач раздаточной коробки;
- отключите лебедку, для чего рычаг на правом лонжероне рамы опустите вниз;
- выверните пробку 19 (см. рис. 110) в корпусе насоса;
- пустите двигатель, включите коробку дополнительного отбора мощности и одну из передач в коробке передач;
- определите исправность насоса, закрыв отверстие под пробку 19 пальцем.

При исправном насосе ощущается пульсация масла в отверстии под пробку.

Работать при неисправном насосе запрещается.

Лебедка

Лебедка (рис. 111) предназначена для самовытаскивания, а также для вытаскивания автомобилей и прицепов на труднопроходимых участках. Она состоит из червячного редуктора, барабана с закрепленным на нем тросом и тросоукладчика.

Механизм редуктора состоит из глобоидной пары с передаточным отношением 31:1. Червячное колесо 20 приклепано к ступице, которая подвижной муфтой 22 может соединяться с валом 10 барабана.

На червяке редуктора установлен автоматический ленточный тормоз 1 (рис.112), препятствующий самопроизвольному вращению барабана лебедки и разматыванию троса при выключенном сцеплении автомобиля и при срезе предохранительного штифта.

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

Регулировка редуктора лебедки. Подшипники редуктора регулируйте при появлении в них осевых зазоров, а также при установке новой червячной пары.

Регулируйте подшипники только в том случае, если затяжка болтов крышек подшипников не привела к устранению осевого зазора. Подшипники должны быть отрегулированы с натягом.

Крутящий момент, необходимый для проворачивания червяка редуктора в подшипниках 29, 31 и 32 (см.рис. 111) должен быть 1,0–2,5 Н.м (0,1–0,25 кгс.м).

Если вал вращается слишком свободно или имеет осевой зазор, удалите часть прокладок 28 и 33 равной толщины из-под передней и задней крышек подшипников. Если для вращения вала требуется приложить крутящий момент более 2,5 Н.м (0,25 кгс.м), добавьте прокладки равной толщины под крышки. При проверке момента вращения вала червяка болты крепления крышек должны быть затянуты до отказа.

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

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

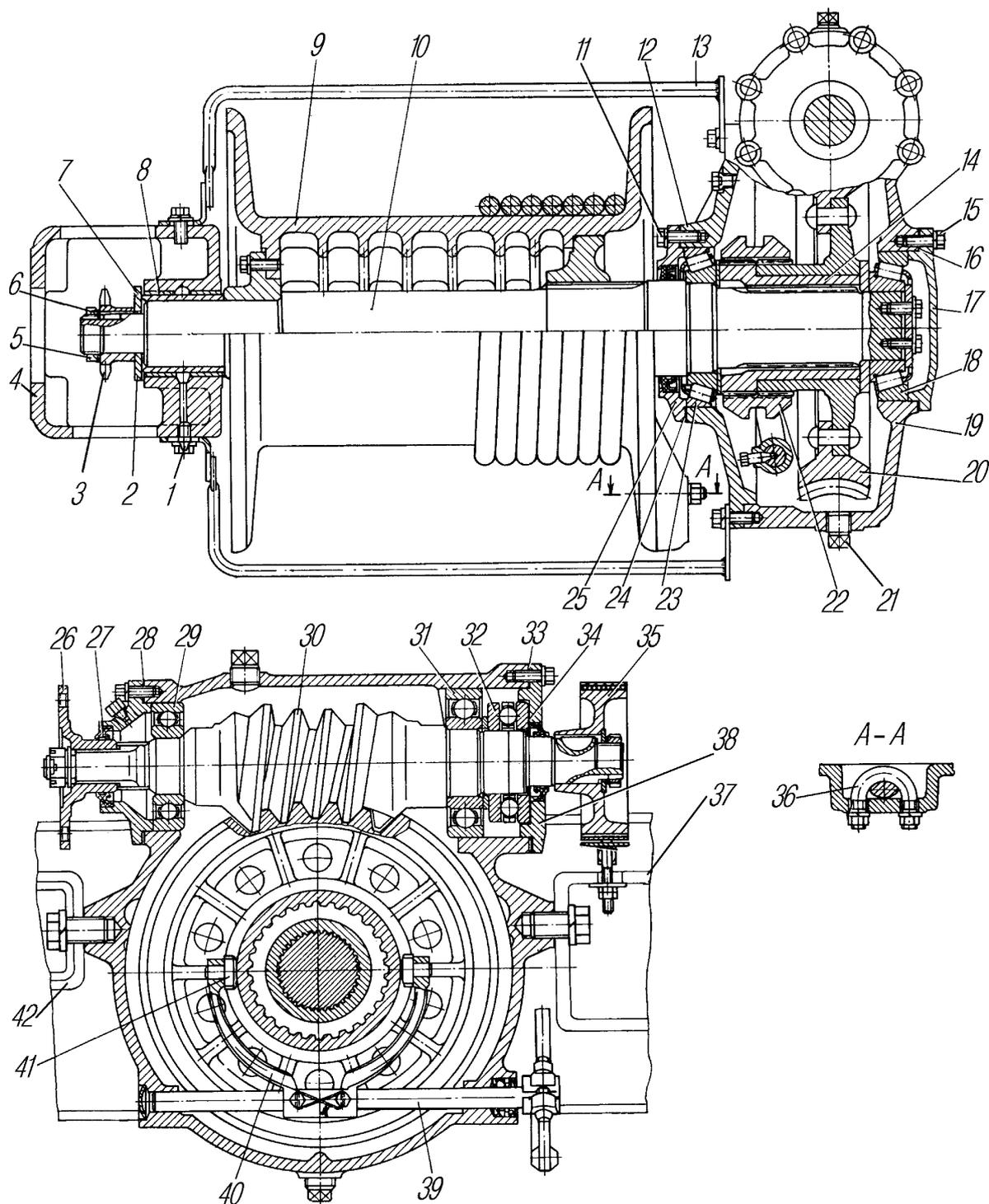


Рис. 111. Редуктор лебедки:

1 – масленка; 2 – шайба упорная; 3 – звездочка; 4 – кронштейн вала барабана; 5 – шайба стопорная; 6 – гайка; 7 – подшипник скольжения; 8 – втулка распорная; 9 – барабан; 10 – вал барабана; 11, 15 – болты; 12 – крышка редуктора; 13 – отбойник троса; 14 – муфта неподвижная; 16, 24, 28, 33 – прокладки регулировочные; 17, 25, 27, 37 – крышки подшипников; 18, 23, 29, 31, 32 – подшипники; 19 – картер редуктора; 20 – колесо червячное; 21 – пробка; 22 – муфта подвижная; 26 – фланец; 30 – червяк редуктора; 34 – прокладка; 35 – тормоз ленточный; 36 – скоба крепления троса; 38 – кронштейн ходового винта правый; 39 – шток муфты; 40 – вилка; 41 – сухарь; 42 – поперечина подвески лебедки

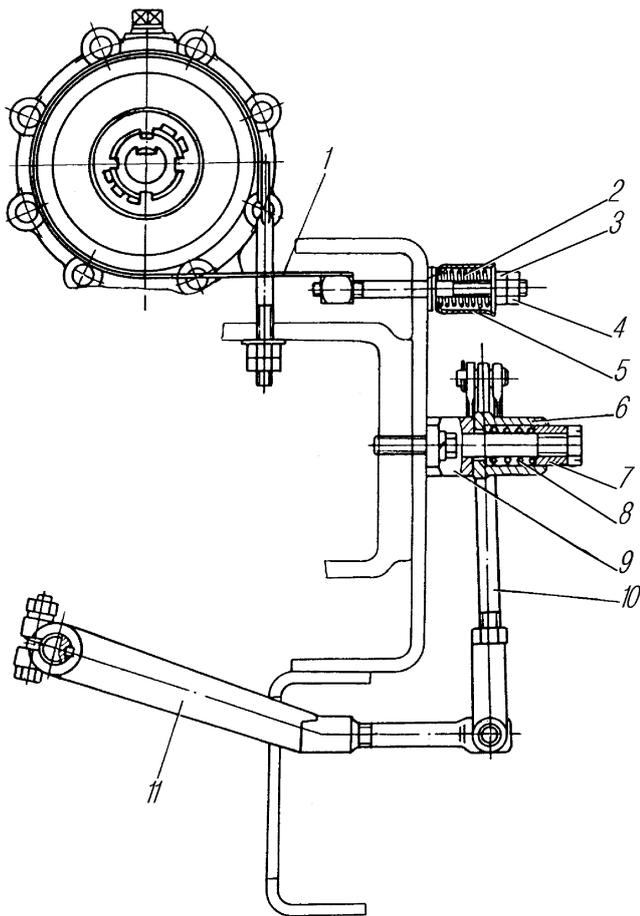


Рис. 112. Управление лебедкой:
 1 – тормоз ленточный; 2,8 – пружины; 3 – гайка; 4 – контргайка; 5 – муфта обжимная; 6 – рычаг управления лебедкой; 7 – втулка; 9 – кронштейн; 10 – тяга; 11 – рычаг включения лебедки

Предварительный натяг подшипников вала червячного колеса проверьте в зацеплении с червяком. Крутящий момент, необходимый для проворачивания вала червячного колеса в подшипниках должен быть 3–6 Н.м (0,3–0,6 кгс.м). После регулировки подшипников проверьте правильность зацепления червячной пары на краску по пятну контакта зубьев. В правильно отрегулированной паре пятно контакта рабочей поверхности зуба колеса без нагрузки должно располагаться в его середине и составлять не менее 5 мм по ширине и 2/3 по высоте зуба.

Расположение пятна контакта по высоте зуба изменяется соответствующим перемещением червяка 30 в осевом направлении с помощью прокладок.

Для смещения пятна контакта к ножке зуба уберите часть прокладок 28 из под крышки 27 со стороны фланца, для смещения пятна контакта к головке зуба добавьте прокладки. При этом соответственно измените количество прокладок 33 под крышкой 37 со стороны тормоза так, чтобы суммарная толщина прокладок с обеих сторон сохранилась. Смещение пятна контакта по ширине зуба колеса достигается осевым перемещением червячного колеса в ту же сторону, в которую смещено пятно.

Глобоидная червячная пара может хорошо работать только при правильном регулировании зацепления.

Неправильная регулировка является причиной сильного нагрева пары и быстрого износа зубьев червячного колеса.

Привод лебедки. Мощность от раздаточной коробки через дополнительную коробку отбора мощности к редуктору лебедки передается тремя карданными валами. На переднем карданном валу для предохранения деталей лебедки от перегрузки установлен предохранительный штифт 2 (рис. 113), который срезается при нагрузке выше допустимой.

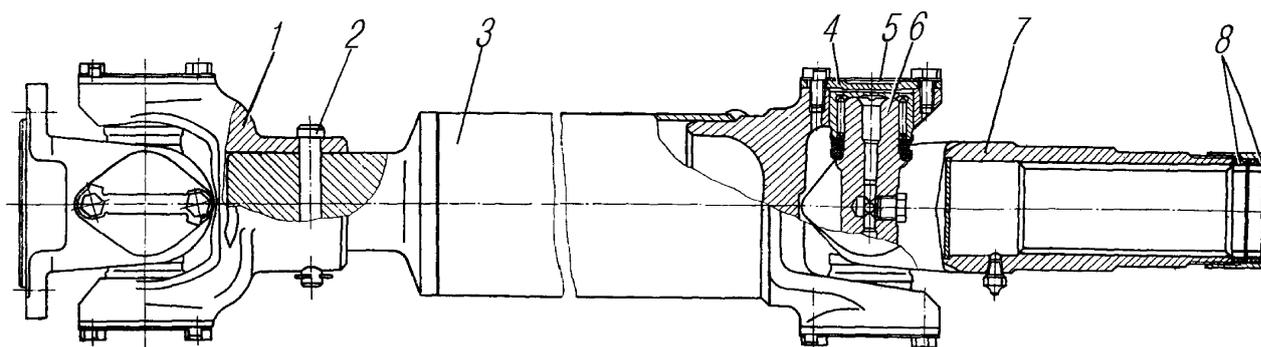


Рис. 113. Вал карданный передний привода лебедки:

1 – вилка карданного шарнира; 2 – штифт предохранительный; 3 – вал карданный; 4 – крышка игольчатого подшипника; 5 – пластина стопорная; 6 – крестовина; 7 – вилка скользящая; 8 – кольца уплотнительные

Все карданные шарниры одинаковы по своей конструкции и унифицированы с шарнирами автомобиля ГАЗ-53А. Подшипники карданных шарниров могут быть зафиксированы стопорными кольцами вместо опорных и стопорных пластин.

Промежуточный карданный вал установлен на двух опорах. Для компенсации неточностей при монтаже на шлицевые концы промежуточного карданного вала установлены скользящие вилки 7 переднего и заднего валов. Смазка в шлицевом соединении удерживается уплотнительными кольцами 8. Для уменьшения неравномерности вращения червяка редуктора лебедки карданные валы привода установлены так, что оси отверстий под подшипники в скользящих вилках переднего 4 (см.рис. 34) и заднего 6 валов лежат в одной плоскости.

Тросоукладчик. Лебедка оборудована тросоукладчиком (рис. 114), который обеспечивает правильную укладку троса на барабане при углах отклонения его от оси автомобиля, не превышающих 15° . Трос укреплен на барабане скобой, выдается он только назад.

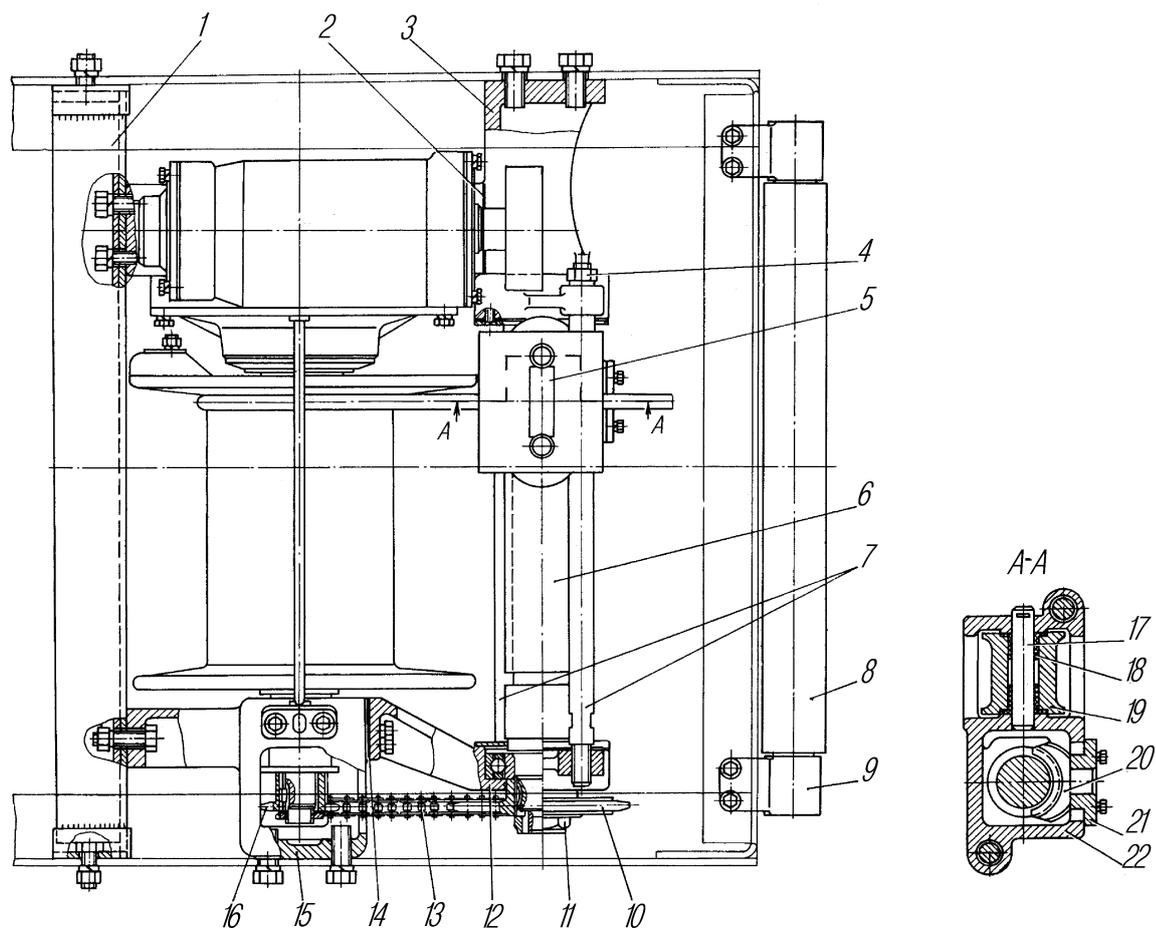


Рис. 114. Тросоукладчик лебедки:

1 – поперечина лебедки; 2,14 – прокладки регулировочные для натяжения цепи (правая и левая); 3,12 – кронштейны ходового винта (правый и левый); 4,11 – гайки; 5 – пластина стопорная; 6 – винт ходовой; 7 – валики направляющие; 8 – ролик горизонтальный; 9 – кронштейн горизонтального ролика; 10,16 – звездочки ведомая и ведущая; 13 – цепь; 15 – кронштейн вала барабана; 17 – палец направляющего ролика; 18 – втулка; 19 – ролик направляющий; 20 – сухарь ходового винта; 21 – крышка опорная сухаря; 22 – корпус держателя направляющих роликов

Корпус 22 держателя направляющих роликов укладывает трос, совершая возвратно-поступательное движение вдоль ходового винта 6 и по двум направляющим валикам 7. Винт с левой и правой нарезками, установленный на двух подшипниках, приводится во вращение цепной передачей от вала барабана через ведущую 16 и ведомую 10 звездочки. Натяжение цепи регулируется прокладками 2 и 14; величина провисания цепи 3–10 мм.

Осевое усилие от ходового винта 6 передается на корпус держателя направляющих роликов через сухарь 20 ходового винта. Сухарь установлен в корпусе держателя направляющих роликов и зафиксирован крышкой 21.

Направляющие ролики 19 установлены на полиамидных втулках 18 и вращаются на пальцах 17, которые зафиксированы стопорной пластиной 5.

Правила пользования лебедкой. Перед эксплуатацией лебедки убедитесь в правильности работы привода включения и выключения барабана лебедки, а также в правильности намотки и надежности крепления троса. При правильно отрегулированном приводе длина тяги 10 (см.рис.112) по осям отверстий регулировочных вилок должна быть 228–232 мм.

При затрудненном включении барабана лебедки в холодное время года необходимо прогреть редуктор лебедки на холостом ходу в течение 3–5 мин.

Не пользуйтесь тросом лебедки для буксирования автомобиля или прицепа, а также при углах отклонения его от оси автомобиля, превышающих 15°.

Для включения лебедки:

– установите рычаги раздаточной коробки и коробки передач в нейтральное положение;

– пользуясь ключом на 30, поставьте рычаг подвижной муфты в верхнее (включенное) положение при принудительной выдаче троса. При ручной размотке троса рычаг подвижной муфты должен находиться в нижнем (выключенном) положении;

– включите коробку дополнительного отбора мощности краном управления 6 (см. рис. 11);

– включив первую или вторую передачу, выдайте трос на нужную длину; слабину троса выбирайте вручную. Перед началом подтягивания на барабане должно быть не менее трех–четырех витков троса;

– включите передачу заднего хода для подтягивания груза;

– при самовытаскивании автомобиля включите понижающую передачу раздаточной коробки и передачу заднего хода коробки передач.

Частоту вращения коленчатого вала двигателя увеличьте плавно. Резкое увеличение частоты вращения двигателя не дает увеличения тягового усилия на тросе, но может вызвать срез предохранительного штифта. После среза штифта немедленно выключите сцепление и переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение, иначе может произойти заедание вала во фланце.

Срезанный штифт замените новым.

Не используйте вместо предохранительного штифта болты или другие детали.

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

Пользование лебедкой с применением блока показано на рис. 115. При применении блока без крюка использовать буксирный трос, прикладываемый к автомобилю.

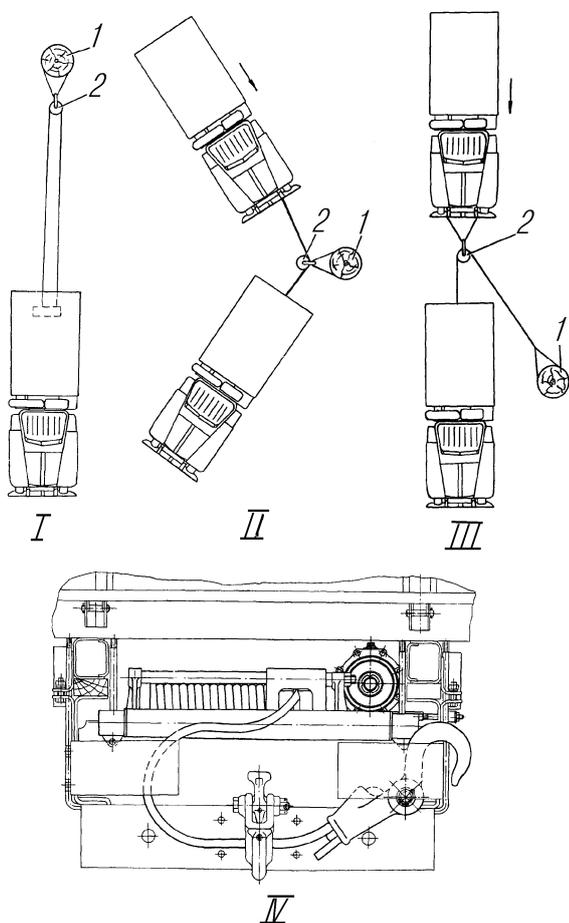


Рис. 115. Пользование блоком лебедки:
 1 — предмет неподвижный; 2 — блок; I — увеличение силы тяги при самовытаскивании автомобиля; II — изменение направления силы тяги при вытаскивании автомобиля; III — увеличение силы тяги при вытаскивании автомобиля; IV — укладка троса в транспортном положении

Если блок используется для увеличения силы тяги при самовытаскивании (положение I), то он закрепляется буксирным тросом за предмет, выбранный в качестве опоры, а крюк троса лебедки — за крюк буксирного прибора. Если блок используется для изменения направления тяги при вытаскивании другого автомобиля (положение II), то он закрепляется с помощью буксирного троса за предмет, служащий опорой, а крюк троса лебедки — за буксирный крюк вытаскиваемого автомобиля. Если блок используется для увеличения силы тяги при вытаскивании другого автомобиля (положение III), то он закрепляется за буксирный крюк или буксирный трос, накинутый на буксирные крюки вытаскиваемого автомобиля, а крюк троса лебедки — за неподвижный предмет с помощью второго буксирного троса. Допускается крепление троса лебедки непосредственно за неподвижный предмет, при этом крюк зацепляется за предварительно подтянутый трос.

Во избежание перегрева редуктора лебедки не подтягивайте груз с использованием полной длины троса более трех раз подряд с максимальной или близкой к ней нагрузкой.

Укладываете крюк лебедки в транспортном положении как показано на рис. 115, IV.

Система регулирования давления воздуха в шинах

Система регулирования давления воздуха в шинах (рис. 116) позволяет контролировать давление и поддерживать его в пределах нормы, а также повышать проходимость автомобиля за счет снижения давления воздуха в шинах.

Она дает возможность продолжения движения автомобиля при проколе камеры без замены колеса (**колесные краны неповрежденных колес должны быть закрыты**), если подаваемого воздуха достаточно для постоянного поддержания в шинах необходимого давления.

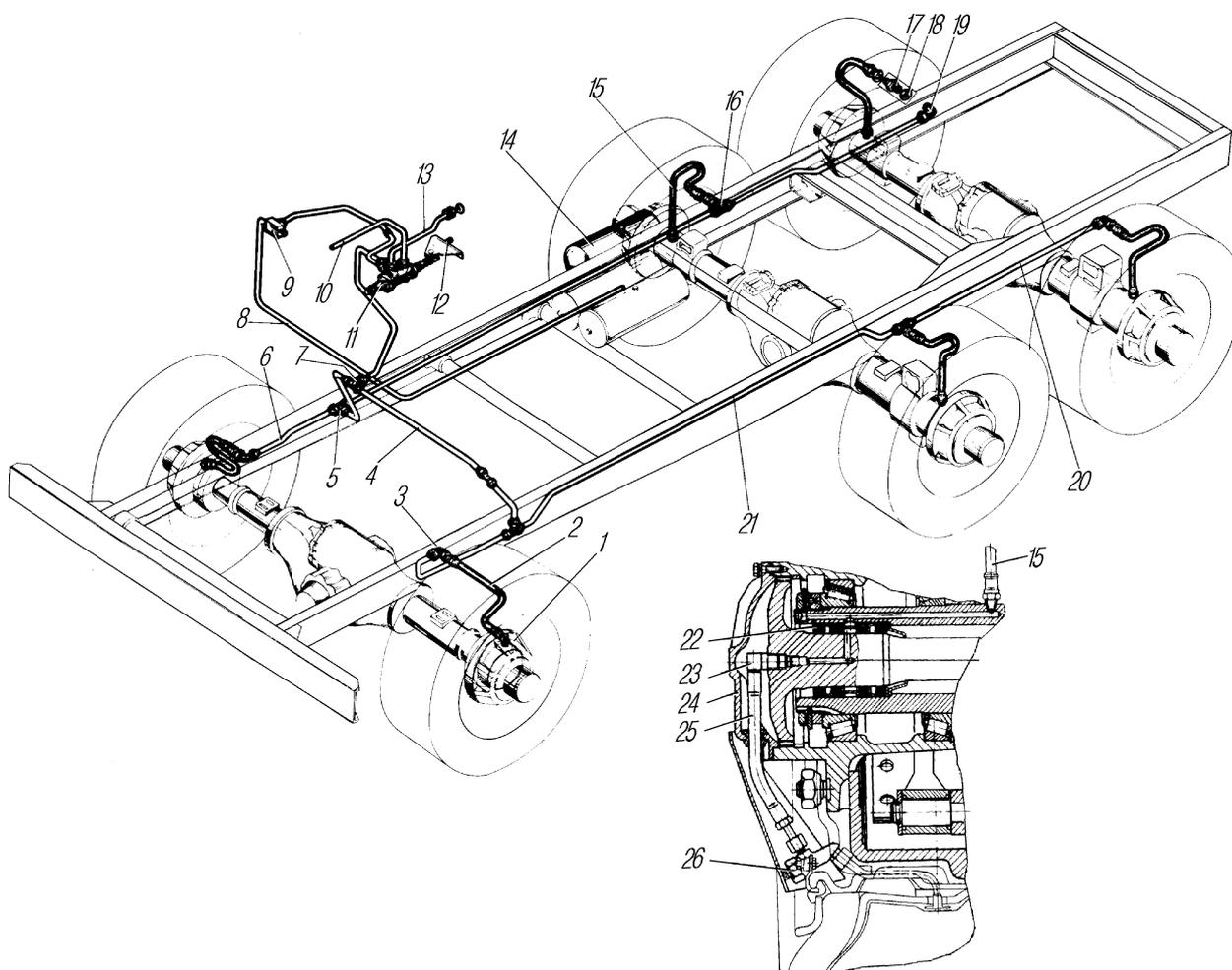


Рис. 116. Система регулирования давления воздуха в шинах:

1 – штуцер подводящий; 2,15,25 – шланги; 3,5,16 – тройники; 4,6,8,20,21 – трубопроводы; 7 – тройник центральный; 9 – крестовина; 10 – трубка выводная; 11 – кран управления давлением; 12 – рычаг управления краном; 13 – трубка к штуцеру манометра; 14 – баллон воздушный; 17 – штуцер; 18 – гайка; 19,23 – угольники; 22 – блок манжет подвода воздуха; 24 – крышка ступицы; 26 – кран колесный

На автомобилях подвод воздуха к шинам выполнен по однопроводной схеме, все шины соединены между собой и давление регулируется одновременно.

На автомобилях Урал-4320-0911-30 и седельных тягачах Урал-44202-0612-30 давление в шинах переднего моста и задней тележки различно (см. раздел «Техническая характеристика»).

Перед началом движения откройте колесные краны задней тележки, установите рычаг крана управления давлением в нейтральное положение и проверьте давление в шинах, при необходимости доведите давление до требуемой величины и закройте колесные краны.

Откройте колесные краны переднего моста и проверьте давление в шинах, при необходимости доведите давление до требуемой величины.

При движении с номинальным давлением в шинах колесные краны переднего моста должны быть открыты, а задней тележки закрыты.

На автомобилях Урал-4320-31, Урал-4320-0611-31, седельных тягачах Урал-4420-31 давление в шинах переднего моста и задней тележки различно, проверьте давление воздуха в шинах, как изложено выше. При движении с номинальным давлением в шинах колесные краны переднего моста должны быть закрыты, а задней тележки открыты.

На тяжелых участках заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков допускается снижать давление в шинах до 0,1 МПа (1,0 кгс/см²), для этого откройте колесные краны задней тележки и снижайте давление одновременно во всех шинах.

После преодоления труднопроходимого участка доведите давление в шинах до требуемой величины (см. табл. 12 раздела «Вождение автомобиля»).

Кран управления давлением золотникового типа, состоит из корпуса 6 (рис. 117), в котором установлены манжеты 9 и золотник 10.

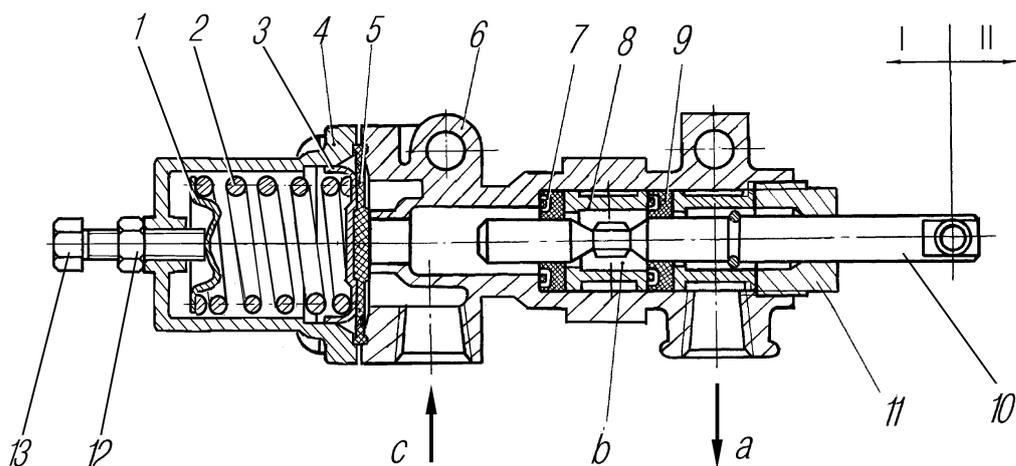


Рис. 117. Кран управления давлением:

1 – шайба упорная; 2 – пружина клапана ограничителя; 3 – стакан направляющий; 4 – крышка клапана; 5 – диафрагма клапана; 6 – корпус крана; 7 – кольцо распорное манжеты; 8 – втулка распорная; 9 – манжета; 10 – золотник; 11 – направляющая золотника; 12 – гайка; 13 – болт; а – в атмосферу; б – в шины; с – от воздушного баллона; I – накачка; II – выпуск

При перемещении золотника вдоль оси имеющаяся на нем кольцевая проточка соединяет полость крана с атмосферой или нагнетающей магистралью. Клапанограничитель, служащий для отключения системы накачки шин при падении давления воздуха в пневмосистеме автомобиля ниже 600 кПа (6 кгс/см²), регулируйте болтом 13.

Блок манжет 22 подвода воздуха (см.рис. 116) состоит из четырех манжет, установленных в цапфе (кожухе) моста. Манжеты обеспечивают герметичность соединения каналов неподвижной цапфы (кожуха) и каналов вращающейся полуоси.

Пользование системой и ее техническое обслуживание. После открытия колесных кранов систему регулирования давления воздуха в шинах продуйте воздухом из шин. Для этого установите рычаг крана управления в положение «ВЫПУСК», снизьте давление в шинах на 0,03–0,05 МПа (0,3–0,5 кгс/см²), после чего доведите давление в шинах до давления, соответствующего покрытию дороги.

Продувку системы регулирования давления воздуха проводите также перед установкой автомобиля на стоянку и после каждого выезда из теплого гаража.

Давление воздуха в шинах определяйте по манометру при нейтральном положении рычага крана управления давлением и открытых колесных кранах.

При различном давлении воздуха в шинах переднего и заднего мостов для проверки давления воздуха в шинах какого-либо моста закройте колесные краны на других мостах.

Для того чтобы не повредить шинный манометр резким повышением давления воздуха, рычаг крана управления переведите в положение «Накачка» плавным движением, особенно при небольшом давлении воздуха в шинах, при обязательно открытых колесных кранах.

Если наблюдается падение давления, то закройте колесные краны и, открывая их поочередно, определите, в какой шине происходит утечка воздуха.

При необходимости снижения давления в шинах устанавливайте его согласно табл. 12 в зависимости от условий движения (см. раздел «Вождение автомобиля»).

Техническое обслуживание системы заключается в проверке ее герметичности.

Систему на герметичность проверяйте после охлаждения шин до температуры окружающего воздуха. Места большой утечки определяйте на слух, места слабой утечки — мыльной эмульсией. Утечку воздуха через соединения устраните подтягиванием или заменой отдельного элемента соединения.

Если кран управления давлением, колесные краны и соединения трубопроводов при проверке оказались герметичными, следовательно утечка происходит через манжеты подвода воздуха. При большой утечке манжеты замените.

Надежность работы блока манжет подвода воздуха прежде всего зависит от наличия и состояния смазки на их трущихся поверхностях. При установке манжет смажьте эти поверхности и заложите смазку в полости между первой и второй, а также между третьей и четвертой манжетами. При установке полуоси

поверхность рабочей шейки также тщательно смажьте, причем смазка не должна попадать в отверстие для подвода воздуха.

Монтируйте манжеты специальной оправкой (положение III на рис. 118), исключая возможность их повреждения при их запрессовке. Демонтируйте манжеты специальным съемником (положение I и II), который имеется в комплекте инструмента.

Полуоси с крышкой ступицы устанавливайте в соответствии с указаниями, изложенными в разделе «Ведущие мосты. Регулировка подшипников ступиц колес».

При значительных повреждениях системы регулирования давления воздуха накачивайте шину с помощью шланга, имеющегося в комплекте шоферского инструмента, подсоединив его к крану отбора воздуха и поочередно к колесным кранам.

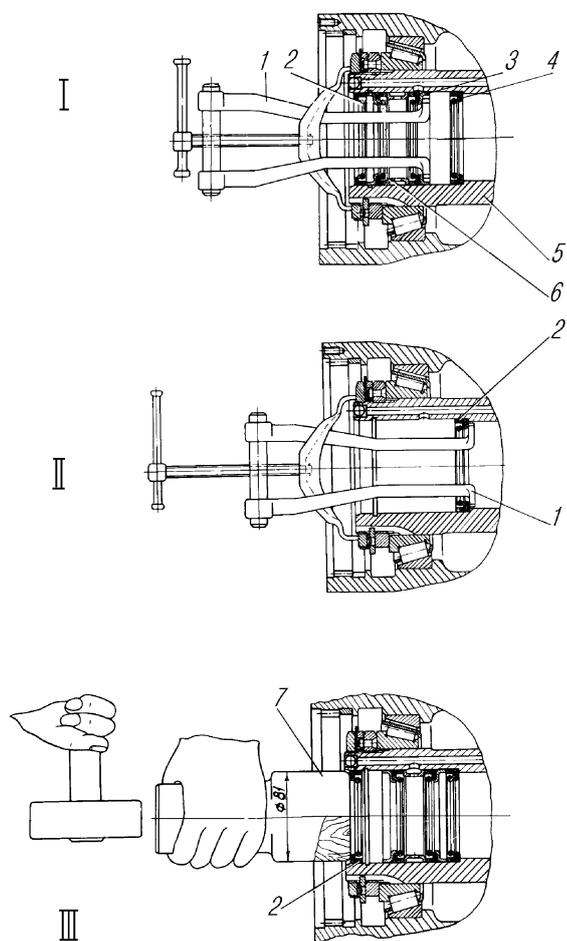


Рис. 118. Демонтаж (I, II) и установка (III) деталей блока манжет подвода воздуха: 1 — съемник; 2 — манжета; 3, 4 — обойма; 5 — цапфа поворотная; 6 — кольцо распорное; 7 — оправка

Система герметизации

На автомобилях, оборудованных системой герметизации, для обеспечения надежности работы агрегатов и систем автомобиля, подвергающихся воздействию воды при преодолении брода, и для поддержания постоянного давления во внутренних полостях агрегатов, а также в топливных баках, предусмотрена система герметизации.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Предпусковой подогреватель		
<p>Перегрев котла подогревателя</p>	<p>Образование ледяных пробок в подводящих патрубках из-за несоблюдения указаний о полном сливе воды или неправильного пользования подогревателем. Нет циркуляции</p>	<p>Отогрейте трубы периодическим включением и выключением подогревателя с интервалами 2–3 мин, обливая трубы снаружи горячей водой</p>
<p>Подогреватель не пускается</p>	<p>Примерзание крыльчатки вентилятора из-за неполного удаления из него воды после мойки автомобиля или преодоления брода</p> <p>Примерзание крыльчатки жидкостного насоса из-за несоблюдения указаний о сливе воды из системы охлаждения</p> <p>Разрыв цепи питания источника высокого напряжения</p> <p>Не работает источник высокого напряжения</p>	<p>Отогрейте корпус вентилятора и жидкостного насоса подручными средствами</p> <p>Отогрейте корпус вентилятора и жидкостного насоса подручными средствами</p>
	<p>Не работает искровая свеча</p> <p>Не срабатывает электромагнитный клапан (нет щелчка при включении электромагнитного клапана)</p> <p>Засорился топливный фильтр в электромагнитном клапане или форсунке</p> <p>Засорение форсунки</p>	<p>Проверьте и подтяните клеммовые соединения токоподводящих проводов</p> <p>Отсоедините провод высокого напряжения и закрепите его конец на расстоянии 3–5 мм от массы автомобиля, если при включении свечи искры нет, источник высокого напряжения замените</p> <p>Прочистите или замените свечу</p> <p>Проверьте исправность цепи, подводящей ток к клапану, затяжку клемм проводов</p> <p>Фильтр промойте и продуйте сжатым воздухом или замените</p> <p>Разберите форсунку, промойте детали в керосине или ацетоне. Соберите форсунку и проверьте качество распыливания, не вворачивая форсунку в горелку</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
<p>Подогреватель дымит или выбрасывает пламя</p> <p>Продолжительный прогрев двигателя, неустойчивое горение подогревателя</p>	<p>Нарушена регулировка топливного насоса</p> <p>Мала частота вращения вала электродвигателя</p> <p>Мала подача топлива из-за засорения фильтра, форсунки, негерметичности топливопроводов, нарушения регулировки топливного насоса</p>	<p>Уменьшите расход топлива, регулируя редукционный клапан топливного насоса</p> <p>Зарядите аккумуляторную батарею, проверьте исправность электродвигателя</p> <p>Промойте фильтры, форсунку, устраните негерметичность топливопроводов. Отрегулируйте редукционный клапан топливного насоса</p>
<p>Повышенный шум</p> <p>Самовыключение передач</p> <p>Затрудненное включение передач и блокировки дифференциала</p>	<p>Раздаточная коробка</p> <p>Недостаточное количество масла в раздаточной коробке</p> <p>Увеличенное осевое перемещение первичного и промежуточного валов</p> <p>Износ вилки и муфты переключения передач. Износ шлиц муфты переключения передач и вала</p> <p>Заусенцы на шлицах шестерен, передней обоймы, муфт включения</p> <p>Заедание фиксатора</p>	<p>Залейте масло до уровня контрольной пробки</p> <p>Отрегулируйте подшипники или замените новыми</p> <p>Замените изношенные детали</p> <p>Зачистите поверхность шлицев</p> <p>Прочистите отверстие под шарик</p>
<p>Повышенный шум моста</p>	<p>Ведущие мосты</p> <p>Смещение пятна контакта конических шестерен на край узкого конца зуба</p> <p>Зазор в подшипниках редуктора</p> <p>Износ, повреждение рабочей поверхности зубьев шестерен</p>	<p>Отрегулируйте зацепление по пятну контакта</p> <p>Восстановите предварительный натяг подшипников</p> <p>Замените шестерни</p>
<p>Интенсивный неравномерный износ резины протектора</p>	<p>Колеса и шины</p> <p>Неправильное схождение управляемых колес</p> <p>Нарушена регулировка подшипников ступиц колес и подшипников шкворней поворотных кулаков</p>	<p>Отрегулируйте схождение колес</p> <p>Отрегулируйте подшипники</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
<p>Интенсивный неравномерный износ рисунка протектора</p>	<p>Износ деталей шарниров рулевых тяг Большое радиальное или боковое биение колес Резкое торможение или трогание с места, езда при пониженном или повышенном внутреннем давлении в шинах, перегрузка шин массой груза</p>	<p>Изношенные детали замените новыми Колеса с повышенным радиальным или боковым биением замените Необходимо соблюдать правила и применять рациональные приемы вождения автомобиля. Следует строго соблюдать норму внутреннего давления в шинах, не допускать перегрузки шин</p>
Рулевое управление		
<p>Неустойчивое движение автомобиля, величина свободного хода рулевого колеса более 25°</p> <p>«Тяжелое» рулевое управление</p>	<p>Износ пары «червяк – сектор» Износ пары «рейка – сектор» Износ деталей шарниров рулевых тяг, шлицевых втулок карданного привода руля Ослабление крепления рулевого механизма Недостаточный уровень масла в бачке гидростеммы рулевого управления Наличие воздуха или воды в системе (пена в бочке, масло мутное)</p> <p>Недостаточное натяжение ремня привода насоса Насос не обеспечивает требуемой производительности и давления Повышение утечки масла в распределительном устройстве, задиры на опорных поверхностях золотника</p>	<p>Отрегулируйте величину бокового зазора между зубьями червяка и сектора, рейки и сектора Изношенные детали замените новыми, смажьте шлицевые соединения</p> <p>Подтяните болты крепления картера Долейте масло до требуемого уровня</p> <p>Удалите воздух. Если воздух не удаляется, проверьте затяжку всех соединений, снимите и промойте сетчатый фильтр, проверьте целостность прокладки под коллектором. Проверьте затяжку болтов крепления коллектора и, если все указанное выше не устранило неисправность, смените масло</p> <p>Натяните ремень</p> <p>Проверьте насос</p> <p>Замените распределительное устройство</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
<p>«Тяжелое» рулевое управление</p> <p>Повышенный шум при работе насоса</p> <p>Выбрасывание масла через сапун масляного бака</p>	<p>Ослабление затяжки гайки крепления золотника</p> <p>Потеря подвижности шлицевого соединения карданного вала рулевого управления</p> <p>Отвертывание седла предохранительного клапана насоса</p> <p>Недостаточный уровень масла в бачке гидростемы рулевого управления</p> <p>Засорение фильтра</p> <p>Разрушена прокладка под коллектором</p> <p>Чрезмерно высок уровень масла</p> <p>Засорен фильтр масляного бака</p>	<p>Расконтрите гайку, подтяните и вновь законтрите вдавливанием пояска в паз вала</p> <p>Разберите, очистите и смажьте</p> <p>Разберите насос, заверните седло</p> <p>Долейте масло до требуемого уровня</p> <p>Промойте фильтр</p> <p>Смените прокладку</p> <p>Доведите уровень масла до нормального</p> <p>Проверьте установку и промойте фильтр</p>
Тормозная система		
<p>При нажатии на педаль тормоза автомобиля не затормаживается — загорается лампа сигнализатора неисправности тормозов</p> <p>Постоянно горит лампа сигнализации минимального давления воздуха (при работающем двигателе)</p> <p>Торможение недостаточно эффективно — загорается лампа сигнализатора неисправности тормозов</p> <p>Торможение недостаточно эффективно — загорается лампа сигнализатора минимального давления воздуха</p>	<p>Износ фрикционных накладок, большие зазоры между колодками и барабанами рабочих тормозов</p> <p>Отсутствие тормозной жидкости в бачках главных цилиндров</p> <p>Отсутствие воздуха из-за неисправности компрессора, регулятора давления, негерметичности пневмосистемы</p> <p>Утечка тормозной жидкости или попадание воздуха в главный цилиндр или магистраль гидропривода одного из контуров тормозов</p> <p>Изношена внутренняя манжета или отсутствует тормозная жидкость в одном из главных цилиндров</p>	<p>Замените фрикционные накладки. Отрегулируйте зазоры между колодками и барабанами рабочих тормозов</p> <p>Замените тормозную жидкость, при необходимости прокачайте тормоза</p> <p>Устраните неисправность компрессора, замените регулятор давления. Определите место утечки воздуха и устраните повреждение</p> <p>Определите место утечки тормозной жидкости и устраните утечку. Долейте тормозную жидкость и прокачайте тормоза</p> <p>Замените манжету. Долейте тормозную жидкость, прокачайте тормоза</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
<p>Торможение недостаточно эффективно — загорается лампа сигнализатора минимального давления воздуха</p> <p>Тормоза заклинивают (не растормаживаются)</p> <p>Частое срабатывание регулятора давления</p>	<p>Изношены манжеты поршней или манжета проставки пневмоусилителя, при этом воздух при нажатой педали тормоза выходит из выводной трубки пневмоусилителя</p> <p>Отсутствует свободный ход педали тормоза</p> <p>Попадание в гидропривод минерального масла, вызывающего разбухание резиновых манжет</p> <p>Засорение компенсационного отверстия в главном цилиндре</p> <p>Утечка сжатого воздуха в магистрали от регулятора до блока защитных клапанов</p>	<p>Замените манжеты</p> <p>Отрегулируйте свободный ход педали тормоза</p> <p>Промойте гидропривод спиртом, манжеты замените</p> <p>Снимите бачок и прочистите компенсационное отверстие мягкой проволокой диаметром 0,6 мм</p> <p>Подтяните места соединений, замените неисправные детали соединений, трубопроводы</p>
Аккумуляторные батареи		
<p>Аккумуляторная батарея не обеспечивает достаточной частоты вращения коленчатого вала двигателя</p> <p>Ускоренный саморазряд батареи</p>	<p>Разряженность батареи ниже допустимого предела</p> <p>Повышенное падение напряжения в цепи питания стартера</p> <p>Неисправность всех или некоторых аккумуляторов батареи</p> <p>Замыкание выводов аккумуляторов грязью или электролитом, разлитым по поверхности батареи</p> <p>Загрязнение электролита посторонними примесями</p>	<p>Зарядите батарею и проверьте исправность генератора и регулятора напряжения</p> <p>Очистите зажимы на батарее и наконечники проводов. Смажьте их техническим вазелином. При необходимости подтяните крепление наконечников проводов стартера</p> <p>Сдайте батарею в ремонт</p> <p>Протрите батарею сухой тряпкой, а затем другой, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды</p> <p>Батарею разрядите током, равным 1/10 емкости батареи, до напряжения 1,1–1,2 В на один аккумулятор. Вылейте электролит, промойте батарею, залейте свежий электролит и зарядите батарею</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
<p>Ускоренное понижение уровня электролита в батарее</p> <p>Из вентиляционного отверстия одного или нескольких аккумуляторов во время заряда выливается электролит</p> <p>При заряде полностью разряженной батареи быстро повышается напряжение и температура электролита и начинается бурное газовыделение, а плотность повышается незначительно</p>	<p>Электролит «выкипает»</p> <p>Повреждение моноблока батареи</p> <p>Чрезмерно высокий уровень электролита</p> <p>Чрезмерный зарядный ток</p> <p>Короткое замыкание пластин в одном из аккумуляторов</p> <p>Сульфатация пластин, которая может возникнуть при длительном неиспользовании батарей, ее эксплуатации при пониженном уровне электролита или систематической ее недозарядки</p>	<p>Проверьте регулятор напряжения</p> <p>Сдайте батарею в ремонт</p> <p>Удалите резиновой грушей излишки электролита</p> <p>Проверьте регулятор напряжения</p> <p>Сдайте батарею в ремонт</p> <p>Сульфатированные пластины исправляют циклом заряд-разряд силой тока не более 1/20 от емкости батареи, при начальной плотности электролита не более 1,12 г/см³. Сильно сульфатированные пластины не восстанавливают</p>
Коробка отбора мощности		
<p>Не включается коробка отбора мощности (КОМ)</p> <p>Не выключается КОМ</p>	<p>Повреждение диафрагмы пневмокамеры механизма включения КОМ</p> <p>Износ или повреждение зубьев ведущей шестерни КОМ</p> <p>Большие утечки воздуха из-за недостаточной затяжки соединительной арматуры воздухопроводов или их неисправность</p> <p>Поломка возвратной пружины механизма включения КОМ</p> <p>Поломка возвратных пружин крана управления</p> <p>Заедание штока крана управления</p>	<p>Замените диафрагму</p> <p>Разберите коробку, заправьте зубья шестерен или замените изношенные детали</p> <p>Определите места утечки путем нанесения мыльного раствора на шланг и в места соединительной арматуры.</p> <p>Подтяните соединительную арматуру в местах утечки</p> <p>Замените неисправные детали</p> <p>Замените пружину</p> <p>Замените пружину</p> <p>Разберите кран, устраните причину заедания и смажьте поверхность корпуса под шток тонким слоем смазки ЦИАТИМ – 201</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Не выключается КОМ	Отсутствие зазора между клапаном и штоком в выключенном положении из-за деформации клапана крана управления	Замените клапан крана управления
Коробка дополнительного отбора мощности		
Затруднено включение коробки дополнительного отбора мощности (ДОМ) Повышенная вибрация, шум и подтекание масла	Заусенцы на шлицах вала коробки дополнительного отбора мощности и муфты включения Ослабление затяжки гайки фланца Износ заднего подшипника коробки дополнительного отбора мощности	Зачистите поверхность шлицев Затяните гайку фланца Замените задний подшипник
Не включается коробка дополнительного отбора мощности (ДОМ)	Повреждение диафрагмы пневмокамеры механизма включения ДОМ Большие утечки воздуха из-за недостаточной затяжки соединительной арматуры воздухопроводов или их неисправность	Замените диафрагму см. раздел «Коробка отбора мощности»
Не выключается ДОМ	Поломка возвратной пружины пневмокамеры механизма включения ДОМ Поломка возвратных пружин крана управления Заедание штока крана управления Отсутствие зазора между клапаном и штоком в выключенном положении из-за деформации клапана крана управления	

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПОДГОТОВКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед началом эксплуатации нового автомобиля изучите данное руководство по эксплуатации, проведите ежедневное техническое обслуживание и дополнительно:

1. Установите на автомобиль согласно руководству по эксплуатации принадлежности, уложенные в ящике ЗИП.
2. Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение приводных ремней.

3. Проверьте уровень масла в картере двигателя, коробке передач, раздаточной коробке, картерах мостов, ступицах задней балансирной подвески, в бачке насоса усилительного механизма рулевого привода, картере рулевого механизма, в муфте опережения впрыска топлива и при необходимости долейте.

4. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте.

5. После заправки топливного бака заполните топливом систему питания двигателя с помощью ручного топливоподкачивающего насоса.

6. Проверьте уровень и плотность электролита в аккумуляторных батареях и при необходимости долейте дистиллированную воду и подзарядите аккумуляторные батареи.

7. Откройте колесные краны, доведите давление воздуха в шинах до нормы.

8. Проверьте работу замков дверей.

9. Проверьте работу стеклоподъемников дверей кабины.

10. Произведите пробный выезд.

ПУСК И ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ

Порядок работы при пуске двигателя зависит от его теплового состояния, а также от температуры окружающего воздуха. Электропусковая система двигателя обеспечивает его пуск при температуре до минус 10 °С без подогрева. При температурах наружного воздуха ниже минус 10 °С используйте подогреватель.

При недостаточно заряженных аккумуляторных батареях и в целях повышения ресурса двигателя завод рекомендует использовать предпусковой подогреватель и при температурах наружного воздуха выше минус 10 °С.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ БЕЗ ПОДОГРЕВА

Порядок пуска холодного двигателя при температуре от 0 до минус 10 °С:

1. Прокачайте систему двигателя топливом ручным топливоподкачивающим насосом.

2. Установите в нейтральное положение рычаг управления коробкой передач.

3. Закройте штору радиатора.

4. Включите аккумуляторные батареи.

5. Установите рукоятку останова двигателя в рабочее положение (переместите до упора в панель).

6. Нажмите до упора на педаль сцепления.

7. Нажмите на педаль управления подачей топлива до положения, соответствующего средней частоте вращения коленчатого вала.

8. Не отпуская педали, включите стартер, повернув по часовой стрелке ключ до упора вправо.

9. После начала работы двигателя выключите стартер, отпустив ключ замкавыключателя, педаль управления подачей топлива удерживайте в положении, соответствующем средней частоте вращения коленчатого вала, до

начала устойчивой работы двигателя, а затем плавно отпустите педаль сцепления (рычаг переключения передач должен быть в нейтральном положении). Рукояткой управления скоростным режимом установите минимальную частоту вращения коленчатого вала. Постоянная частота вращения коленчатого вала двигателя устанавливается вытягиванием ручки 7 (см.рис. 23) на себя. Ручка тягами соединена с рычагом управления регулятором ТНВД и находится в кабине на передней панели. Если двигатель не пускается, повторите пуск в вышеуказанной последовательности. Если после трех попыток двигатель не начнет работать, найдите и устраните неисправность. Время включения стартера не должно превышать 15 с и интервалы между попытками пуска не менее 1 мин.

Перед пуском прогретого двигателя педаль управления подачей топлива установите в положение, соответствующее средней частоте вращения коленчатого вала двигателя. Включите стартер и после начала работы двигателя отпустите ключ замка-выключателя.

Пуск холодного двигателя с помощью предпускового подогревателя

При применении в системе охлаждения двигателя низкозамерзающей жидкости, его подогрев и пуск производите в такой последовательности:

1. Поднимите капот и убедитесь, что кран топливного бачка подогревателя открыт.

2. Включите насосный агрегат выключателем, расположенным на пульте управления предпускового подогревателя, на 10–15 с.

3. Включите электроподогрев топлива выключателем, расположенным на пульте управления предпускового подогревателя (включение подпружиненное), и держите ручку выключателя в зависимости от температуры окружающего воздуха в течение следующего времени: 30 с — выше минус 30 °С, 60 с — от минус 30 до минус 50 °С.

4. Включите искровую свечу выключателем, расположенным на пульте управления предпускового подогревателя (включение подпружиненное), и сразу же, не отключая ее, включите выключателями насосный агрегат и электромагнитный клапан. Удерживайте ручку выключателя свечи (не более 20 с) до появления в котле характерного гула, указывающего на воспламенение топлива в горелке. Исправный подогреватель должен запуститься в течение 10–15 с.

5. Отпустите ручку выключателя свечи (свеча выключается). Продолжающийся ровный гул в котле свидетельствует о том, что подогреватель вышел на режим устойчивой работы. При неудавшемся пуске подогревателя выключите электромагнитный клапан и насосный агрегат и через минуту повторите запуск в вышеуказанной последовательности. Если за две последовательные попытки подогреватель не запустился, то найдите и устраните причину неисправности.

6. Опустите капот.

7. Когда жидкость в системе охлаждения двигателя нагреется до 80–100 °С по показаниям указателя температуры охлаждающей жидкости на панели приборов, выключите электромагнитный клапан, продуйте газоходы котла в течение 20–30 с и выключите насосный агрегат.

8. Запустите двигатель, как указано в подразделе «Пуск двигателя без подогрева».

При применении в системе охлаждения двигателя воды*¹ его подогрев и пуск производите в такой последовательности:

1. Приготовьте 32,5 л чистой воды (для двигателя ЯМЗ–236М2) или 38 л (для двигателя ЯМЗ–238М2).

2. Убедитесь, что два сливных крана системы подогрева, сливной кран системы охлаждения и кран отопителя закрыты после полного слива воды при постановке автомобиля на стоянку, а кран топливного бачка подогревателя открыт. После пуска подогревателя следите за отсутствием вытекания воды из сливных краников.

В случае вытекания воды закройте краники.

3. Откройте заливные горловины радиатора и котла подогревателя.

4. Запустите подогреватель в вышеуказанной последовательности и немедленно залейте в котел 14 л воды через заливную горловину подогревателя, закройте пробкой заливную горловину. Горловина радиатора должна оставаться открытой. В случае самопроизвольной остановки подогревателя повторите пуск, а в случае отказа немедленно слейте воду из системы. Найдите и устраните неисправности в работе подогревателя, после чего пустите подогреватель и продолжайте прогрев в последовательности, указанной выше.

5. Прогрейте двигатель до обильного выделения пара из заливной горловины радиатора.

6. Долейте воду через горловину радиатора до заполнения системы и закройте горловину пробкой.

7. Продолжайте прогрев двигателя до достижения температуры воды 80–100 °С по показаниям указателя температуры охлаждающей жидкости на панели приборов.

*¹ Для отдельных модификаций автомобилей.

8. Выключите электромагнитный клапан, продуйте газоходы котла в течение 20–30 с и выключите насосный агрегат.

9. Откройте кран отопителя кабины.

10. Запустите двигатель как указано в разделе «Пуск двигателя без подогрева».

Останов двигателя

Работающий двигатель останавливается ручкой останова, которая с помощью тяги 5 (см.рис. 24) соединена с рычагом 7. Ручка останова расположена в кабине на передней панели.

До останова дайте двигателю поработать в течение 1–3 мин без нагрузки при средней частоте вращения, после чего уменьшите частоту вращения до минимального значения и вытяните ручку останова до упора.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Срок службы автомобиля, а также надежность и экономичность его работы зависят от приработки деталей в начальный период эксплуатации.

Обкатка может выполняться перед вводом в эксплуатацию нового автомобиля, а также в процессе его эксплуатации. На протяжении этого периода требуется тщательный уход за новым автомобилем и строгое соблюдение правил эксплуатации, изложенных ниже.

В процессе эксплуатации следите за тепловым режимом агрегатов автомобиля. На протяжении первых 1000 км пробега (50 часов работы двигателя):

- прогревайте двигатель при частоте вращения коленчатого вала 1300–1600 мин⁻¹;

- не превышайте скорость движения на первой передаче более 5 км/ч, на второй — 10 км/ч, на третьей — 20 км/ч, на четвертой — 40 км/ч, на пятой — 50 км/ч;

- не эксплуатируйте автомобиль в тяжелых дорожных условиях и с прицепом;

- дважды, через 100–150 км и 200–300 км и при каждом снятии и установке колес на ступицу автомобиля подтяните гайки крепления колес;

- не снижайте давление воздуха в шинах.

Эксплуатацию седельных тягачей Урал-4420-10, Урал-4420-31 и Урал-44202-0311-31 на протяжении первых 1000 км пробега проведите по дорогам с твердым покрытием с полуприцепом общей массой не более 12 т.

После 1000 км пробега (50 часов работы двигателя) выполните работы, указанные в разделе «Техническое обслуживание. Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации».

ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Правильное вождение автомобиля является одним из важнейших условий увеличения сроков его службы и безаварийной работы, а также позволяет добиться высоких средних скоростей движения при минимальном расходе топлива.

Успешное преодоление труднопроходимых участков пути возможно только при умелом управлении всеми механизмами автомобиля. При работе с прицепом и в тяжелых дорожных условиях (снег, грязь, мягкий грунт, песок и т.д.) начинайте движение только с первой передачи. На мягких грунтах, сырой луговине, снежной целине и песчаных участках двигайтесь плавно, без рывков, пробуксовки и остановок. Небольшие сугробы и короткие подъемы преодолевайте с разгона.

На особо тяжелых участках (снег, грязь, мягкий грунт, песок и т.д.) при необходимости снижайте давление воздуха в шинах до определенной величины, соответствующей наилучшей проходимости на данном участке (для автомобилей, имеющих централизованную систему подкачки шин) и блокируйте дифференциал раздаточной коробки, так как **буксование ведущих колес при потере автомобилем подвижности или движение с пробуксовкой колес при разблокированном дифференциале приводит к интенсивному износу дифференциала раздаточной коробки и шин.**

Во всех других случаях движения при отсутствии пробуксовки колес дифференциал раздаточной коробки разблокируйте во избежание дополнительных нагрузок в трансмиссии. Низшую передачу в раздаточной коробке включайте при движении по труднопроходимым участкам пути, а также на крутых подъемах.

Переключайте передачи в раздаточной коробке только после полной остановки автомобиля, не устанавливайте рычаг управления раздаточной коробки в нейтральное положение при включенной передаче в коробке передач и выключенной коробке дополнительного отбора мощности.

Коробку дополнительного отбора мощности и коробку отбора мощности включайте на остановленном автомобиле при выключенном сцеплении и при

давлении воздуха в пневмосистеме не менее 500 кПа (5 кгс/см²). После перевода рычажка крана в положение «включено», педаль сцепления отпускайте плавно.

Тормозите автомобиль плавно, постепенно увеличивая нажатие на педаль.

На длинных спусках применяйте торможение двигателем с использованием вспомогательного тормоза. При этом частота вращения коленчатого вала двигателя может быть близкой к номинальной, но не превышать 2100 мин⁻¹. Если двигатель будет развивать частоту вращения выше 2100 мин⁻¹, периодически интенсивно притормаживайте автомобиль рабочими тормозами.

Внимание! Не выключайте двигатель на длинных спусках.

Останавливать автомобиль на уклоне не рекомендуется. При вынужденной остановке необходимо принять меры, исключающие возможность скатывания автомобиля: отключить подачу топлива, вытянув ручку тяги останова двигателя на себя до упора, включить стояночный тормоз, первую передачу в коробке передач и подложить упоры под колеса.

Во избежание бокового скольжения соблюдайте осторожность при движении по скользким и обледенелым дорогам.

На автомобилях, имеющих централизованную систему регулирования давления воздуха в шинах, при движении по дорогам с усовершенствованным покрытием с номинальной нагрузкой давление воздуха в шинах должно быть номинальным.

На труднопроходимых участках пути на автомобилях допускается кратковременное снижение внутреннего давления воздуха в шинах. При этом максимальный пробег и максимальная скорость не должны превышать значений, указанных в табл. 12.

Не снижайте давление в шинах больше, чем это необходимо по условиям дороги. Помните, что пробег при сниженном давлении ограничен, снижайте давление только при крайней необходимости.

При движении с пониженным давлением следите за показаниями манометра давления в шинах.

Запрещается движение с пониженным давлением для увеличения плавности хода. При длительном движении давление в шинах может повышаться за счет разогрева шин. Для снижения сопротивления качению и для экономии топлива давление в разогретых шинах не уменьшайте.

Шины 14.00–20 мод. ОИ–25

Вид дорог	Допускаемое сниженное давление, МПа (кгс/см ²)	Максимальная скорость, км/ч	Максимальный пробег в течение гарантийного срока службы шин, км
Тяжелые участки заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков	0,07 (0,7)	15	600
	0,10 (1,0)	25	800
	0,15 (1,5)	30	1400
Дороги всех типов на период подкачки шин после тяжелых участков пути	от 0,15 (1,5) до номинального	40	1400

Шины 390R20 мод.0–65

Вид дорог	Допускаемое сниженное давление, МПа (кгс/см ²)	Максимальная скорость, км/ч	Максимальный пробег в течение гарантийного срока службы шин, км
Тяжелые участки заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков	0,10 (1,0)	15	600
	0,15 (1,5)	20	800
	0,20 (2,0)	30	1400
Дороги всех типов на период подкачки шин после тяжелых участков пути	от 0,2 (2,0) до номинального	40	1400

Шины 390/95 R20 КАМА–УРАЛ

Вид дорог	Допускаемое сниженное давление, МПа (кгс/см ²)	Максимальная скорость, км/ч	Максимальный пробег в течение гарантийного срока службы шин, км
Тяжелые участки заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков	0,10 (1,0)	20	600
	0,15 (1,5)	25	800
	0,20 (2,0)	35	1400
Дороги всех типов на период подкачки шин после тяжелых участков пути	от 0,12 (2,0) до номинального	45	1400

**Шины 1200x500–508, 500/70–508 (1200x500–508), 500/70–20 (1200x500–508)
мод. ИД–П284**

Вид дорог	Допускаемое сниженное давление, МПа (кгс/см ²)	Максимальная скорость, км/ч	Максимальный пробег в течение гарантийного срока службы шин, км
Тяжелые участки заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков	0,10 (1,0)	20	400
	0,15 (1,5)	20	1000
Дороги всех типов на период подкачки шин после тяжелых участков пути	от 0,15 (1,5) до номинального	30	1000

При движении с номинальным давлением в шинах:

– на автомобилях Урал–4320–31, Урал–4320–0611–31, седельных тягачах Урал–4420–31 колесные краны переднего моста должны быть закрыты, а задней тележки открыты;

– на автомобилях Урал–4320–0911–30, седельных тягачах Урал–44202–0612–30 колесные краны переднего моста должны быть открыты, а задней тележки закрыты.

Преодоление брода. Автомобиль преодолевает брод глубиной 0,7 м.

Автомобиль, оборудованный системой герметизации, может преодолевать после специальной подготовки брод глубиной до 1,2 м или 1,7 м (с учетом волны).

Преодоление глубокого брода требует большой осторожности. Перед преодолением брода необходимо тщательно измерить глубину брода, проверить состояние дна, убедиться в отсутствии ям, крупных камней, топких мест, выбрать и проверить места входа в воду и выхода автомобиля из воды, а также отметить вехами глубокие места.

Для преодоления брода глубиной до 1 м:

- закройте радиатор шторой;
- установите номинальное давление воздуха в шинах.

При большей глубине брода дополнительно:

– на автомобилях, имеющих муфту вентилятора, выключатель фрикционного привода вентилятора установите в положении принудительного отключения, установив ручку крана управления муфтой вентилятора в положение, обозначенное буквой «О»;

– герметизируйте аккумуляторные батареи установкой резиновых прокладок под пробки аккумуляторов и плотной затяжкой пробок;

- очистите привалочную поверхность фланца выпускной трубы от грязи, установите бродовый клапан шарниром заслонки вверх;
- проверьте крепление соединений системы выпуска газов.

Преодолевайте брод на первой или второй передачах коробки передач, пониженной передаче в раздаточной коробке и с заблокированным межосевым дифференциалом. Въезжайте на малой скорости, не создавая волны, избегайте маневрирования, не останавливайтесь. Время пребывания автомобиля в воде — не более 15 мин.

Во избежание попадания воды и грязи в инструментальный ящик плотно прижмите центральным винтом крышку инструментального ящика. После преодоления брода откройте инструментальный ящик, удалите воду и просушите инструмент.

После преодоления брода проверьте уровень масла в двигателе и агрегатах автомобиля. Повышенный уровень масла, наличие капель воды на указателе уровня масла или изменение цвета масла являются признаком проникновения воды. Если вода попала в масляный картер двигателя, масло замените.

Проверьте наличие воды в системе питания топливом, отвернув сливные пробки топливного бака и фильтра грубой очистки топлива до начала истечения топлива.

В случае попадания воды слейте отстой из бака и замените фильтрующие элементы тонкой очистки топлива.

Удалите воду из воздушной магистрали насосного агрегата и котла предпускового подогревателя включением насосного агрегата на 2–3 мин.

Проверьте полости картеров маховика двигателя и картера сцепления на отсутствие воды путем снятия крышки люка проворота маховика и вывертывания конической пробки из нижнего люка картера сцепления. После проверки установите снятые детали. Проверку производите в возможно короткий срок после преодоления брода, не допуская длительной стоянки автомобиля без указанной проверки.

Подшипники скольжения и шарнирные соединения прошприцуйте при первой возможности.

При движении после преодоления брода соблюдайте особую осторожность в связи со снижением эффективности тормозов из-за намокания накладок.

Просушите тормозные механизмы 3–5 раз притормозив автомобиль в движении.

Если при преодолении брода двигатель остановился, сделайте две–три попытки пуска двигателя стартером с перерывами между пусками 1 мин. Если двигатель не запускается, автомобиль должен быть извлечен из воды.

После пребывания в воде застрявшего автомобиля более 20 мин отбуксируйте его до ближайшего пункта, где проведите техническое обслуживание. При движении своим ходом проверьте все сборочные единицы, а также полости ступиц колес и поворотных кулаков переднего моста (не попала ли в них вода). При повышенном уровне масел в агрегатах снизьте его до требуемого и при первой возможности замените масло.

После преодоления брода все сборочные единицы автомобиля подготовьте для работы в нормальных дорожных условиях и устраните причины проникновения воды в агрегаты. Для поддержания готовности автомобиля к преодолению брода систематически следите за состоянием шлангов, трубок, их соединений, уплотнений агрегатов и своевременно устраняйте неисправности.

Преодоление канав, кюветов и рвов. Двигайтесь на малой скорости, в особо сложных условиях блокируйте дифференциал раздаточной коробки. Канавы преодолевайте под прямым углом, иначе при наклоне автомобиля перераспределение нагрузки вызовет буксование разгруженных колес.

Движение с прицепом и полуприцепом. Для обеспечения работоспособности тягово-сцепного устройства применяйте сцепную петлю прицепного состава с внутренним диаметром 90 мм и размером сечения 42 мм, крюк буксирного прибора с диаметром зева 48 мм и шириной в районе зева 69 мм. Допустимые предельные размеры: сечения петли 38 мм, зева крюка 52 мм, ширины крюка 66 мм.

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

При маневрировании избегайте складывания прицепа до упора дышла прицепа в торец лонжерона рамы или другие элементы автомобиля.

Несоблюдение этих требований может привести к заклиниванию петли прицепа в зеве буксирного крюка и поломке буксирного крюка.

При преодолении особо труднопроходимых участков отцепите прицеп и после преодоления участка подтяните его к автомобилю лебедкой. При этом помните, что на барабане должно оставаться три-четыре витка. Подтягивайте прицеп при средней частоте вращения коленчатого вала двигателя. Не буксируйте прицеп тросом лебедки.

Центр тяжести седельных тягачей расположен выше центра тяжести бортовых автомобилей, поэтому при движении соблюдайте особую осторожность. Тормозите автопоезд плавно.

Помните, что хорошо в трудных дорожных условиях автопоезд движется тогда, когда тягач и полуприцеп не имеют угла складывания в горизонтальной плоскости или этот угол весьма мал. При возрастании угла складывания начинает действовать боковая сила, которая стремится опрокинуть тягач или вызвать его боковое скольжение.

Внимание! При движении с включенным вспомогательным тормозом на скользкой дороге с низким коэффициентом сцепления и отсутствии на прицепах электромагнитного клапана тормозной системы возможно складывание и занос прицепа.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание предназначено для поддержания автомобиля в работоспособном состоянии и надлежащем внешнем виде, для уменьшения интенсивности изнашивания деталей, предупреждения отказов и неисправностей, а также выявления их с целью своевременного устранения. Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, проводимым принудительно в плановом порядке через определенные пробеги или периоды работы автомобиля.

Соблюдение периодичности и качественное выполнение технического обслуживания в установленном объеме обеспечивает постоянную техническую готовность автомобиля и снижает потребность в ремонте. Для качественного выполнения работ техническое обслуживание рекомендуется проводить на специальных постах, оборудованных необходимыми инструментами и приспособлениями.

Работы, связанные с регулированием и обслуживанием приборов системы питания двигателя, электрооборудования, гидравлических систем, должны выполнять квалифицированные специалисты.

Виды технического обслуживания

Техническое обслуживание по периодичности и трудоемкости выполняемых работ подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- техническое обслуживание в начальный период эксплуатации;

- первое техническое обслуживание (ТО–1);
- второе техническое обслуживание (ТО–2);
- сезонное обслуживание (СО).

Периодичность технического обслуживания

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

Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации выполняется после первых 1000 км пробега (50 часов работы двигателя).

Сезонное обслуживание выполняется два раза в год — весной и осенью и совмещается с очередным техническим обслуживанием.

Периодичность технических обслуживаний ТО–1 и ТО–2 корректируется в зависимости от категории условий эксплуатации автомобиля и климатических районов согласно ГОСТ 21624–81 и «Положению о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта», Москва, Транспорт 1986 год. Для первой категории условий эксплуатации первое техническое обслуживание (ТО–1) выполняется через каждые 4000 км пробега (125 часов работы двигателя), второе техническое обслуживание (ТО–2) — через каждые 16 000 км пробега (500 часов работы двигателя).

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемое оборудование, приспособления и инструмент
Ежедневное техническое обслуживание (ЕО) <i>Обслуживание перед выездом</i>		
<p>Осмотрите автомобиль и проверьте, нет ли подтекания топлива, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей, утечек воздуха. При необходимости устраните неисправности. Осмотрите двигатель, при необходимости очистите его от пыли и грязи.</p> <p>Проверьте уровень тормозной жидкости, при необходимости долейте</p>		

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемое оборудование, приспособления и инструмент
<p>Перед пуском двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите до нормы; - проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе, при необходимости долейте <p>Заполните бачок насоса омывателя ветрового окна</p> <p>Проверьте исправность и действие приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, контрольно-измерительных приборов и стеклоочистителей</p> <p>Проверьте работу генератора по показанию указателя тока (см. раздел «Электрооборудование. Генератор»)</p> <p>Проверьте исправность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сцепления; - рулевого управления; - рабочей тормозной системы; 	<p>Уровень масла должен быть между метками «В» и «Н» указателя</p> <p>Уровень охлаждающей жидкости должен быть выше торцов охлаждающих трубок в верхнем бачке радиатора (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>При отрицательных температурах воду из бачка следует слить</p> <p>Неисправности не допускаются</p> <p>Указатель тока должен показывать зарядный ток</p> <p>Сцепление должно обеспечивать полное и плавное включение (не пробуксовывать), полное выключение (не должно «вести»)</p> <p>Гайки пальцев рулевых тяг и усилительного механизма должны быть зашплинтованы, люфтов в соединениях не должно быть, ослабление крепления вилок карданных валов не допускается</p> <p>Проверьте исправность сигнализаторов 3 и 4 (см. рис.13), для чего нажмите кнопку 6, при этом должны загораться сигнализаторы. При необходимости замените лампы сигнализаторов</p>	<p>Емкость с маслом, масло-раздаточная колонка, обтирочный материал</p> <p>Емкость с охлаждающей жидкостью, мерная линейка</p> <p>Емкость</p> <p>Указатель тока</p> <p>Внешним осмотром</p> <p>Манометр автомобиля, сигнализатор неисправности тормозов на панели приборов</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<p>- рабочей тормозной системы;</p> <p>- стояночной тормозной системы</p> <p>Проверьте состояние буксирного прибора (при работе автомобиля с прицепом)</p> <p>Проверьте состояние шин и крепление колес</p> <p>Осмотрите крепление седельного устройства и надрамника седельных тягачей</p> <p style="text-align: center;"><i>Обслуживание при возвращении из рейса</i></p> <p>При необходимости вымыть автомобиль и произвести уборку кабины и платформы</p>	<p>Гидравлическая и пневматическая системы не должны иметь утечек жидкости и воздуха. Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее в этом положении 1-2 мин. Если по истечении этого времени загорится сигнализатор 3, то это указывает на повреждение внутренней манжеты главного цилиндра тормозов. В этом случае замените манжету. При этом также не должно быть заметного перемещения стрелок двухстрелочного манометра.</p> <p>При заметном перемещении стрелок двухстрелочного манометра или при загорании сигнализатора 4 на панели приборов при больших утечках воздуха устраните неисправность в пневматической части привода</p> <p>При полностью прижатых к барабану колодках собачка должна устанавливаться на 4-12 зубьях сектора</p> <p>Гайка крюка буксирного прибора должна быть застопорена, защелка крюка зашплинтована</p> <p>Шины должны быть без повреждений и посторонних предметов в протекторе. Ослабление затяжки гаек крепления колес не допускается</p> <p>Ослабление крепления седельного устройства и надрамника не допускается</p>	<p>Внешним осмотром</p> <p>Внешним осмотром. При необходимости восстановите момент затяжки гаек крепления колеса</p> <p>Ручная шланговая мойка, щетки, обтирочный материал</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемое оборудование, приспособления и инструмент
<p>Зимой, чтобы не допустить конденсации влаги в топливном баке, заправьте его топливом до полного объема</p> <p>Слейте конденсат из воздушных баллонов. В зимний период сливайте конденсат после каждого выезда из теплого гаража</p>	<p>Сливайте конденсат при наличии давления в воздушных баллонах</p>	<p>Топливозаправочная колонка</p>
<p>Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации после первых 1000 км пробега (50 часов работы двигателя)</p> <p><i>Двигатель</i></p>		
<p>Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно руководству по эксплуатации на двигателях ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p> <p>Проверьте и при необходимости подтяните крепление силового агрегата во всех точках, все соединения систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов</p> <p>Слейте отстой из топливного бака</p> <p>Слейте отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива</p>	<p>Ослабление не допускается</p> <p>Подтекание топлива через пробку сливного отверстия не допускается</p> <p>То же</p>	<p>Ключи 14x17, 17x19</p> <p>Ключ 14x17, 17x19, емкость, обтирочный материал</p> <p>То же</p>
<p><i>Трансмиссия</i></p>		
<p>Проверьте и при необходимости отрегулируйте свободный ход педали сцепления (см. раздел «Привод выключения сцепления»)</p> <p>Проверьте и при необходимости подтяните крепление карданных валов</p> <p>Проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рычага, верхней и нижних крышек поворотных кулаков и фланцев шаровых опор; 	<p>Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 2-5 мм, при отсутствии давления воздуха в пневмосистеме автомобиля</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p>	<p>Ключи 17x19, 14x17, плоскогубцы, линейка</p> <p>Ключи 14x17, 17x19, ключ кольцевой 17x19</p> <p>Ключ кольцевой 24x27</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
- главной передачи к картеру моста.	То же	Ключ 17х19, 22х24, ключ кольцевой 17х19, 22х24, ключ комбинированный 14х14, плоскогубцы, отвертка
<i>Ходовая часть</i>		
Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления: - клиньев фиксации пальцев передних рессор; - ушков передних рессор;	Ослабление крепления не допускается	Ключ 17х19
- стремянок ушков передних рессор - стремянок передних рессор;	То же	Ключ торцовый 30х32, лопатка монтажная с воротком, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток
- стремянок задних рессор;	-«-	Ключ кольцевой 22х24
- пальцев реактивных штанг;	Ослабление крепления не допускается. Затяжку производите на автомобиле с полной нагрузкой	Ключ торцовый 30х32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата
- колес	То же	Ключ торцовый 27х38 для гаек колес, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата
Проверьте и при необходимости подтяните болты крепления: - кронштейнов верхних реактивных штанг; - оси балансира в сборе к кронштейнам балансира	Ослабление крепления не допускается	Головка ключа 50, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток
- передних кронштейнов передних рессор к нижней полке лонжерона;	То же	Ключ торцовый 27х38 для гаек колес, лопатка монтажная
- задних кронштейнов передней рессоры к усилителям лонжерона;	-«-	Ключ торцовый 24, вороток
- седельного устройства (для седельных тягачей)	-«-	Ключ торцовый 30х32, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата
	-«-	Ключ 22х24
	-«-	Ключ 22х24 (24х27), ключ торцовый 24, вороток
	Ослабление крепления не допускается	Ключи 17х19, 22х24, ключ кольцевой 24х27

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
Проверьте и при необходимости подтяните крепление поперечины буксирного прибора (при работе с прицепом)	То же	Ключи 17x19, 22x24
<i>Рулевое управление</i>		
Снимите и промойте фильтр масляного бака рулевого управления. Проверьте уровень масла, при необходимости долейте	Подтекание масла через уплотнение фильтра не допускается. Уровень масла должна быть между верхней и нижней рисками на указателе незавернутой пробке	Ключ для прокачки гидротормозов, отвертка, емкость для масла, емкость для мойки агрегатов, обтирочный материал
Подтяните крепление пальцев: - рулевых тяг; - усилительного механизма	Ослабление крепления не допускается	Ключ 24x27, ключ кольцевой 24x27, плоскогубцы
Подтяните гайки болтов крепления рулевого механизма	То же	Ключ кольцевой 24x27, ключ торцовый 36, плоскогубцы, отвертка, молоток, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата
Проверьте и при необходимости подтяните гайки крепления карданных вилок рулевого вала	-«-	Ключи 17x19, 22x24, ключ кольцевой 24x27
Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя руля	См. раздел «Рулевое управление. Насос усилительного механизма»	Ключи 14x17, 17x19 Ключ 10x12, линейка мерная
<i>Рабочая тормозная система</i>		
Отрегулируйте рабочие тормоза (см. раздел «Рабочая тормозная система»)	При регулировании тормозов не нарушайте заводскую установку опорных пальцев коллодок. После регулировки тормозные барабаны не должны нагреваться при движении автомобиля	Ключ 19x24, ключ кольцевой 22x24

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<i>Электрооборудование</i>		
<p>Проверьте плотность и уровень электролита в аккумуляторных батареях, при необходимости долейте дистиллированную воду, подзарядите батарею</p> <p>Проверьте и при необходимости отрегулируйте фары (см. раздел «Система освещения и сигнализации»)</p> <p>Проверьте надежность крепления пучков электропроводов</p> <p>Проверьте крепление кронштейнов контейнера аккумуляторных батарей к раме</p> <p>Проверьте и при необходимости подтяните крепление источника высокого напряжения предпускового подогревателя двигателя</p> <p>Проверьте состояние резиновых чехлов на задних фонарях, боковых повторителях, выключателе аккумуляторных батарей, сигнале торможения, датчике уровня топлива, выключателе вспомогательного тормоза</p>	<p>См. руководство по эксплуатации на АКБ</p> <p>Регулируйте фары на ненагруженном автомобиле, установленном на ровной горизонтальной площадке</p> <p>Ослабление крепления проводов не допускается</p> <p style="text-align: center;">То же</p> <p style="text-align: center;">-«-</p> <p>Трещины и разрывы не допускаются</p>	<p>Ключи 11x13, 17x19, резервуар с дистиллированной водой, стеклянная трубка диаметром 3-5 мм, денсиметр</p> <p>Отвертка, экран со специальной разметкой</p> <p>Плоскогубцы, отвертка, нож, изоляционная лента</p> <p>Ключи 17x19, 22x24</p> <p>Отвертка</p> <p>Внешним осмотром</p>
<i>Специальное оборудование</i>		
<p>Проверьте крепление картера коробки отбора мощности к картеру коробки передач</p>	<p>Ослабление крепления не допускается</p>	<p>Ключ 14x17, 17x19, обтирочный материал</p>
<i>Смазочные работы</i>		
<p>Смените масло: - в картере раздаточной коробки (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей);</p>	<p>Заливайте масло до уровня контрольно-заливного отверстия на задней стенке картера. Подтекание масла через пробки не допускается</p>	<p>Ключ 17x19, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<p>- в картере рулевого механизма (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей);</p> <p>- в главных передачах ведущих мостов (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Смазочные работы по силовому агрегату производить согласно руководству по эксплуатации на двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p>	<p>Заливайте масло до кромки заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается</p> <p>То же</p>	<p>Ключ 22х24, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>Ключ 27х30, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p>
Первое техническое обслуживание (ТО-1)		
<p><i>На новом автомобиле при первом ТО-1 промойте фильтр насоса усилительного механизма, подтяните гайку корпуса телескопического амортизатора (в дальнейшем подтягивайте при появлении течи), смажьте подшипник муфты выключения сцепления и втулки вала вилки выключения сцепления</i></p>		
Двигатель		
<p>Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно руководству по эксплуатации на двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p> <p>Проверить и при необходимости подтянуть крепление силового агрегата во всех точках</p>	<p>Ослабление крепления не допускается</p>	<p>Ключи 19х22, 17х19</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<p>Проверьте и при необходимости подтяните все крепления систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов</p> <p>Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня привода насоса рулевого управления</p>	<p>То же</p> <p>Допустимый прогиб должен составлять 7-13 мм под усилием 4 кгс в середине ветви</p>	<p>Ключи 14x17, 17x19</p> <p>Ключ 10x12</p>
<p>Проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - клиньев фиксации пальцев передних рессор; - ушков передних рессор*¹; - стремянок передних рессор*¹; - стремянок задних рессор*¹; 	<p>Ходовая часть</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>То же</p> <p>Ослабление крепления не допускается. Затяжку производить на автомобиле с полной нагрузкой</p> <p>То же</p>	<p>Ключ 17x19</p> <p>Ключ торцовый 30x32, лопатка монтажная с воротком, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток</p> <p>Ключ торцовый 30x32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата</p> <p>Ключ торцовый 27x38 для гаек колес, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата</p>
<p>Проверьте уровень масла в бачке насоса усилительного механизма, при необходимости долийте</p>	<p>Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками на указателе при незавернутой пробке</p>	<p>Указатель уровня масла, обтирочный материал</p>
<p>Отрегулируйте рабочие тормоза (см. раздел «Рабочая тормозная система»)</p>	<p>После регулировки тормозные барабаны не должны нагреваться при движении автомобиля</p>	<p>Ключ 19x22, ключ кольцевой 22x24</p>
<p>Очистить поверхность батареи от пыли и грязи, прочи-</p>	<p>Поверхность батарей должна быть чистой, отверстия в пробках прочищены</p>	<p>Ветошь обтирочная, проволока диаметром 2 мм</p>

*¹ Только при первом ТО-1, в дальнейшем при ТО-2

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<p>стить вентиляционные отверстия в пробках аккумуляторных батарей</p> <p>Проверить уровень электролита в аккумуляторных батареях, при необходимости долить дистиллированную воду</p> <p>Проверить крепление и надежность контакта наконечников проводов с выводами аккумуляторных батарей</p>	<p>Уровень электролита должен быть в пределах 10-15 мм над предохранительным щитком</p> <p>Крепление наконечников проводов должно быть надежным</p>	<p>Ключи 11x13, 17x19, емкость с дистиллированной водой, стеклянная трубка диаметром 3-5 мм</p> <p>Ключи 14x17, 17x19</p>
Смазочные работы		
<p>Смажьте согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пальцы передних ресор; - втулки буксирного прибора (при работе с прицепом) <p>Проверьте и при необходимости доведите до нормы уровень масла в корпусах поворотных кулаков переднего ведущего моста</p>	<p>Закачивайте смазку до появления свежей смазки из сопряжения пальца и ушка ресоры</p> <p>Закачивайте смазку до появления свежей смазки</p> <p>Уровень масла должен быть до кромки контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается</p>	<p>Шприц рычажно-плунжерный или солидолонагнетатель, обтирочный материал</p> <p>Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал</p> <p>Ключ 27x30, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p>
При каждом втором ТО-1		
<p>Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно руководству по эксплуатации на двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p>		
Второе техническое обслуживание (ТО-2)		
<p>Выполните объем работы ТО-1 и работы, указанные ниже</p>		

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемое оборудование, приспособления и инструмент
<i>Двигатель</i>		
<p>Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно руководству по эксплуатации на двигателях ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p> <p>Проверьте крепление радиатора</p> <p>Слейте отстой из топливного бака</p>	<p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>Подтекание топлива через пробку сливного отверстия не допускается</p>	<p>Ключ 17х19, плоскогубцы</p> <p>Ключ 14х17, 17х19, емкость, обтирочный материал</p>
<i>Трансмиссия</i>		
<p>Проверьте и при необходимости отрегулируйте свободный ход педали сцепления (см. раздел «Привод выключения сцепления»)</p> <p>Проверьте и при необходимости подтяните крепление фланцев карданных валов и крепление промежуточной опоры к балке</p> <p>Проверьте зазоры в крестовинах карданных валов</p> <p>Проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рычага верхней и нижних крышек поворотных кулаков и фланцев шаровых опор <p>Проверьте и при необходимости подтяните крепление главных передач</p>	<p>Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 50-60 мм при отсутствии давления воздуха в пневмосистеме автомобиля</p> <p>Ослабление креплений не допускается</p> <p>При покачивании трубы карданного вала в радиальной плоскости и вокруг оси осязательных зазоров не должно быть</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>То же</p>	<p>Ключи 14х17, 17х19, плоскогубцы, линейка</p> <p>Ключи 14х17, 17х19, 19х22, ключ кольцевой 17х19</p> <p>Ключ кольцевой 24х27</p> <p>Ключ 22х24, ключ кольцевой 22х24, плоскогубцы, отвертка</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
Ходовая часть		
<p>Проверьте и при необходимости подтяните гайки крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ушков передних рессор; - стремянок передних рессор; - стремянок задних рессор; - пальцы реактивных штанг <p>Проверьте и при необходимости подтяните болты крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оси балансира в сборе к кронштейнам балансира; - кронштейн балансира к поперечине рамы; - кронштейнов верхних реактивных штанг; - стяжки задних кронштейнов передних рессор; - передних кронштейнов передних рессор к нижней полке лонжерона - задних кронштейнов передних рессор к усилителям лонжеронов; - седельного устройства к надрамнику и раме (для седельный тягачей) <p>Проверьте состояние шин, колес и их крепление</p>	<p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>Ослабление крепления не допускается. Затяжку производите на автомобиле с полной нагрузкой</p> <p style="text-align: center;">То же</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p style="text-align: center;">То же</p> <p style="text-align: center;">-«-</p> <p>См. раздел «Колеса и шины». Ослабление крепления не допускается</p>	<p>Ключ торцовый 30x32, лопатка монтажная с воротком, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток</p> <p>Ключ торцовый 30x32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата</p> <p>Ключ торцовый 27x38 для гаек колес, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата</p> <p>Головка ключа 50, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток</p> <p>Ключ торцовый 30x32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата</p> <p>Ключ 17x19</p> <p>Ключ торцовый на 24, вороток</p> <p>Ключи 17x19, 22x24 молоток, зубило</p> <p>Ключ 22x24</p> <p>Ключ 22x24 (24x27), ключ торцовый 24, вороток</p> <p>Ключ кольцевой 24x27, ключи 17x19, 22x24</p> <p>Ключи 11x13, 17x19, ключ торцовый 27x38 для гаек колес, домкрат гидравлический,</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<p>Проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - картера рулевого механизма; - карданных вилок рулевого вала; - пальцев рулевых тяг; - усилительного механизма <p>Проверьте и при необходимости отрегулируйте:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободный ход рулевого колеса; - схождение передних колес <p>Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня насоса гидроусилителя руля</p> <p>Снимите и промойте фильтр насоса рулевого управления</p> <p>Проверьте крепление кронштейнов контейнера аккумуляторных батарей к раме</p> <p>Проверьте степень заряженности аккумуляторных батарей. Проверьте, согласно указаниям руководства по эксплуатации на АКБ (работы проводить не реже одного раза в квартал)</p>	<p style="text-align: center;">Рулевое управление</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p style="text-align: center;">То же</p> <p style="text-align: center;">-«-</p> <p style="text-align: center;">-«-</p> <p>См. раздел «Рулевое управление. Проверка свободного хода рулевого колеса»</p> <p>См. раздел «Рулевое управление. Регулирование схождения передних колес»</p> <p>См. раздел «Рулевое управление. Насос усилительного механизма»</p> <p>Подтекание масла через уплотнение фильтра не допускается</p> <p style="text-align: center;">Электрооборудование</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>При разрядке аккумуляторных батарей на 50% летом и 25% зимой, полностью зарядить их на зарядной станции</p>	<p>лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, тележка ГАРО для снятия колес</p> <p>Ключи 19x22, 22x24 ключ кольцевой 24x27 Ключи 14x17, 17x19</p> <p>Ключ кольцевой 24x27, плоскогубцы Ключ кольцевой 32x36 или торцовый 36, плоскогубцы, отвертка, молоток, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата</p> <p>Люфтомер</p> <p>Ключ 17x19, ключ газовый, мерная линейка L-2000 мм</p> <p>Ключ 10x12, мерная линейка</p> <p>Ключ для прокачки гидротормозов, отвертка, емкость для масла, емкость для мойки агрегатов, обтирочный материал</p> <p>Ключи 17x19, 22x24</p> <p>Ключи 11x13, 14x17, 17x19, денсиметр, емкость с дистиллированной водой, стеклянная трубка диаметром 3-5 мм, обтирочный материал</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<p>Проверьте и при необходимости отрегулируйте фары (см. раздел «Электрооборудование. Система освещения и сигнализации»)</p> <p>Проверьте крепление стартера к двигателю</p> <p>Проверьте состояние изоляции электропроводов и их крепление</p> <p>Проверьте плотность приспособлений и чистоту наконечников проводов к клеммам стартера</p>	<p>Регулируйте фары на ненагруженном автомобиле, установленном на ровной горизонтальной площадке</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>Повреждение изоляции и ослабление крепления проводов не допускается</p> <p>Ослабление крепления и загрязнение клемм не допускается</p>	<p>Отвертка, экран со специальной разметкой</p> <p>Ключ 22x24</p> <p>Плоскогубцы, отвертка, нож, изоляционная лента</p> <p>Ключи 10x12, 17x19</p>
<i>Кабина, платформа и оперение</i>		
<p>Проверьте и при необходимости подтяните крепление кабины, платформы и оперения</p>	<p>Ослабление крепления не допускается</p>	<p>Ключи 10x12, 11x13, 17x19, 22x24</p>
<i>Специальное оборудование</i>		
<p>Проверить крепление коробки отбора мощности</p>	<p>Ослабление крепления не допускается</p>	<p>Ключ 14x17, обтирочный материал</p>
<i>Смазочные работы</i>		
<p>Проверьте и при необходимости доведите до нормы уровень масла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в картере раздаточной коробки; - промежуточной опоре карданного вала; - в главных передачах ведущих мостов; - в ступицах задней балансирной подвески; - в картере рулевого механизма 	<p>Уровень масла должен доходить до кромки контрольного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается</p> <p>То же</p> <p>То же</p> <p>-«-</p> <p>-«-</p>	<p>Ключи 17x19, 22x24, масло-раздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>То же</p> <p>Ключ 27x30, масло-раздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>Ключ 17x19, масло-раздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>Ключ 17x19</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<p>Смазочные работы по силовому агрегату проводите согласно руководству по эксплуатации на двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p> <p>Смажьте согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - верхние подшипники шкворней; - шлицевое соединение карданного вала рулевого управления; - подшипники водяного насоса; - шлицевые соединения карданных валов промежуточного и привода среднего моста - шарниры реактивных штанг 	<p>Заполните смазкой через масленки в объеме, указанном в карте смазочных материалов и рабочих жидкостей</p> <p>Разоберите и смажьте шлицевое соединение</p> <p>Смажьте через масленку до выдавливания свежей смазки</p> <p>То же</p> <p>Закачивайте смазку до выдавливания свежей смазки. При значительной деформации уплотнительного кольца появление свежей смазки не обязательно</p>	<p>Шприц рычажно- плунжерный, обтирочный материал</p> <p>Обтирочный материал</p> <p>Шприц рычажно- плунжерный, обтирочный материал</p> <p>То же</p> <p>-«-</p>
<p>При каждом втором ТО-2 дополнительно выполнить следующее:</p> <p><i>Двигатель</i></p>		
<p>Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно руководству по эксплуатации на двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p> <p>Проверьте и при необходимости отрегулируйте заднюю опору силового агрегата (см. раздел «Подвеска силового агрегата»)</p>	<p>Ослабление не допускается</p>	<p>Ключи 17x19, 19x22</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<i>Трансмиссия</i>		
<p>Проверьте и при необходимости отрегулируйте конические подшипники первичного и промежуточного валов раздаточной коробки (см раздел «Раздаточная коробка»)</p>	<p>Осевое перемещение первичного и промежуточного валов должно быть 0,03-0,08 мм</p>	<p>Ключи 8x10, 12x13, 14x17, 17x19, 22x24, ключи торцовые 27x38 и 41x46, пассатижи, отвертка, монтажная лопатка, кранбалка, стрелочный индикатор, приспособление для крепления индикатора, бородок, съемник фланцев 375Э-3918050, обтирочный материал</p>
<i>Ходовая часть</i>		
<p>Проверьте состояние рамы</p> <p>При работе с прицепом проверьте и при необходимости устраните осевой люфт буксирного крюка (см. раздел «Рама»)</p> <p>Проверьте и при необходимости подтяните крепление буксирного прибора к поперечине</p> <p>Проверьте наличие осевого перемещения балансира, при необходимости отрегулируйте (см. раздел «Ходовая часть. Подвеска автомобиля»)</p>	<p>Ослабление заклепочных соединений, трещин лонжеронов и поперечин не должно быть</p> <p>Допускается осевой люфт буксирного крюка не более 0,5 мм</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>Осевое перемещение балансира не допускается</p>	<p>Внешним осмотром, лампа переносная</p> <p>Ключ торцовый 55, ключ для прокачки гидротормозов, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата</p> <p>Ключи 17x19, 22x24</p> <p>Ключи 10x12, 14x17, 17x19, бородок, молоток</p>
<i>Тормозная система</i>		
<p>Проверьте работу сигнализации неисправности рабочей тормозной системы (см. раздел «Пневмогидропривод рабочей тормозной системы»)</p> <p>Проверьте давление на выходе из обеих секций тормозного крана и работу тройного защитного клапана (см. раздел «Пневмогидропривод рабочей тормозной системы»)</p>	<p>Сигнализация должна быть исправна</p> <p>Давление воздуха на контрольных манометрах должно быть равно давлению в системе (по двухстрелочному манометру)</p>	<p>Ключ кольцевой 17x19, плоскогубцы, отвертка, сигнализатор на панели приборов</p> <p>Ключ 11x13, контрольные манометры</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемое оборудование, приспособления и инструмент
<p>Проверьте работу одинарного защитного клапана (см. раздел «Пневмогидропривод рабочей тормозной системы»)</p> <p>Проверьте величину давления на соединительной головке однопроводного привода (черная) (см. раздел «Пневмогидропривод рабочей тормозной системы»)</p> <p>Проверьте величину давления на соединительной питающей головке (красная) (см. раздел «Пневмогидропривод рабочей тормозной системы»)</p> <p>Проверьте свободный ход педали тормоза, при необходимости отрегулировать (см. подраздел «Пневмогидропривод рабочей тормозной системы»)</p> <p>Проверьте работу РТС (см. раздел «Пневмогидропривод рабочей тормозной системы»)</p>	<p>Воздух должен поступать в баллон тормозов прицепа после того, как давление воздуха в остальных баллонах достигнет величины 550 кПа (5,5 кгс/см²)</p> <p>Давление воздуха на контрольном манометре должно быть 480-530 кПа (4,8-5,3 кгс/см²). При включении рабочего или стояночного тормоза контрольный манометр должен показывать давление (0)</p> <p>Давление воздуха на контрольном манометре должно быть равно 0. При включении рабочего или стояночного тормоза контрольный манометр должен показать давление в системе</p> <p>Свободный ход педали тормоза должен быть 20-30 мм</p> <p>Давление на контрольных манометрах должно соответствовать значению по таблице РТС</p>	<p>Ключ 17x19, контрольные манометры</p> <p>Контрольный манометр</p> <p>Контрольный манометр</p> <p>Ключи 17x19, 22x24, отвертка, плоскогубцы</p> <p>Ключ 17x19, контрольный манометр</p>
<i>Смазочные работы</i>		
<p>Смазочные работы по силовому агрегату проводите согласно руководству по эксплуатации на двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p> <p>Смажьте валик регулирующего рычага стояночного тормоза (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p>	<p>При повороте регулирующего рычага стояночного тормоза колодки должны без заеданий раздвигаться и под действием пружин возвращаться в исходное положение</p>	<p>Масленка-капельница</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемое оборудование, приспособления и инструмент
<p>Снимите колодки рабочих тормозов, очистите и смажьте оси колодок (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Снимите ступицы колес, удалить старую смазку с подшипника и заложите новую. Промойте, смажьте и при установке отрегулируйте подшипники ступиц (см. раздел «Ведущие мосты» и карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Разберите и смажьте шлицевые соединения карданных валов привода переднего и заднего мостов (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Смажьте шарниры рулевых тяг и усилительного механизма (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Замените смазку:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в корпусах поворотных кулаков переднего ведущего моста (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей); - в колесных цилиндрах рабочего тормоза (снимите и разберите их). 	<p>Колодки рабочего тормоза должны свободно вращаться на оси</p> <p>Нанесите смазку на ролики и сепаратор подшипников равномерно по всей наружной поверхности. После небольшого пробега при правильной регулировке подшипников ступица должна быть холодной или слегка нагретой</p> <p>Нанесите смазку тонким слоем по всей поверхности шлицев. При сборке следите, чтобы стрелки, выбитые на трубчатом валу и скользящей вилке, были расположены одна против другой</p> <p>Закачайте смазку до заметного увеличения усилия на рычаге шприца. Шарниры должны быть герметичны</p> <p>Заливайте смазку до кромки контрольно-заливного отверстия</p> <p>Детали промывайте в спирте или тормозной жидкости</p>	<p>Отвертка, молоток, плоскогубцы, обтирочный материал, монтажная лопатка</p> <p>Ключ торцовый на 140, ключи 10x12, 17x19, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, отвертка, домкрат, тележка ГАРО для снятия ступиц, резервуар для смазки, обтирочный материал, съемник полуоси</p> <p>Ключи 17x19, 22x24, резервуар для смазки, обтирочный материал</p> <p>Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал</p> <p>Ключи 10x12, 17x19, 24x27, ключ торцовый на 140, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, отвертка, молоток, тележка ГАРО для снятия колес в сборе со ступицей и барабаном, резервуар для отработанного масла, обтирочный материал</p> <p>Емкость для мойки</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
<p>Детали промойте и смажьте, поврежденные и износившиеся замените:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в ступицах задней балансирующей подвески (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей) - в манжетах подкачки шин (см. раздел «Система регулирования давления воздуха в шинах» и карту смазочных материалов и рабочих жидкостей) 	<p>Заливайте смазку до кромки контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через уплотнение колпака и пробку не допускается</p> <p>Отверстие для подвода воздуха должно быть свободным от смазки</p>	<p>Ключ для прокачки гидротормозов, ключ 17x19, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>Ключи 17x19, 22x24, ключ для прокачки гидротормозов, съемник полуоси, обтирочный материал</p>
<p>При каждом третьем ТО-2 дополнительно выполнить следующее:</p>		
<p><i>Ходовая часть</i></p>		
<p>При работе с прицепом проверьте состояние резьбы на крюке и гайке буксирного прибора. При наличии деформации резьбы крюк и гайку замените новыми</p>	<p>Деформация резьбы не допускается</p>	<p>Ключ 22x24, ключ кольцевой 24x27, ключ торцовый 55, ключ для прокачки гидротормозов, монтажная лопатка</p>
<p><i>Смазочные работы</i></p>		
<p>Замените смазку*:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в картере раздаточной коробки (см. раздел «Раздаточная коробка» и карту смазочных материалов и рабочих жидкостей) - в главных передачах ведущих мостов (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей) <p>Смажьте вал промежуточного кронштейна привода сцепления и тормозного крана</p>	<p>Заливайте масло до кромки контрольно-заливного отверстия на задней стенке картера. Подтекание масла через пробки не допускается</p> <p style="text-align: center;">То же</p> <p>Смажьте через масленку до появления свежей смазки</p>	<p>Ключ 27x30, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>Ключ 27x30, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М</p> <p>Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал</p>
<p>При каждом четвертом ТО-2 дополнительно выполнить следующее:</p>		
<p><i>Тормозная система</i></p>		
<p>Снять и разобрать пневмоусилители с главными цилиндрами, детали промыть и перед сборкой смазать. Манжеты с рисками и выхватами заменить (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p>	<p>Детали пневмоусилителей промыть в керосине, детали главного цилиндра в спирте или тормозной жидкости</p>	<p>Ключи 10x12, 11x13, 14x17, 17x19, 27x30, молоток, плоскогубцы, отвертка, ванна, салфетки, ключ для прокачки гидротормозов</p>

* При применении дублирующих масел ТСП-10, ТАп-15В заменяйте масло при каждом втором ТО-2

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемое оборудование, приспособления и инструмент
<p>Замените тормозную жидкость</p> <p>Смажьте резьбу регулирующего механизма стояночного тормоза (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p>	<p>После прокачки долейте жидкость в бачки главных тормозных цилиндров до уровня 15-20 мм ниже верхней кромки наливной горловины</p> <p>Удалите резиновую заглушку на щите тормоза и смажьте</p>	<p>Ключ для прокачки гидротормозов, переносная лампа, резервуар, шланг, обтирочный материал</p>
<p>При каждом шестом ТО-2 дополнительно выполнить следующее:</p>		
<p><i>Трансмиссия</i></p>		
<p>Отрегулируйте подшипники шкворней поворотных кулаков (см. раздел «Ведущие мосты»)</p> <p>Отрегулируйте главные передачи ведущих мостов</p>	<p>Толщина снятых прокладок из-под рычага и крышек должна быть одинакова по 0,15 мм (0,05 + 0,1) мм</p> <p>Технические требования и порядок регулировки см. в разделе «Ведущие мосты»</p>	<p>Ключ кольцевой 24x27, упоры под нижние крышки поворотных кулаков, домкрат, монтажная лопатка</p> <p>Ключи 110x12, 11x13, 17x19, 22x24, 24x27, приспособления для снятия и установки редукторов, динамометр, индикатор, плоскогубцы, отвертка, молоток, лопатка монтажная, съемник полуоси, обтирочный материал</p>
<p><i>Смазочные работы</i></p>		
<p>Смазочные работы по силовому агрегату проводите согласно руководству по эксплуатации на двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p>		
<p>Сезонное техническое обслуживание (СО)</p>		
<p><i>Двигатель</i></p>		
<p>Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно руководству по эксплуатации на двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p>		

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент
Электрооборудование		
<p>Проверьте регулируемое напряжение на автомобиле</p> <p>Техническое обслуживание стартера проводите согласно руководству по эксплуатации на двигатели ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2</p>	<p>См. раздел «Электрооборудование. Регулятор напряжения»</p>	<p>Вольтметр класса точности не ниже 1,0 со шкалой 0-30 В, отвертка</p>
Смазочные работы		
<p>Осенью и весной замените топливо и масло, соответствующие сезону</p> <p>Проверьте уровень масла в картере редуктора лебедки и при необходимости долейте (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Смажьте цепную передачу тросоукладчика лебедки</p>	<p>Подтекание масла не допускается</p> <p>Уровень масла должен быть до кромки контрольного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается</p> <p>Смажьте цепь по всей длине</p>	<p>Ключ 24x27, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>Обтирочный материал</p>
Дополнительно, один раз в год, осенью: Двигатель		
<p>Подготовьте предпусковой подогреватель к зимней эксплуатации (см. раздел «Система предпускового подогрева двигателя»)</p> <p>Разберите и смажьте шарниры привода управления подачей топлива (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Смазку клеммовых соединений проводите по карте смазочных материалов и рабочих жидкостей</p>	<p>Подтекание охлаждающей жидкости и топлива не допускается. Работа подогревателя с открытым пламенем на выпуске недопустима</p> <p>Закладывайте смазку в корпус шарнира. После сборки шарниров шаровые пальцы должны перемещаться свободно, без заеданий</p>	<p>Ключи 10x12, 11x13, 14x17, 17x19, отвертка, ванна для мойки агрегатов, обтирочный материал</p> <p>Ключ 8x10, 11x13, плоскогубцы, отвертка</p>
Специальное оборудование		
<p>Снимите и разберите коробку дополнительного отбора мощности, детали промойте и смажьте</p>	<p>Детали промывайте в керосине или дизельном топливе. Смазывайте трансмиссионным маслом</p>	<p>Ключи 10x12, 11x13, 14x17, 17x19, ключ кольцевой 17x19, ключ торцовый 27x38 для гаек колес, лопатка монтажная, плоскогубцы, молоток, отвертка, ванна для мойки агрегатов, обтирочный материал</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемое оборудование, приспособления и инструмент
Отсоедините и продуйте сжатым воздухом трубопроводы и шланги системы герметизации	Закупоривание трубопроводов и шлангов не допускается	Ключи 12x13, 17x19, 22x24, ключ комбинированный 14x14, ключ торцовый 10, шланг воздушный от компрессора
<i>Рама, кабина, оперение, платформа</i>		
Осмотрите окрашенные поверхности и при необходимости окрасьте. Обнаруженные трещины заварите и окрасьте	Ржавчина, отслоение краски, трещины не допускаются	Переносная лампа
<i>Смазочные работы</i>		
<p>Разберите пневмоцилиндры вспомогательного тормоза и пневмоусилителя сцепления, поршни и внутреннюю поверхность цилиндров смазать (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Смажьте подшипник вала барабана лебедки (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Смажьте шлицевые соединения карданных валов привода лебедки (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p>	<p>Наносите смазку равномерно тонким слоем по всей поверхности цилиндров и поршней</p> <p>Закачивайте смазку до появления свежей смазки</p> <p>Смажьте через масленки до появления свежей смазки</p>	<p>Ключ 17x19, ключ комбинированный 14x14, отвертка, бородок, плоскогубцы</p> <p>Шприц рычажно-плунжерный, ветошь обтирочная</p> <p>Ключ 17x19, ключ кольцевой 22x24, ветошь обтирочная</p>

СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ

Общие положения

В карте смазочных материалов и рабочих жидкостей даны указания по применению горюче-смазочных материалов отечественного производства и их зарубежных аналогов при эксплуатации автомобилей в условиях умеренного климата. Подробные рекомендации и методика выполнения смазочных операций отдельных узлов и деталей указаны в соответствующих разделах руководства по эксплуатации, прилагаемой к каждому автомобилю.

Смазочные операции выполняются при техническом обслуживании (ТО) с установленной периодичностью и при ремонте узла.

Ассортимент основных и дублирующих сортов горюче-смазочных материалов силового агрегата, а также сезонность и периодичность их замены должны соответствовать рекомендациям инструкции по эксплуатации двигателей ЯМЗ, прилагаемой к каждому автомобилю.

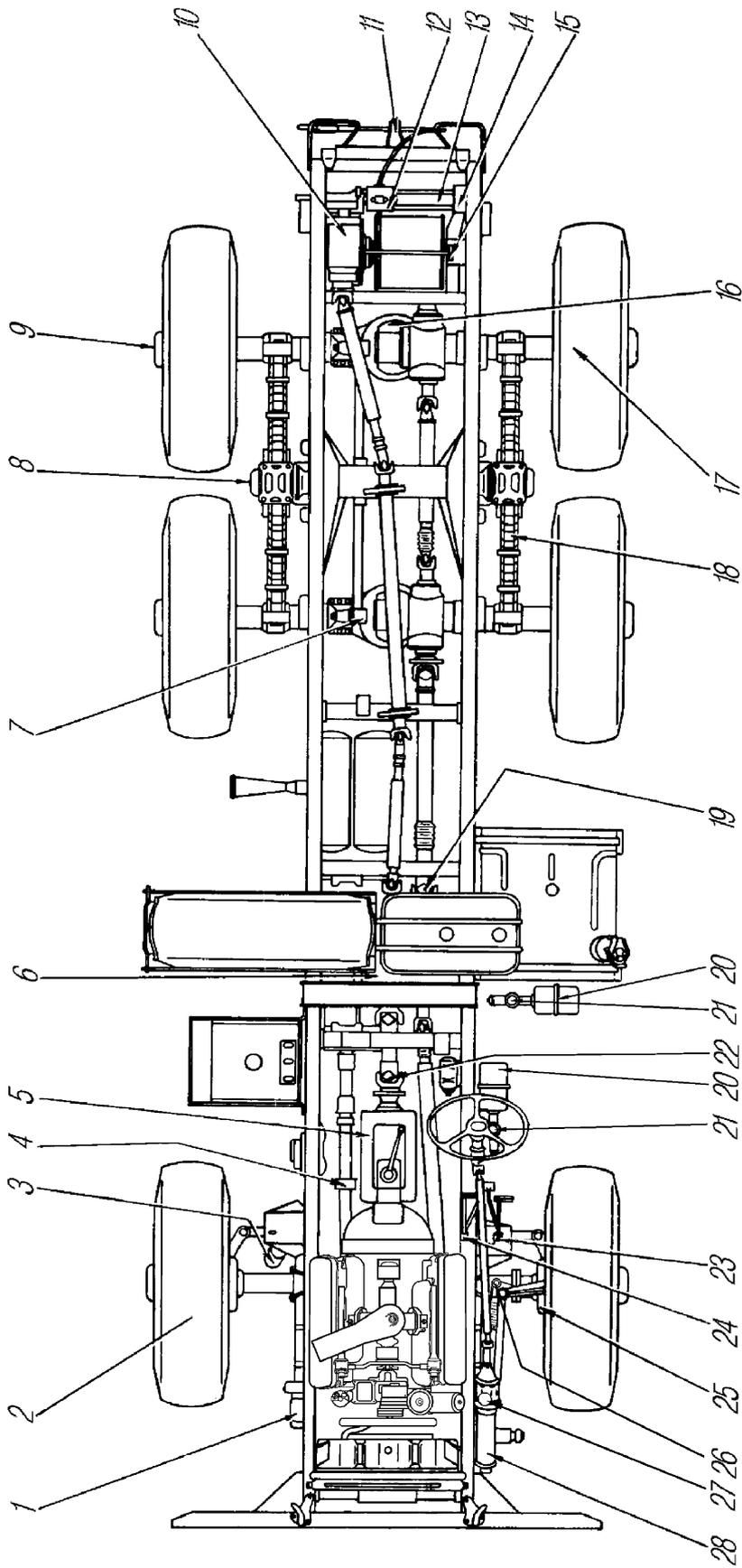
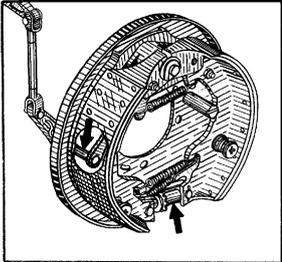


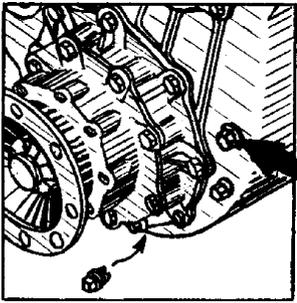
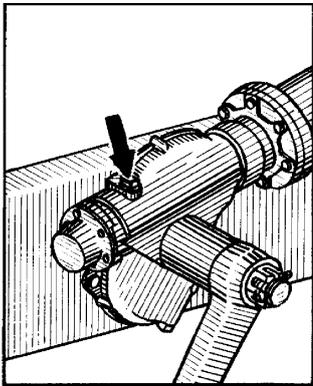
Рис. 119. Схема смазки автомобиля

КАРТА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

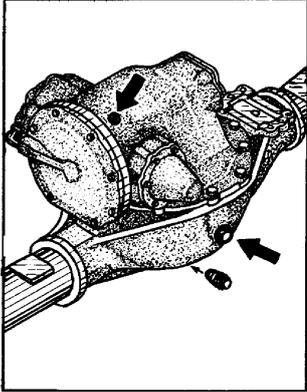
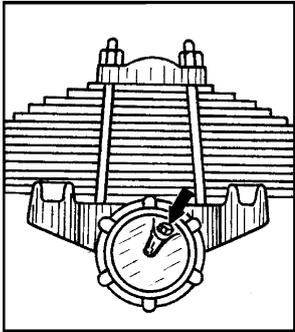
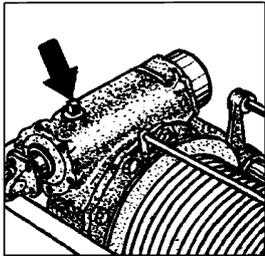
Поз. на рис. 119	Наименование точки смазывания или заправки системы	Кол – во точек	Основные марки, сезонность применения	Дублирующие марки, сезонность применения
1	2	3	4	5
–	Система питания двигателя	1	См. инструкцию по эксплуатации двигателей ЯМЗ	
–	Картер двигателя: ЯМЗ-236М2	1		
	ЯМЗ-238М2			
–	Муфта опережения впрыска топлива	1		
–	Валик регулировочного рычага стояночного тормоза 	1	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя
–	Резьба регулировочного механизма стояночного тормоза	1		
–	Подшипники стартера	3	См. инструкцию по эксплуатации двигателей ЯМЗ	
–	Привод стартера	1		
5	Коробка передач ²	1		

И РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ

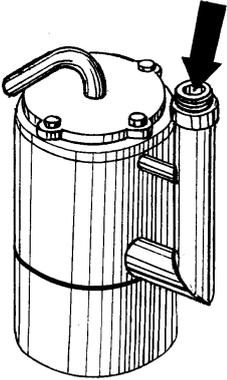
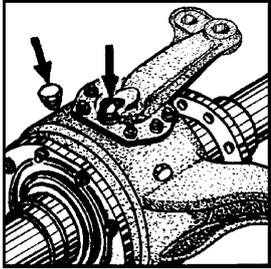
Зарубежные аналоги	Количество ГСМ		Периодичность смазы – вания или смены (по – полнения ГСМ)		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла или смазки)
	Норма заправки (л, кг) ^{*1}	Всего на авто – мобиль (л, кг) ^{*1}	Основная марка	Дублиру – ющая марка	
6	7	8	9	10	11
	См. раздел "Тех – ническая характе – ристика"		См. инструкцию по эксплуатации двигате – лей ЯМЗ		
	24,0	24,0			
	28,0	28,0			
	0,16	0,16			
Shell Rotella TX 30, Mobil Delvak 1230, BP Vanellus M30 Shell Rotella TX20W, Mobil Delvak 1220, BP Vanellus M20W	7-40 капель	7-40 капель	При каждом втором ТО-2		Очистите валик между регулиро – вочным рычагом и щитом от грязи, смажьте
	4-5 капель	4-5 капель	При каждом четвертом ТО-2		Удалите резино – вую заглушку на щите тормоза, смажьте
	0,02	0,06	См. инструкцию по эксплуатации двигате – лей ЯМЗ		
	0,04	0,04			
	5,50	5,50			

1	2	3	4	5
6	<p>Раздаточная ко – робка²</p> 	1	<p>Масло ТСП-15К (при температуре не ниже минус 30 °С)</p>	<p>Масло ТСП-10 (при температуре не ниже минус 45 °С) При температуре ниже минус 30 °С до – пускается масло ТСП-15К разбавить 10-15% дизельного арктического или зимнего топлива</p>
–	<p>Промежуточная опора карданного вала</p>	1		
28	<p>Картер рулевого механизма²</p> 	1		
–	<p>Коробка допол – нительного отбора мощности</p>	1		

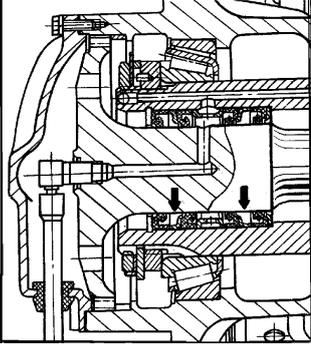
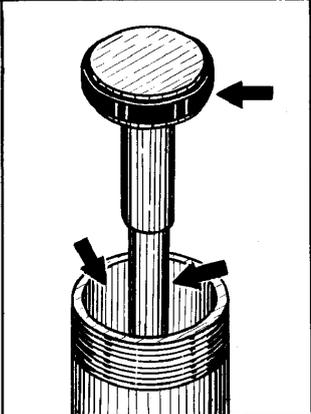
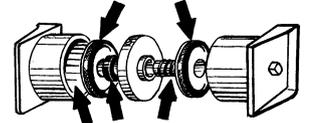
6	7	8	9	10	11
Shell Spirax 90 EP, Mobilube GX 90, BP Gear oil EP SAE 90, Esso Gear oil GP 90	3,50	3,50	ТО-1000		Смените масло. Заливайте масло до кромки контроль – но-заливного от – верстия
			ТО-2		Проверьте уро – вень масла и при необходимости до – лейте до кромки контрольно-залив – ного отверстия
			При каждом третьем ТО-2	При каждом втором ТО-2	Смените масло
	0,15	0,15	ТО-2		Проверьте уро – вень масла и при необходимости до – лейте до кромки контрольно-залив – ного отверстия
			При каждом третьем ТО-2		Смените масло
	1,48	1,48	ТО-1000		Смените масло. Уровень масла дол – жен доходить до кромки заливного отверстия
			ТО-2		Проверьте уро – вень масла и при необходимости до – лейте до кромки заливного отверстия
			При разборке		Смените масло
	0,01	0,01	СО (один раз в год)		При переборке смажьте рабочие поверхности деталей

1	2	3	4	5
16	<p>Главные передачи ведущих мостов²:</p> <p>– переднего</p> <p>– среднего, заднего</p> 	<p>1</p> <p>2</p>	<p>Масло ТСП-15К (при температуре не ниже минус 30 °С)</p>	<p>Масло ТАп-15В (при температуре не ниже минус 25 °С)</p> <p>Масло ТСП-10 (при температуре не ниже минус 45 °С)</p> <p>При температуре ниже минус 25 °С допускаются масла ТСП-15К и ТАп-15В разбавить 10-15% дизельного арктического или зимнего топлива</p>
8	<p>Ступицы задней балансирной подвески²</p> 	2		
10	<p>Редуктор лебедки</p> 	1	Масло ТСгип	Масла, применяемые для двигателя

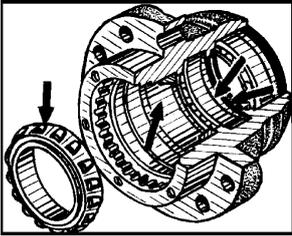
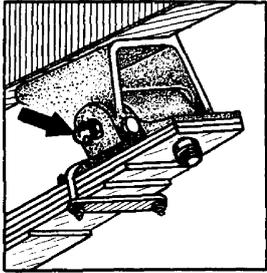
6	7	8	9	10	11
BP Gear oil EP SAE 90, Deusol Gear EP 90, Esso Gear oil GP 90 Mobilube GX 90, Shell Spirax 90 EP	5,0	5,0	ТО-1000		Смените масло. Заливайте масло до кромки контроль – но-заливного от – верстия на картере моста. Если главная пе – редача демонти – ровалась, залейте предварительно 1 литр масла через отверстие под сапун на картере главной передачи, остальное через контроль – но-заливное отвер – стие до его кромки
			ТО-2		Проверьте уро – вень масла и при необходимости до – лейте
	0,95	1,90	При каждом третьем ТО-2	При каждом втором ТО-2	Смените масло
			ТО-2		Проверьте уро – вень масла и при необходимости до – лейте до кромки контрольно-залив – ного отверстия
	При каждом втором ТО-2				Смените масло, сняв колпак балан – сира
	Deusol Gear EP 140, Mobilube GX 140, Gear oil GP 140, Gear oil 140 EP, Spirax EP 140	7,5	7,5	СО	
При каждом чет – вертом СО или один раз в два года				Смените масло. Залейте масло до кромки контроль – ного отверстия на крышке картера редуктора	

1	2	3	4	5
27	<p>Гидравлическая система рулевого управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> – с механизмом червяк-боковой сектор <hr/> <ul style="list-style-type: none"> – с механизмом винт-шариковая гайка-рейка-сектор 	1	<p>Масло "Р" Масло ВМГЗ (при температуре ниже минус 30 °С)</p>	<p>Масло веретенное АУ Масло МГЕ-46В (при температуре не ниже минус 18 °С)</p>
25	<p>Корпус поворотного кулака переднего ведущего моста</p> 	2	<p>Смесь смазки Литол-24 с маслами для редукторов ведущих мостов (по 50%)</p>	<p>Смесь смазки АМ карданной с маслами для редукторов ведущих мостов (по 50%)</p>
22	<p>Крестовины (игольчатые подшипники) карданных валов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – привода переднего, заднего, среднего мостов и промежуточного вала – рулевого управления – привода лебедки 	<p>8</p> <hr/> <p>2</p> <hr/> <p>4</p>	<p>Смазка Литол-24</p>	<p>Смазка 158 (только на заводе)</p>

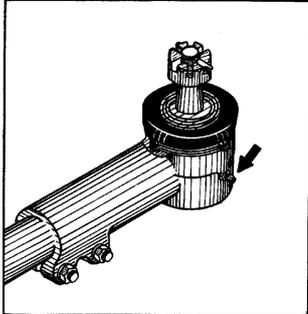
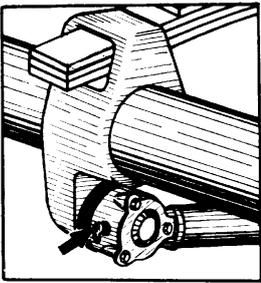
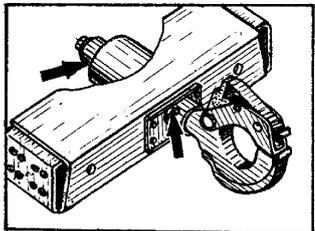
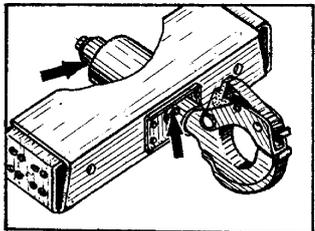
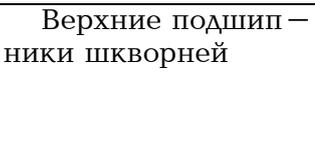
6	7	8	9	10	11
Shell Tellus 22, Mobil DTE 43, BP Energol HLP 22	5,5	5,5	ТО-1000 ТО-1	ТО-1000 ТО-1	Проверьте уровень масла и при необхо- димости долейте. Уровень масла дол- жен быть между верхней и нижней рисками на указателе при незавернутой пробке. Масло "Р" меняйте при ремонте Смените масло
	6,5	6,5			
—	5,4	10,8	ТО-1		Проверьте уровень смазки в узле и при необходимости доза- правьте. Заправлять смазку до кромки контроль- но-заливного отвер- стия
			При каждом втором ТО-2		
Retinax A, Alvania R3, Alvania RA, Mobilux 3, Beacon 3, Energrease L2	0,036	0,290			Смените смазку при разборке
	0,006	0,012			
	0,024	0,096			

1	2	3	4	5
2	<p>Манжеты подвода воздуха к шинам³</p> 	6	Смазка Лита	Смазка ЦИАТИМ-201
4	<p>Пневмоцилиндры вспомогательной тормозной системы и привода управления сцеплением</p> 	4		
20	<p>Пнеумоусилители рабочей тормозной системы (штоки, манжеты проставок, цилиндры и манжеты поршней)</p> 	2		
—	<p>Подшипники шкива натяжного устройства комп — рессора</p>	1	См. инструкцию по эксплуатации двигател — лей ЯМЗ	

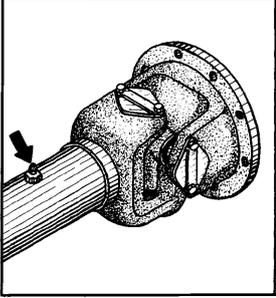
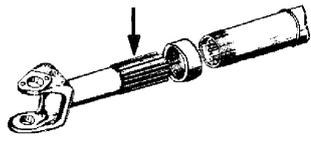
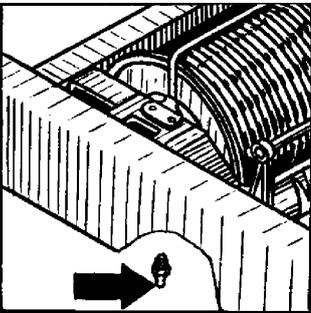
6	7	8	9	10	11
Mobilgrease BRB Zero Aeroshel Grease 6, Beacon 325	0,05	0, 30	При каждом втором ТО-2		Смажьте рабочие поверхности ман – жет, заложите смазку в полости между первой и второй, а также между третьей и четвертой манже – тами Смажьте тонким слоем рабочую по – верхность полуоси
	0,007	0,028	СО (один раз в год)		Смените смазку. Смажьте манжету поршня, шток, ра – бочую поверхность цилиндра
	0,03	0,06	При каждом четвертом ТО-2		Смените смазку. Смажьте манжеты поршней, рабочую поверхность ци – линдров, шток и манжету проставки
	0,02	0,02	См. инструкцию по эксплуатации двигате – лей ЯМЗ		

1	2	3	4	5
9	<p>Ступицы колес</p> 	6	Смазка Литол-24	Смазка Лита
—	Шлицы вала при — вода стартера	1	См. инструкцию по эксплуатации двигател — лей ЯМЗ	
—	Подшипник во — дяного насоса	1		
—	Передний под — шипник первичного вала коробки пере — дач	1		
—	Клеммы и штеке — ры включателя «массы»	4	Смазка Литол-24	Солидол Ж и соли — дол С
—	Муфта выключе — ния сцепления	1	См. инструкцию по эксплуатации двигател — лей ЯМЗ	
—	Подшипники вала вилки выключения сцепления	2		
1	<p>Пальцы передних рессор</p> 	2	Смазка Литол-24	Солидол Ж и пресс-солидол Ж, солидол С и пресс-солидол С

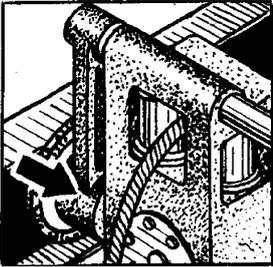
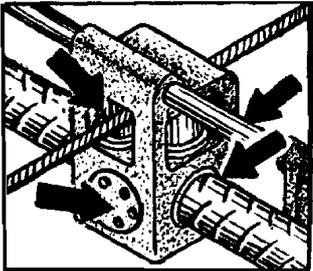
6	7	8	9	10	11
Retinax A, Alvania R3, Alvania RA, Mobilux 3, Beacon 3, Energrease L2	0,85	5,10	При каждом втором ТО-2		Смените смазку. Нанесите смазку на рабочую поверхность манжеты и заложите в пространство между подшипником и манжетой, предварительно удалив старую смазку. Промойте наружный подшипник. Нанесите смазку на подшипник до полного заполнения пространства между роликами, заложите смазку в ступицу между подшипниками
	0,016	0,016	См. инструкцию по эксплуатации двигателей ЯМЗ		
	0,045	0,045			
	0,025	0,025			
Retinax A, Alvania R3, Alvania RA, Mobilux 3, Beacon 3, Energrease L2	0,0005	0,002	СО (один раз в год осенью)		Нанесите смазку тонким слоем на штекеры до соединения, на клеммы после соединения, предварительно прочистив
	0,04	0,04	См. инструкцию по эксплуатации двигателей ЯМЗ		
	0,005	0,01			
Retinax A, Alvania R3, Alvania RA, Mobilux 3, Beacon 3, Energrease L2	0,075	0,15	ТО-1		Смажьте через масленку до появления свежей смазки из сопряжения пальца и ушка ресоры

1	2	3	4	5
26	Шарниры рулевых тяг и усилительного механизма 	6	Смазка Литол-24	Солидол Ж и пресс-солидол Ж, солидол С и пресс-солидол С
7	Шарниры реактивных штанг 	12		
—	Шарниры привода управления подачей топлива 	6		
11	Втулки буксирного прибора 	2		
—	Верхние подшипники шкворней 	2		

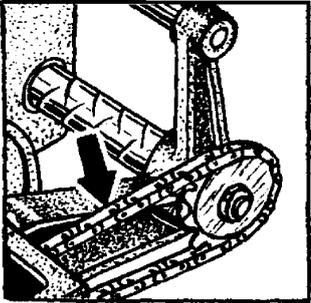
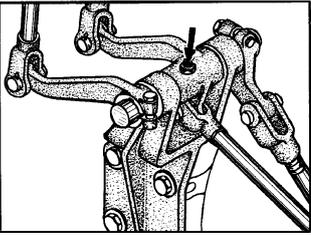
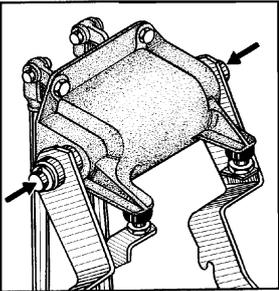
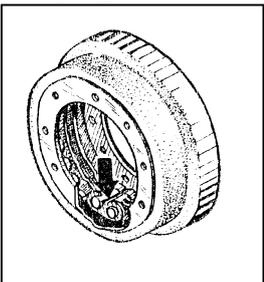
6	7	8	9	10	11
Retinax A, Alvania R3, Alvania RA, Mobilux 3, Beacon 3, Energrease L2	0,037	0,22	При каждом втором ТО-2		Смажьте через масленки. Закачивайте смазку до начала расширения за – щитной муфты наконечников
	0,06	0,72	ТО-2		Смажьте через масленки до появ – ления свежей смаз – ки из зазора между головкой и уплот – нительным кольцом или до начала де – формации уплотни – тельного кольца
	0,0033	0,020	СО (один раз в год)		Смажьте рабочие поверхности при разборке
	0,025	0,05	ТО-1		Смажьте через масленки до появ – ления свежей смаз – ки (при работе с прицепом)
	0,100	0,20	ТО-2		Смажьте через масленку

1	2	3	4	5
19	<p>Шлицевые соединения карданных валов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – привода среднего моста и промежуточного вала 	2	Смазка Литол-24	Солидол Ж и пресс-солидол Ж, солидол С и пресс-солидол С
19	<ul style="list-style-type: none"> – привода переднего и заднего мостов 	2		
	<ul style="list-style-type: none"> – рулевого управления 	1		
	<ul style="list-style-type: none"> – привода лебедки 	2		
–	Редуктор подъема запасного колеса	1		
15	<p>Подшипник скольжения вала барабана лебедки</p> 	1		

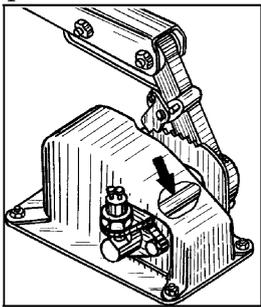
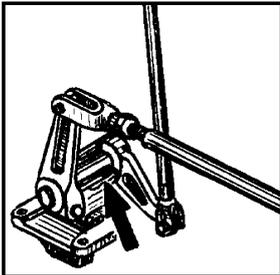
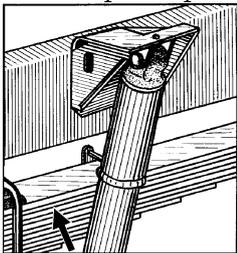
6	7	8	9	10	11
Retinax A, Alvania R3, Alvania RA, Mobilux 3, Beacon 3, Energrease L2	0,020	0,04	ТО-2		Смажьте через масленки до появ – ления свежей смазки
	0,180	0,36	При каждом втором ТО-2		Смените смазку
	0,010	0,010	ТО-2		Разберите и смажьте
	0,02	0,04	СО (один раз в год)		Смажьте через масленки до появ – ления свежей смаз – ки
	0,05	0,05	–		Смажьте при разборке
	0,1	0,1	СО (один раз в год)		Смажьте через масленку до появ – ления свежей смаз – ки

1	2	3	4	5
14	<p>Подшипники тросоукладчика лебедки</p> 	2	Смазка Литол-24	<p>Солидол Ж и пресс-солидол Ж, солидол С и пресс-солидол С</p>
—	<p>Трущиеся поверхности между кронштейном крепления седельно-цепного устройства и подушкой⁴</p>	1		<p>Солидол Ж, солидол С, Литол</p>
	<p>Кулак и паз седла⁴</p>	1		
	<p>Захваты передний и задний, ось вращения заднего захвата</p>	3		
13	<p>Рабочие поверхности ходового винта тросоукладчика лебедки</p> 	1	Смазка графитная УСсА	<p>Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24</p>
12	<p>Втулки роликов и полости корпуса держателя направляющих роликов тросоукладчика лебедки</p>	3		

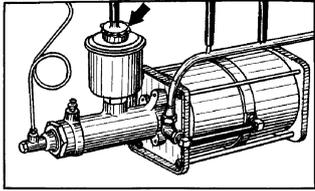
6	7	8	9	10	11
Retinax A, Alvania R3, Alvania RA, Mobilux 3, Beacon 3, Energrease L2	0,035	0,07	—	—	Смажьте при разборке
	0,1	0,1	—	—	Смажьте при разборке
	0,03	0,03			
	0,015	0,045			
Shell Barbatia 2, Mobilgrease Graphited №3, Castrol Spheerol LG2	0,30	0,30	—	—	Смажьте после каждого пользова – ния лебедкой. Если лебедка не исполь – зовалась, смажьте один раз в год при СО
	0,033	0,1	—	—	Смажьте при разборке

1	2	3	4	5
14	<p>Цепная передача тросоукладчика лебедки</p> 	1	Смазка графитная УСсА	Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24
23	<p>Вал промежуточного кронштейна привода сцепления и тормозного крана</p> 	1		
24	<p>Вал педалей тормоза и сцепления</p> 	1		
17	<p>Оси колодок рабочих тормозов</p> 	12		

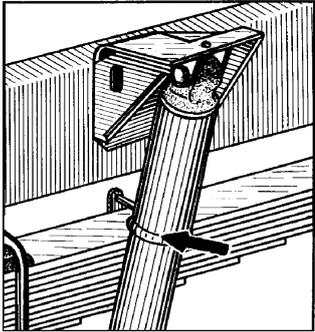
6	7	8	9	10	11
Shell Barbatia 2, Mobilgrease Graphited №3, Castrol Spheerol LG2	0,1	0,1	—	—	Смажьте при разборке
	0,03	0,03	При каждом третьем ТО-2		Смажьте через масленку до появ — ления свежей смаз — ки
	0,015	0,015	—	—	Смажьте при разборке втулки и валы
	0,005	0,060	При каждом втором ТО-2		Смажьте втулки колодок и оси

1	2	3	4	5
—	Ось двуплечевого рычага привода стояночного тормоза на раздаточной коробке	1	Смазка графитная УСсА	Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24
—	Оси штанг, опоры колодок и шарниры рычагов стояночного тормоза	4		
—	Ось рычага привода стояночного тормоза в кабине 	2		
—	Оси промежуточных рычагов привода стояночного тормоза на поперечине 	2		
18	Листы рессор 	4		
—	Резьба стремянок передних и задних рессор	16		
—	Клеммы: — датчика неисправности рабочей тормозной системы	2	Смазка ВНИИ НП-510 (только на заводе)	Смазка Литол-24

6	7	8	9	10	11
Shell Barbatia 2, Mobilgrease Graphited №3, Castrol Spheerol LG2	0,005	0,005	—	—	Смажьте при разборке, предва- рительно очистив
	0,005	0,020			
	0,0075	0,015	—	—	Смажьте при разборке втулки и оси
	0,0075	0,015	—	—	
	0,325	1,300		—	Смажьте после разборки рессоры вогнутую поверх- ность листов, пред- варительно очистив их от коррозии
	0,004	0,064			Смажьте при разборке, предва- рительно очистив от коррозии и грязи
	Retinax A, Alvania R3, Alvania RA, Mobilux 3, Beacon 3, Energrease L2		0,008		СО (один раз в год)

1	2	3	4	5
—	— датчика сигнала минимального давления в пневмосистеме	3	Смазка ВНИИ НП-510 (только на заводе)	Смазка Литол-24
—	— выключателя сигнала торможения	2		
—	Клеммы и крепежные шпильки: — заднего фонаря	6		
	— фонаря освещения номерного знака	3		
21	Гидравлическая система тормозов 	2	Тормозная жидкость «Томь» При температуре ниже минус 40 °С разбавить этиловым спиртом в количестве 18-20% по весу ⁵	Тормозная жидкость «Нева», ГТЖ-22М, «Роса» При температуре ниже минус 40 °С разбавить этиловым спиртом в количестве 18-20% по весу ⁵
—	Главные цилиндры рабочих тормозов	2	Тормозная жидкость «Томь»	Тормозная жидкость «Нева», ГТЖ-22М, «Роса»
—	Колесные цилиндры рабочих тормозов	6	Тормозная жидкость «Томь»	Тормозная жидкость «Нева», ГТЖ-22М, «Роса»
			Смазка ДТ-1 (только на заводе)	Тормозная жидкость «Нева», ГТЖ-22М, «Томь», «Роса»

6	7	8	9	10	11
Retinax A, Alvania R3, Alvania RA, Mobilux 3, Beacon 3, Energrease L2		0,008		СО (один раз в год)	Смажьте тонким слоем до присоединения штекеров, предварительно прочистив
					Смажьте тонким слоем до присоединения наконечников, предварительно прочистив
					Смажьте тонким слоем штекеры заднего фонаря, фонаря освещения номерного знака до присоединения, крепежные шпильки вместе с гайками после крепления, предварительно прочистив
Shell Donax B, Mobil Hydraulic Brake Fluid, Gastrol Girling Pentosin Super Fluid I 1703-R	0,850	1,700		ЕО	Проверьте уровень жидкости и при необходимости долейте в бачки на 15-20 мм ниже верхней кромки заливной горловины
					При каждом четвертом ТО-2, но не реже одного раза в два года
	0,150	0,30		При каждом четвертом ТО-2	Промойте рабочие поверхности деталей главных и колесных цилиндров тормозной жидкостью
	0,05	0,30		При каждом втором ТО-2	Промойте рабочие поверхности деталей главных и колесных цилиндров тормозной жидкостью
	0,02	0,12			Смажьте рабочие поверхности деталей при разборке

1	2	3	4	5
3	Телескопические амортизаторы 	2	Амортизаторная жидкость АЖ-12Т	Масло веретенное АУ
—	Система охлаждения с подогревателем: ЯМЗ -236М2 ЯМЗ -238М2	1	См. инструкцию по эксплуатации двигателей ЯМЗ	

*1 В графах 7,8 масла и рабочие жидкости даны в литрах, пластичные смазки в килограммах.

*2 Норма заправки масел и рабочих жидкостей в графе 7 указана номинальная, в связи с чем, после заправки уровень масла (жидкости) следует проверить и в случае необходимости, довести до нормы в соответствии с требованиями раздела «Техническое обслуживание».

*3 Для автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31, Урал-4420-10, Урал-4420-31.

*4 Для автомобилей Урал-4420-10, Урал-4420-31, Урал-44202-0311-31, Урал-44202-0612-30.

*5 Разбавленную тормозную жидкость смените на свежую (неразбавленную) при весеннем СО.

6	7	8	9	10	11
	0,850	1,700	—	—	Смените жидкость после разборки и ремонта, промыв детали амортизатора в керосине и просушив их. Меняйте жидкость не реже одного раза в пять лет
	31,0	31,0	См. инструкцию по эксплуатации двигателей ЯМЗ		Проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости доведите его до нормы: 15-25 мм выше торцев охлаждающих трубок в верхнем бачке радиатора при температуре до плюс 40 °С
	36,5	36,5			

ХРАНЕНИЕ

Общие положения

Новый автомобиль, если он не вводится в эксплуатацию, может храниться без консервации в течение трех месяцев со дня отгрузки с завода. В этом случае после установки автомобиля на место хранения защитите тонким слоем Литола–24 или солидола неокрашенные поверхности шаровых опор переднего моста, обеспечьте техническое обслуживание аккумуляторных батарей и шин в соответствии с указаниями руководства по их эксплуатации.

При необходимости хранения автомобиля свыше указанного срока его следует законсервировать и защитить в соответствии с требованиями настоящего раздела.

Автомобиль храните в чистом сухом вентилируемом затемненном помещении или под навесом. При хранении на открытой площадке шины, рулевое колесо, резиновые и пластмассовые детали предохраняйте от солнечных лучей, а двигатель с системами накройте водостойкой упаковочной бумагой или окрашенной пленкой, брезентом и др. Шины поддерживайте в накаченном состоянии.

Подготовка к хранению

Проведите ежедневное техническое обслуживание и очередное ТО–1, ТО–2 или СО в зависимости от пробега автомобиля и времени года.

Картеры раздаточной коробки, редукторов мостов, рулевого управления и ступицы балансиров задней подвески заправьте до нормы рабоче–консервационными или рабочими маслами; картер лебедки заправьте рабочим маслом.

При работающем двигателе включите на 3–5 мин привод дополнительного отбора мощности, перед этим убедившись в том, что рычаг включения лебедки находится в выключенном положении.

Для консервации силового агрегата ЯМЗ–236 (238) необходимо выполнить следующий объем операций:

- при использовании в системе охлаждения вместо охлаждающей жидкости "Тосол", антифриза по ГОСТ 159–52 или воды введите в систему одну из указанных в табл. 13 руководства по эксплуатации на автомобиль композиций противокоррозионных присадок;

- слейте масло из двигателя и коробки передач;

- залейте рабоче – консервационное масло в поддон двигателя, в картер коробки передач;
- запустите двигатель и дайте ему поработать в течение 3–5 мин на средних оборотах;
- загерметизируйте воздухозаборную и выпускную трубы, патрубков вентиляции картера, дренажное отверстие водяного насоса, щель на картере маховика (в месте указателя), сапун коробки передач;
- слейте топливо из фильтров грубой и тонкой очистки;
- отсоедините сливную трубку от фильтра тонкой очистки и подводящую трубку от фильтра грубой очистки топлива;
- подсоедините специальный заборник топлива и погрузите в емкость с отфильтрованной консервационной топливной смесью;
- прокачайте ручным топливоподкачивающим насосом системы питания до тех пор, пока из сливной трубки на фильтре тонкой очистки не пойдет чистая, без пузырьков воздуха, консервационная смесь;
- проверните коленчатый вал на два – три оборота, рычаг регулятора при этом должен находиться в положении, соответствующем подаче топлива;
- залейте в каждый цилиндр двигателя по 60–70 мл рабоче – консервационного масла, имеющего температуру 70–100 °С. Масло заливать через отверстия во впускных коллекторах при снятом соединительном патрубке;
- прокрутите коленчатый вал без подачи топлива двумя – тремя кратковременными включениями стартера;
- снимите крышки головок цилиндров и отверните на два оборота болты крепления трубок к форсункам третьего и четвертого цилиндров двигателя ЯМЗ – 236М2 и четвертого, пятого цилиндров двигателя ЯМЗ – 238М2;
- накачайте через сливную трубку (наконечник М10) консервационную топливную смесь до появления ее без пузырьков воздуха из под отвернутых болтов, после этого болты заверните;
- снимите нижнюю крышку люка картера сцепления, установите заглушку и поставьте крышку люка на место;
- ослабьте натяжение ремней водяного насоса, генератора, компрессора и насоса гидроусилителя руля.

Закройте колесные краны.

Слейте воду из бачка омывателя стекол.

Выключите выключатель аккумуляторных батарей.

Очистите, вымойте, просушите, припудрите тальком резиновые коврики пола кабины, сверните и уложите их на сиденья.

При хранении на открытой площадке тент платформы, щетки стеклоочистителя и зеркала заднего вида снимите, упакуйте и храните в закрытом помещении.

Перед упаковкой тент просушите.

Резино – технические изделия покройте защитным составом согласно табл. 13 или оберните упаковочным материалом.

Плотно закройте люк вентиляции кабины, закройте опускные стекла, поворотные форточки дверей и поднимите шторку радиатора.

Смажьте тонким слоем смазки согласно таблице:

- штекерные разъемы задних фонарей, фонарь освещения номерного знака, соединения датчиков давления воздуха в баллонах;
- клеммовые соединения датчиков неисправностей в тормозной системе и выключателей света СТОП;
- выводные полюсные клеммы аккумуляторных батарей с наконечниками проводов.

Смажьте тонким слоем смазки Литол–24 наружные неокрашенные поверхности шаровых опор переднего моста, открытые поверхности штоков раздаточной коробки и коробки дополнительного отбора мощности.

Открытые участки резьбовых соединений, наружные ручки дверей кабины, рамки поворотных форточек, головки жиклеров омывателя стекол, ободки фар, цепной привод, ходовой винт, направляющие валы, ролики троса тросоукладчика лебедки и трос, резьбовую пару крюк – гайка буксирного прибора смажьте консервационной смазкой, а открытые поверхности штоков – Литолом–24 или солидолом.

Смажьте консервационной смазкой прикладываемые к автомобилю монтажные лопатки, внутренние поверхности головок торцевых ключей, отверстия под вороток, щуп, съемники и упакуйте указанные изделия парафинированной или другой бумагой.

Шарнирные соединения вспомогательного тормоза, инструментального ящика, контейнера АКБ, бортов платформы, дверей кабины, капота, замки дверей и капота смажьте рабоче–консервационным (моторным или трансмиссионным) маслом.

Если в системе охлаждения применялась вода, то после установки автомобиля на место хранения, слейте ее.

Разгрузите колеса, подняв их от земли на 80 – 100 мм, и подвеску автомобиля в изложенной ниже последовательности с соблюдением следующих указаний: – для разгрузки колес переднего моста разгрузочные подставки высотой 620 мм установите под фланцы шаровой опоры 18 (см. рис. 41) поворотных кулаков;

– для разгрузки колес среднего и заднего мостов разгрузочные подставки высотой 560 мм установите под кронштейны рессор опорные 8 (см.рис. 47), при этом вначале разгрузите колеса среднего моста;

– для разгрузки задней подвески разгрузочные подставки высотой 770 мм установите под цилиндрическую часть кронштейна оси 21 задней подвески;

– для разгрузки передней подвески разгрузочные подставки высотой 220 мм устанавливайте между рессорами и лонжеронами рамы.

Таблица 12

Консервирующие и защитные материалы

Назначение материала	Наименование и состав
Для консервации двигателя	Рабоче – консервационное масло М – 4з/8ГРк или смесь масла М – 6з/10В ТУ 38 101 155 – 76 или М – 8Г2к или М – 10Г2к ГОСТ 8581 – 78 с 10% (по объему) присадки АКОР – 1 ГОСТ 15171 – 78
Консервационная смесь топлива	Смесь топлива дизельного ГОСТ 305 – 82 с 2% (по объему) присадки АКОР – 1
Противокоррозионная присадка для охлаждающей жидкости	Смесь по 162 г нитрита натрия ГОСТ 19906 – 74, двуххромовокислого калия ГОСТ 4220 – 75 и три – натрия фосфата ГОСТ 201 – 76 или 770 г буры ГОСТ 8429 – 77, 77 г бензотризола ТУ 6 – 14 – 860 – 72 и 31 г нитрита натрия
Для консервации агрегатов трансмиссии и балансиров подвески	Масло рабоче – консервационное ТМ5 – 12рк ТУ 38 101 844 – 88 или смесь трансмиссионного масла ТСп – 15К ГОСТ 23652 – 79 с 10 % (по объему) присадки АКОР – 1
Для консервации наружных неокрашенных и окрашенных поверхностей и резьбовых участков	Смазка пушечная ГОСТ 19537 – 83
Для консервации штекерных разъемов и клеммовых соединений электрооборудования	Технический вазелин ВТ13 – 1 ТУ 38 101 180 – 76, смазка Литол – 24 или солидол
Для подкрашивания поврежденных металлических поверхностей	Эмали МЛ – 12 оранжевого, песочного, защитного цветов ГОСТ 9754 – 76; эмали МЛ – 152 оранжевого, песочного, золотисто – желтого цветов ГОСТ 18099 – 78; эмаль МЧ – 145 оранжевого цвета ГОСТ 23760 – 79; эмаль МЧ – 123 черного цвета ТУ 6 – 10 – 979 – 84; эмаль МС – 17 черного цвета ТУ 6 – 10 – 1012 – 78
Для защиты от светового воздействия шин, рукавов, приводных ремней и других резиновых изделий	Смесь алюминиевой пудры со светлым масляным лаком или алюминиевой пасты с уайт – спиритом в отношении 1:4 или 1:5 (по массе). Мелоказеиновый состав – смесь из мела 75 % (по массе), казеинового клея 20%, гашеной извести 4,5 %, кальцинированной соды 0,25 %, фенола 0,25 %.
Упаковочный материал для герметизации и частичной упаковки	Парафинированная бумага ГОСТ 9569 – 79, конденсаторная бумага ГОСТ 1908 – 82, пропитанная парафином, двухслойная упаковочная бумага ГОСТ 8828 – 75, упаковочная битумированная и дегтевая бумага ГОСТ 10354 – 82, прорезиненная ткань и др.

Техническое обслуживание автомобилей при хранении

Ежемесячно проверяйте давление воздуха в шинах, состояние защитных покрытий и устройств, нет ли подтеканий топлива, масел и специальных жидкостей. Замеченные недостатки устраните.

Периодически удаляйте обнаруженные продукты коррозии с неокрашенных и окрашенных поверхностей, восстанавливайте поврежденные лакокрасочные покрытия, неокрашенные поверхности после удаления коррозии покрывайте консервационной смазкой. Поврежденные лакокрасочные покрытия зачищайте мелкозернистой или водостойкой шкуркой, после чего поверхность протирайте ветошью, смоченной в неэтилированном бензине или растворителе, просушите и летом окрашивайте эмалью того же цвета в два слоя с выдержкой 5–10 мин, зимой – смазывайте консервационной смазкой.

Если агрегаты автомобиля, хранящегося на открытой площадке, заправлены рабочими маслами, раз в месяц пуском двигателя на месте хранения и прокручиванием агрегатов (с вывешенными колесами) или пробегом (см. подраздел "Подготовка к хранению") проверяйте работоспособность всех агрегатов, узлов и систем, с обязательным пяти–семикратным нажатием на педаль тормоза, включением на 3–5 мин коробки дополнительного отбора мощности (без включения рычага барабана лебедки).

По окончании работы, связанной с пуском двигателя, снова ослабьте приводные ремни, загерметизируйте системы питания и выпуска газов, выпустите воздух из баллонов через краны слива конденсата. Возобновите смазку на поверхности шаровых опор.

На автомобилях, хранящихся в неотопливаемых помещениях или под навесом, указанную выше проверку работоспособности узлов, агрегатов и систем производите один раз в квартал.

На автомобиле, хранящемся на открытой площадке или под навесом, агрегаты которого заправлены рабоче–консервационными маслами, один раз в шесть месяцев проверяйте работоспособность привода рабочего тормоза и сцепления, привода управления коробкой передач, раздаточной коробкой, стояночным тормозом путем установки соответствующих рычагов в различные положения. При заедании (заклинивании) тяг привода выясните причину и устраните.

По окончании проверки все рычаги поставьте в нейтральное положение. Проверьте работоспособность привода управления подачей топлива и шторы радиатора. При необходимости проверьте работоспособность автомобиля пуском двигателя с прокручиванием агрегатов, как указано выше.

Рабоче – консервационные масла готовьте тщательным смешиванием рабочих масел с присадкой АКОР – 1 при температуре не выше 60 °С. Категорически запрещается присадку АКОР – 1 заливать непосредственно в картера агрегатов.

Для введения противокоррозионных присадок в систему охлаждения двигателя слейте из системы 4 – 5 л охлаждающей жидкости, растворите в этом объеме один из вариантов вышеуказанных композиций присадок и залейте концентрированный раствор в систему охлаждения, пользуясь воронкой с сеткой. После чего пустите и прогрейте двигатель до 80 – 90 °С.

Для сохранения двигателей и гарантии на них необходимо, не реже чем один раз в три месяца, производить запуск двигателя с его прогревом до 80 °С, о чем должна быть сделана запись в паспорте на изделие.

Снятие автомобиля с хранения

Перед началом эксплуатации автомобиля после хранения:

- проверьте давление воздуха в шинах и доведите его до нормы;
- снимите автомобиль с подставок и освободите рессоры;
- разгерметизируйте системы питания, выпуска газов и вентиляции двигателя и масляный бак;
- снимите мягкой тряпкой, смоченной в керосине или неэтилированном бензине, защитную смазку с наружных поверхностей;
- подтяните и отрегулируйте натяжение ремней привода вентилятора и водяного насоса;
- проверьте уровень масел в агрегатах трансмиссии, бачке насоса рулевого усилителя, ступицах балансиров задней подвески, масляном баке, при необходимости доведите до нормы;
- проведите осмотр и техническое обслуживание автомобиля в объеме ежедневного обслуживания;
- если какие – то из заправленных в агрегаты и системы рабочие – консервационных или рабочих масел и жидкостей не соответствуют сезону эксплуатации или истек срок их годности, то перезаправьте их;
- перед пуском двигателя прокачайте систему питания топливоподкачивающим насосом;
- снимите нижнюю крышку люка картера сцепления, удалите заглушку и поставьте крышку люка на место.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Автомобили можно транспортировать железнодорожным, водным и воздушным транспортом. При этом должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

1. Перед погрузкой проверьте и при необходимости доведите давление воздуха в шинах до нормы и закройте колесные краны. На автомобилях без системы накачки шин давление в шинах должно быть номинальным.
2. После размещения автомобиля на транспортном средстве:
 - затормозите автомобиль стояночным тормозом;
 - включите первую передачу в коробке передач и низшую передачу в раздаточной коробке;
 - отключите подачу топлива (вытянув ручку останова двигателя на себя до упора);
 - отключите аккумуляторные батареи.
3. Погрузку и разгрузку автомобиля производите с помощью специального чалочного устройства (рис. 120) или своим ходом.

Если в систему охлаждения залита вода, то необходимость в ее сливе принимается исходя из конкретных условий транспортирования.

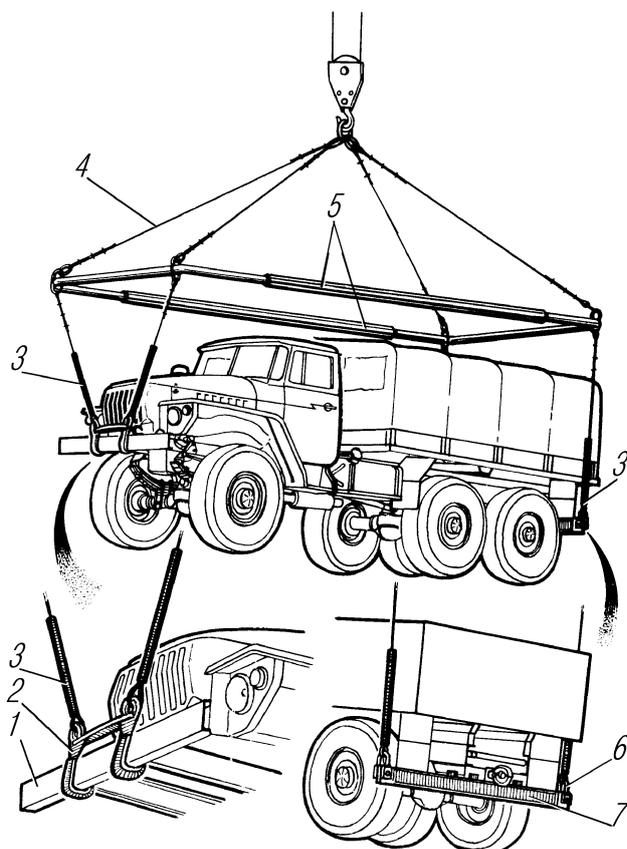


Рис. 120. Схема строповки автомобилей:

- 1 – буфер автомобиля передний; 2 – захват буферный; 3 – защитные шланги резиновые; 4 – канат; 5 – рама; 6 – скоба; 7 – балка задняя

При транспортировании автомобилей по железной дороге размещение и крепление автомобиля на открытом подвижном составе должно выполняться по требованиям, установленным "Техническими условиями погрузки и крепления грузов" МПС РФ (издательство "Транспорт", Москва, 1983г.).

Автомобиль, установленный на платформе, крепите двумя растяжками за задний буксирный прибор и двумя за передние буксирные крюки, под передние колеса спереди и под задние колеса сзади закрепите упорные бруски размером 100x160x760 мм.

Автомобиль, установленный над сцепкой платформ (рис.119), крепите двумя растяжками за задний буксирный прибор и двумя растяжками за опорные кронштейны рессор среднего моста. Под колеса среднего моста спереди и под колеса заднего моста сзади закрепите упорные бруски. Передние колеса зафиксируйте боковыми упорными брусками с наружной стороны колес.

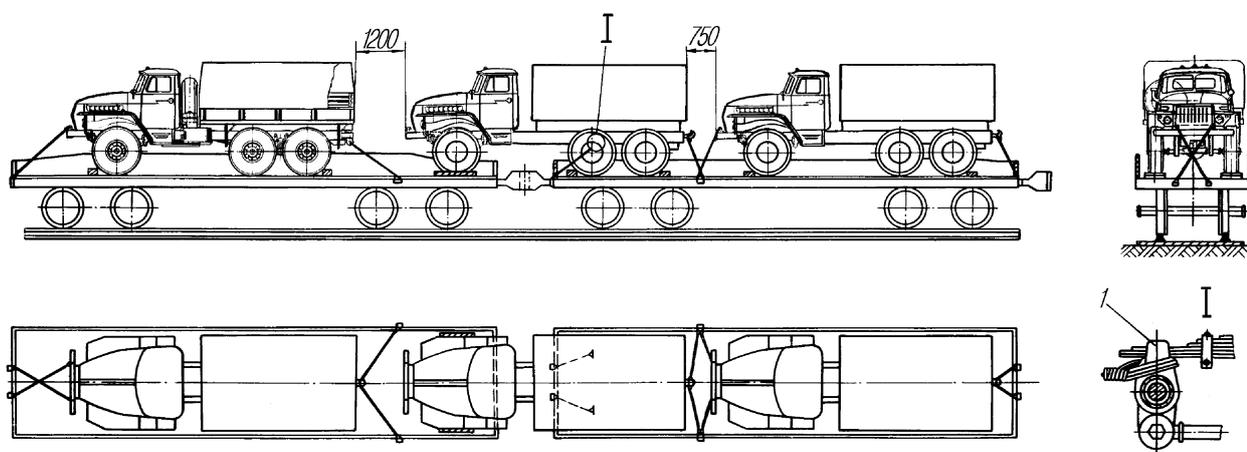


Рис.121. Схема погрузки и крепления трех автомобилей на двух четырехосных платформах:
1 – кронштейн рессоры опорный

Число нитей проволоки в растяжке, ее диаметр, а также количество гвоздей, необходимых для крепления упорных брусков, выбирайте в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов" МПС РФ с учетом массы транспортируемого автомобиля (с грузом или без него).

В каждом отдельном случае условия транспортирования согласовывайте со станцией отправления путей сообщения. Для вписывания автомобилей в железнодорожный габарит 02 – ВМ ГОСТ 9238 – 83 снимите дуги и тент платформы.

При транспортировании автомобилей воздушным транспортом должны быть выполнены подготовительные работы и дополнительно выключено подрессоривание специальными приспособлениями, которые изготавли-

вает и поставляет грузоотправитель. Конструкция выключателей подрессоривания должна исключать выпадание их при вибрациях, а выбранный материал — смятие, что может привести к ослаблению крепления автомобиля.

Топливные баки автомобиля заполните на половину их емкости. Разместите и крепите автомобиль по специальным схемам.

При транспортировании водным транспортом автомобиль грузите без груза в кузове.

Погрузка, размещение и крепление автомобиля с установками, смонтированными на шасси приводятся в руководстве на изделие.

Автомобили перевозятся на морских судах во всех грузовых помещениях (трюмах, твиндеках), перевозка автомобилей на верхней палубе производится с согласия грузовладельца — отправителя.

В трюме и на палубе автомобили располагайте так, чтобы расстояние между ними было не менее 250 мм со стороны радиатора и не менее 130 мм с остальных сторон.

После размещения автомобиля на судне выполните подготовительные работы, закрепите автомобиль от продольных и поперечных перемещений специальными швартовочными приспособлениями, имеющимися на судне, или проволочными растяжками. Проволочные растяжки натягивайте скручиванием нитей монтажными ломиками до тех пор, пока не будет обеспечено надежное крепление автомобиля. Ослабление растяжек или отдельных нитей проволоки не допускается.

Растяжки крепите за передние буксирные крюки, ось балансирной подвески и задний буксирный прибор. Варианты крепления показаны на рис. 120,121.

Растяжки на седельном тягаче крепите за задние буксирные крюки. Швартовочные приспособления или растяжки не должны касаться шин автомобиля. При поперечном размещении автомобилей на судне под колеса автомобилей установите тормозные башмаки.

Размещайте и крепите автомобили по судовой схеме.

Ответственность за размещение и крепление автомобиля при транспортировании несет перевозчик.

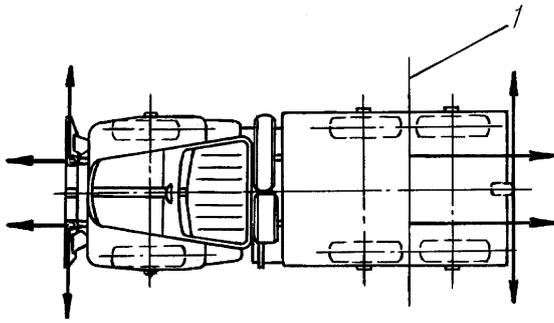


Рис. 122. Крепление автомобиля на верхней палубе:
1 – ось балансирной подвески

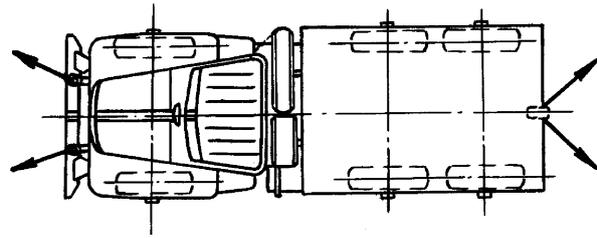


Рис. 123. Крепление автомобиля в трюме

УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока эксплуатации автомобиль подлежит утилизации, для этого выполните следующее:

- вымойте и высушите автомобиль;
- снимите аккумуляторные батареи, проверьте на пригодность к дальнейшей эксплуатации, в случае непригодности слейте электролит в специальную стеклянную посуду и сдайте аккумуляторные батареи в приемный пункт;
- слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя в специальную емкость;
- слейте масла из агрегатов автомобиля и очистите заправочные полости агрегатов с помощью паровоздушной установки от остатков масла;
- демонтируйте электропроводку с автомобиля и сдайте в приемный пункт;
- демонтируйте колеса, пластиковые и резинотехнические детали с автомобиля и сдайте в приемный пункт;
- демонтируйте агрегаты автомобиля, разберите, продефектуйте и непригодные для использования в качестве запасных частей сдайте на приемный пункт.

Тормозные аппараты, подлежащие утилизации подвергаются разборке. Детали сортируются по видам материала. В зависимости от степени износа отдельные детали могут быть использованы для ремонта аналогичных аппаратов, остальные металлические детали сдаются в металлоотходы.

При работе по утилизации соблюдайте меры безопасности, указанные в разделе «Требования безопасности».

При работе с ядовитыми и опасными материалами выполняйте общетехнические требования по обращению с ними.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОСНОВНЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Н.м (кгс.м)

Двигатель

Гайки крепления:	
глушителя	24-36 (2,4-3,6)
приемных труб глушителя к выпускным коллекторам	28-36 (2,8-3,6)
Контргайки крепления приемных труб глушителя к выпускным коллекторам	33-41 (3,3-4,1)

Раздаточная коробка

Гайки крепления подшипников первичного, промежуточного валов и задней обоймы дифференциала, не менее	200 (20)
Гайки крепления фланцев раздаточной коробки, не менее	200 (20)
Болты крепления:	
шайбы дифференциала	22-32 (2,2-3,2)
задней обоймы дифференциала	55-65 (5,5-6,5)
крышек подшипников первичного и промежуточного валов	30-35 (3,0-3,5)
картера заднего подшипника дифференциала	40-56 (4,0-5,6)
крышки подшипника вала привода заднего моста	44-56 (4,4-5,6)
крышки подшипников вала привода переднего моста	30-35 (3,0-3,5)
Пробки контрольные уровня смазки:	
МК24x1,5	100-140 (10-14)
К 3/8"	80-120 (8-12)* ¹
Пробка сливная	100-140 (10-14)

Карданная передача

Болты крепления опорных пластин подшипников крестовин	14-17 (1,4-1,7)
Гайки болтов крепления:	
фланцев промежуточного и среднего карданных валов	60-70 (6,0-7,0)
фланцев переднего и заднего карданных валов	90-100 (9,0-10,0)
Гайки болтов крепления промежуточной опоры и продольной балки	200-240 (20-24)
Пробка сливная промежуточной опоры	100-140 (10-14)

Ведущие мосты

Болты крепления:	
главной передачи к картеру моста:	
M16	160-200 (16-20)* ²
M18	190-230 (19-23)
крышек проходного вала и стаканов подшипников ведущих конической и цилиндрической шестерен	60-80 (6,0-8,0)
крышки стакана подшипников ведущей конической шестерни и уплотнения поворотного кулака	12-18 (1,2-1,8)

*¹ На автомобилях без ДОМ.

*² При наличии болтов М14 выдержать момент 120-150 Н.м (12-15 кгс.м).

боковой крышки главной передачи	44-56 (4,4-5,6)
крышек подшипников дифференциала	250-320(25-32)
Гайки крепления:	
главной передачи к картеру моста	120-150 (12-15)
шаровых опор к кожуху полуоси	280-320 (28-32)
рычагов поворотных кулаков и крышек подшипников шкворней	
M18	160-280 (16-28)
цапф переднего моста	190-230 (19-23)
фланцев главной передачи	250 (25)
чашек дифференциала	120-140 (12-14)
суппорта тормоза среднего и заднего мостов	160-200 (16-20)
Гайка и контргайка подшипников ведущей конической шестерни	450-500 (45-50)
Гайки крепления подшипников ступиц колес	200-250 (20-25) отпустите на 1/8-1/6 оборота, не более
Контргайки подшипников ступиц колес	400-500 (40-50)
Пробки контрольные уровня смазки в поворотных кулаках, картере моста	100-140 (10-14)
Пробка сливная в картере моста	100-140 (10-14)

Подвеска

Гайки крепления пальцев реактивной штанги, не менее	600 (60)
Гайки крепления стремянок ушков передних рессор:	
на снятой с автомобиля	20-28 (2-2,8)
установленной на автомобиле	заверните до упора, отверните на 1,5-2 оборота
Гайки крепления:	
стремянок передних рессор (на автомобиле с полной нагрузкой)	400-500 (40-50)
амортизаторов	40-50 (4-5)
корпусов амортизаторов	120-150 (12-15)
Гайки болтов крепления ушков передних рессор, не менее	280 (28)
Болты крепления стяжки задних кронштейнов передних рессор:	
верхние	120-160 (12-16)
нижние	180-220 (18-22)
Болт центральной передней рессоры	30-70 (3-7)
Гайки крепления стремянок задних рессор (на автомобиле с полной нагрузкой)	580-660 (58-66)
Болты крепления:	
кронштейнов балансира к поперечине	110-160 (11-16)
кронштейна верхней реактивной штанги	250-320 (25-32)
передних кронштейнов передних рессор к нижней полке лонжеро- нов	120-160 (12-16)
задних кронштейнов передних рессор к усилителям лонжеронов	180-220 (18-22)
оси балансира в сборе с кронштейнами балансира	700-800 (70-80)
Стяжные болты гаек балансира	44-56 (4,4-5,6)

Колеса

Гайки крепления колес	400-500 (40-50)
-----------------------	-----------------

Гайка вентиля камеры 22-32 (2,2-3,2)

Рулевое управление

Гайки крепления:
шаровых пальцев рулевых тяг и усилительного механизма, не менее 240 (24) с подтяжкой до совпадения ближайшей прорези гайки с отверстием под шплинт

сошки руля 400-450 (40-45)
червяка рулевого управления 40-56 (4,0-5,6)
золотника 20-23 (2,0-2,3)

Болты крепления рулевого механизма к раме:
M14 80-100 (8-10)
M16 110-140 (11-14)

Болты крепления карданных вилок рулевого управления:
M10 44-56 (4,4-5,6)

Болты крепления боковой крышки картера руля, крышки и корпуса золотника 44-56 (4,4-5,6)

Гайка крепления рулевого колеса 80-100 (8-10)

Тормозная система

Гайки шпилек крепления головки блока компрессора 12-16 (1,2-1,6)
Болты крепления щита стояночного тормоза 80-100 (8-10)

Электрооборудование

Гайка крепления шкива генератора 60-80 (6-8)
Выключатель сигнала торможения ВК12Б, не более 24,5 (2,45)
Выключатель вспомогательного тормоза 2802.3829, не более 30,0 (3,0)
Датчик падения давления воздуха в баллонах 2702.3829, не более 30,0 (3,0)
Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости ТМ100А, не более 24,5 (2,45)
Датчик аварийного перегрева охлаждающей жидкости ТМ111-01, не более 24,5 (2,45)
Датчик аварийного падения давления масла 2602.3729, не более 45 (4,5)
Датчик давления масла ММ370, не более 150 (15)

Кабина

Гайки болта крепления кабины 40-60 (4-6)
Контргайка болта крепления кабины 120-140 (12-14)

Седельное устройство

Болты крепления седельного устройства:
M14 80-90 (8-9)
M16 120-140 (12-14)

Гайки стремянок крепления надрамника 80-100 (8-10)

Коробка отбора мощности

Болты и гайки крепления картера КОМ к картеру коробки передач 22-32 (2,2-3,2)

Коробка дополнительного отбора мощности

Гайка крепления фланца коробки дополнительного отбора мощности, не менее	140 (14)
Лебедка	
Болты крепления фланцев карданных валов привода лебедки	60-65 (6,0-6,5)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ДАННЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВОК

Температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения, °С	75-100
Осевое перемещение первичного и промежуточного валов раздаточной коробки, мм	0,03-0,08
Ход педали сцепления, мм:	
свободный	50-60
полный	195-220
Свободный ход рулевого колеса (при работающем насосе)	≤25°
Схождение колес (по ободу), мм	1-3
Ход тормозной педали, мм:	
свободный	20-30
полный	150-180
Зазор между тормозными барабанами и накладками колодок рабочих тормозов, мм	0,20-0,35
Давление воздуха пневматической системы, кПа (кгс/см ²)	650-800 (6,5-8,0)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ДАННЫЕ О МАССЕ ОСНОВНЫХ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ (без заправки горючими и смазочными материалами и рабочими жидкостями), кг

Раздаточная коробка	178
Мост передний ведущий со ступицами, тормозами и рулевой тягой	692
Мост задний (средний) со ступицами и тормозами	612
Рама автомобиля	654
Буксирный прибор	60
Рессора передняя автомобиля:	
с двигателем ЯМЗ-236М2	77,30
с двигателем ЯМЗ-238М2	81,18
Рессора задняя автомобиля:	
грузоподъемностью до 7 тс	116,5
грузоподъемностью свыше 7 тс	131,15
Ось балансира в сборе	149
Колесо 515-254 (254Г-508)	53,2
Колесо 514-400 (400Г-508)	68,7

Колесо 8,5-20	45,5
Шина 14.00-20 модели ОИ-25	120
Шина 390/95R20 КАМА-УРАЛ, не более	120
Шина 390R20 модели О-65, не более	120
Шина 1200x500-508 модели ИД-П284	120
Шина 500/70-508 модели ИД-П284	120
Шина 500/70-20 модели ИД-П284	120
Шина 12.00R20, У-4, ИД-304	90
Рулевой механизм (червяк-боковой сектор)	39
Рулевой механизм (винт-шариковая гайка-рейка-сектор)	27,1
Тормоз стояночный	22
Аккумуляторная батарея 6СТ-190	57,2
Коробка отбора мощности с насосом	24,2
Коробка отбора мощности с фланцем	15,9
Коробка дополнительного отбора мощности	15,3
Лебедка с редуктором	287
Трос лебедки с крюком	100
Платформа	790* ¹
Тент платформы	33,5
Кабина	428
Оперение	120,38

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РАСЦВЕТКА ПРОВОДОВ

Цвет провода	Обозначение провода на рис. 86
Белый	46,46а
Голубой	30ã, 30æ, 30ë, 42á, 45, 45а, 45á, 49, 49а, 51, 55е, 55æ, 55к, 55м, 55н, 55÷, 57а, 57á, 57ã, 83, 122
Желтый	15ã, 15á, 30а, 39, 39а, 39á, 40, 41â, 53, 53а, 53ã, 53ã, 61á, 61â, 61ê, 62б, 70, 84а, 85, 85а, 85á
Зеленый	5т, 12а, 12â, 12ã, 30á, 30è, 30х, 30э, 34, 41, 41а, 41á, 43, 51, 51а, 51á, 51ã, 51æ, 51ê, 51í, 51î, 51т, 51ф, 51ц, 51я, 61ã, 61ã, 69, 78, 84, 91, 99
Красный	16, 30â, 30ã, 30у, 31а, 31á, 31е, 32, 44, 44а, 51ю, 51-1, 51-2, 52е, 54е, 54æ, 55, 55а, 58е, 61, 62а, 77á, 77â
Коричневый	20, 30е, 30ê, 30ï, 30ò, 31â, 42, 47, 47â, 51â, 51д, 51â, 51è, 51ë, 51ì, 51к, 51ч, 61à, 68, 71, 80, 90, 90à
Оранжевый	14, 15, 15á, 19, 31ê, 48, 48à, 58à, 58á, 58â, 58д, 81, 87, 123, 135à
Серый	35, 41ã, 53á, 53з, 54, 54à, 54ã, 54ã, 54з, 57, 67, 77, 77à, 86, 86à, 86á, 88, 100, 100à
Фиолетовый	15â, 52, 52â, 52á, 52â, 52ã, 52ã, 52è, 52ê, 52л, 56, 79, 82, 82à, 90á, 90â, 90ã, 90е, 101, 135á
Черный	8, 17, 33, 52æ, 53е, 53æ, 58, 73, 73а, 73á, 76, 76а, 80а, 90д, 90ж

*¹ Для автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31, Урал-43202-0351-31 — 1020 кг; для автомобиля Урал-4320-0911-30 — 1170 кг.

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

Обозначение	Тип подшипника	Габаритные размеры* мм	Место установки	Кол-во
1180304K2C23	Шариковый радиальный одно-рядный	20x52x18	Насос усилительного механизма рулевого управления	1
307A	То же	35x80x21	Ведомый вал коробки отбора мощности	2
64805	Роликовый радиальный одно-рядный без колец	25x38x24,7	Ведущая шестерня коробки отбора мощности	2
211A	Шариковый радиальный одно-рядный	55x100x21	Вал коробки дополнительного отбора мощности (передняя опора)	1
50208A 804807K3C10 или 804707AC10	То же Роликовый игольчатый	40x80x18 33,65x50x35	То же (задняя опора) Крестовины промежуточного карданного вала, карданного вала привода среднего моста	1 16
50311A	Шариковый радиальный одно-рядный	55x120x29	Вал привода переднего моста раздаточной коробки, вал усиленной коробки дополнительного отбора мощности (задняя опора)	2
7312A	Роликовый конический однорядный	60x130x34	Первичный вал раздаточной коробки, вал барабана лебедки	3
6-7610A	То же	50x110x42,5	Промежуточный вал раздаточной коробки	2
7310A	- " -	50x110x29,5	Ведущая цилиндрическая шестерня главной передачи	6
12311K1M	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	55x120x29	Вал ведущей шестерни главной передачи (задняя опора)	3
6-7515A	Роликовый конический однорядный	75x130x33,5	Дифференциал, вал ведущей шестерни главной передачи (передняя опора)	9
2007124A	То же	120x180x38	Ступицы колес	12

Обозначение	Тип подшипника	Габаритные размеры* мм	Место установки	Кол-во
12318KM	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	90x190x43	Ведомая коническая шестерня главной передачи	3
7516A	Роликовый конический однорядный	80x140x35,25	Вал ведущей шестерни главной передачи (передняя опора)	3
804805K1	Роликовый игольчатый	25x39x30,5	Крестовины карданных валов привода переднего и заднего мостов	16
311A	Шариковый радиальный однорядный	55x120x29	Вал привода заднего моста раздаточной коробки, промежуточная опора карданных валов трансмиссии, ходовой винт тросоукладчика лебедки	5
704902K6ÓC10	Роликовый игольчатый	15,2x28x20	Крестовины карданного вала рулевого управления	16
220A	Шариковый радиальный однорядный	100x180x34	Дифференциал раздаточной коробки	1
6-218	То же	90x160x30	То же	1
180206	- " -	30x62x16	Промежуточная опора карданного вала рулевого управления, вал колеса рулевого управления	4
8207	Шариковый упорный одинарный	35x62x18	Червячный вал рулевого механизма	2
943/45 или СЛ455538М	Роликовый игольчатый	45x55x38	Вал сектора рулевого механизма	2
2306KM	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	30x72x19	Червячный вал рулевого механизма	1
108710KC17	Шариковый упорный одинарный	50x80,5x23	Поворотный кулак переднего моста	2
12309KM	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	45x100x25	То же	4
154901E	Роликовый игольчатый	12x22x16	Насос усилительного механизма рулевого управления	1

Обозначение	Тип подшипника	Габаритные размеры* мм	Место установки	Кол-во
6-180603K2C9	Шариковый радиальный одно-рядный	17x47x19	Генератор (задняя опора)	1
6-1180304K2C9	То же	20x52x18	Генератор (передняя опора)	1
804704K3C10	Роликовый игольчатый	22x35x26,5	Крестовины карданных валов привода лебедки	16
180508K2C17	Шариковый радиальный однорядный	40x80x23	Промежуточный карданный вал привода лебедки (опорные подшипники)	2
46310AK	Шариковый радиально-упорный одно-рядный	50x110x27	Червяк редуктора лебедки (передняя опора)	1
312A	Шариковый радиальный однорядный	60x130x31	Червяк редуктора лебедки (задняя опора)	1
8311	Шариковый упорный одинарный	55x105x35	То же	1
7216A	Роликовый конический одно-рядный	80x140x28,5	Вал барабана лебедки	1
8103 или 8903	Шариковый упорный одинарный	17x30x9	Редуктор подъема запасного колеса	1

* Внутренний диаметр x наружный диаметр x монтажная ширина.

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЛАМПЫ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Место установки	Мощность, Вт (при расчетном напряжении)	Тип лампы	Количество на один автомобиль
Фара 401.3711	55+50	A24-55+50	2
671.3711	75+70	АКГ24-75+70-1	2
Фонарь передний ПФ133АБ	28	A24-21-3	2
	7	A24-5	2
Фонарь задний ФП133АБ	28	A24-21-3	4
	7	A24-5	2
7462.3716	28	A24-21-3	6
7472.3716	14	A24-10	4
Повторитель боковой	7	A24-5	2
Плафон кабины	28	A24-21-3	1
Лампа переносная	28	A24-21-3	1
Лампа подкапотная	7	A24-5	1
Лампы сигнальные, контрольные и лампы освещения приборов	3	A24-2	19
Фонарь габаритный передний 264.3712	7	A24-5-1	2
Фонарь освещения номерного знака	7	A24-5	2
Фонарь знака автопоезда	7	A24-5	3
Фара-прожектор	70	АКГ24-70	1 (2*)
Выключатель световой аварий- ной сигнализации	3,5	АМН24-3	1

* На автомобилях Урал-4420-10, Урал-4420-31, Урал-44202-0311-31, Урал-44202-0612-30.

НОРМА СБОРА ОТРАБОТАННОГО МАСЛА

Двигатель	18,0
Коробка передач	7,3
Раздаточная коробка	2,7
Картер рулевого механизма	1,2
Редукторы ведущих мостов	19,0
Гидравлическая система рулевого управления	3,0
Редуктор лебедки	6,3
Ступица балансира	1,9

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

К каждому автомобилю завод прикладывает одиночный комплект ЗИП-0, включающий в себя запасные части, предназначенные для устранения отдельных неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, инструмент и принадлежности.

По специальному заказу завод поставляет групповой комплект запасных частей (ЗИП-Г) один на десять автомобилей.

При замене неисправных деталей соответствующими запасными частями из комплектов ЗИП руководствоваться следующей технической документацией:

- руководство по эксплуатации «Автомобили Урал-4320-10, Урал-4320-31 и их модификации»;
- руководство по ремонту «Автомобиль-тягач Урал-4320 и его модификации»;
- руководство по капитальному ремонту автомобилей Урал-4320, Урал-4420, Урал-44201 (без двигателей), части 1, 2, 3.

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

Завод постоянно ведет работу по совершенствованию автомобиля, поэтому номенклатура запасных частей комплектов ЗИП может меняться. Точная номенклатура запасных частей указана в товаросопроводительной документации, прикладываемой к каждому автомобилю.

При отгрузке автомобилей комплект ЗИП-0 укладывается в транспортный ящик ЗИП. Рекомендации по эксплуатационной раскладке инструмента и принадлежностей на автомобиле даны в настоящем разделе.

На изделия, смонтированные на шасси автомобиля, эксплуатационную раскладку инструмента и принадлежностей производит предприятие-изготовитель изделия.

При эксплуатации автомобиля раскладка инструмента и принадлежностей, в частности буксирный трос 8 (см. рис. 126) может производиться по усмотрению водителя.

Раскладка инструмента и принадлежностей на автомобилях урал-4320-10, урал-4320-31

№ поз. на рис.	Изделие	Количество
В наборе инструмента в инструментальной сумке 11 (Рис. 124)		
1	Молоток слесарный 1000 г	1
2	Зубило	1
3	Ключ торцовый 55	1
4	Ключ торцовый 41x46	1
5	Головка ключа на 50	1
6	Отвертка А-250x1,4	1
7	Ключ накидной 24x27	1
8	Трубка штуцера	1
9	Ключ торцовый для колес 27x38	1
10	Ключ торцовый для гаек стремянок рессор 30x32	1

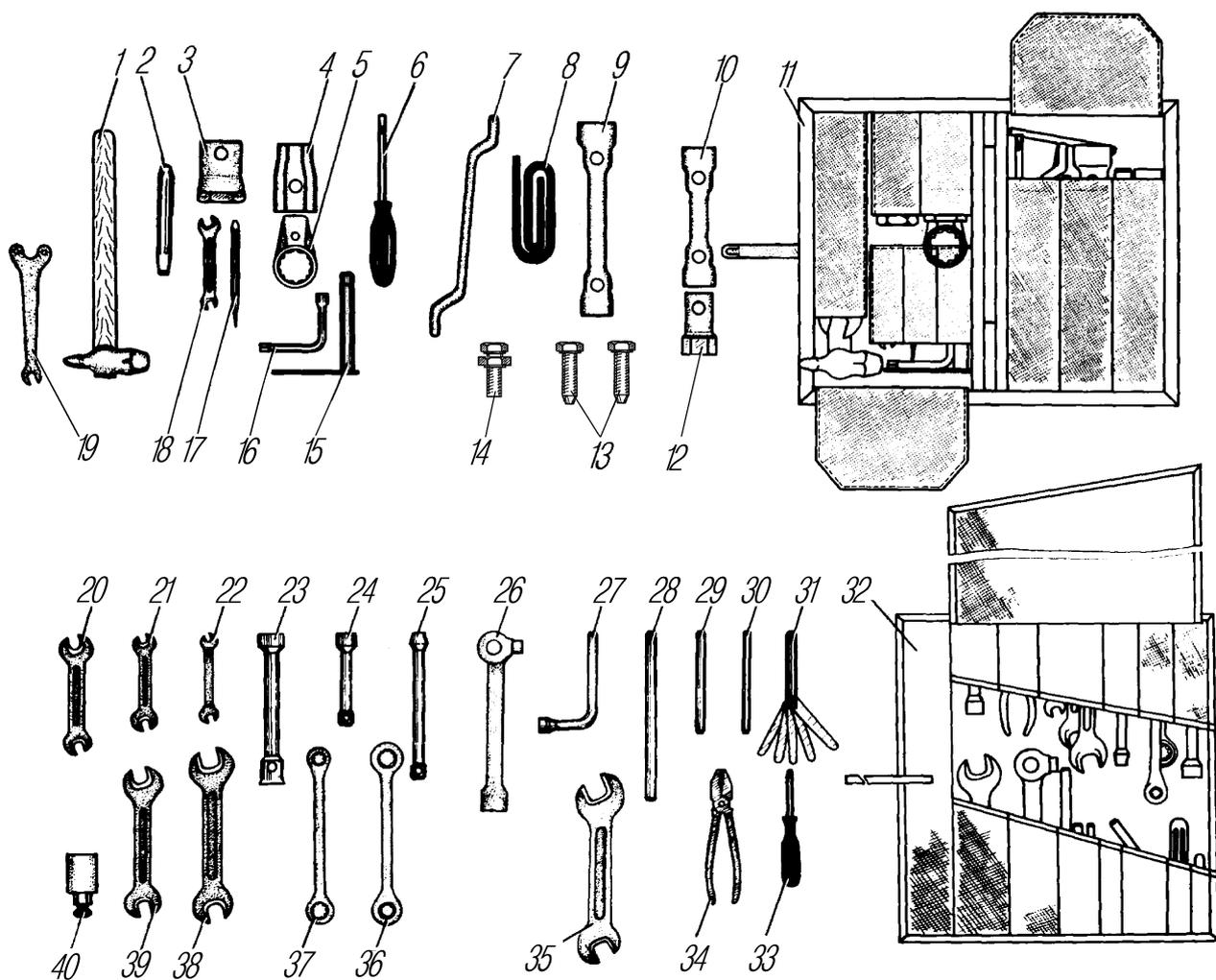


Рис. 124. Инструмент автомобилей Урал-4320-10, Урал-4320-31

№ поз. на рис.	Изделие	Количество
12	Ключ торцовый 36	1
13	Болт-съёмник шаровой опоры	2
14	Рым-болт двигателя	1
15	Ключ для прокачки гидротормозов	1
16	Ключ торцовый 6x8	1
17	Бородок слесарный	1
18	Ключ гаечный 11x13	1
19	Ключ гайки амортизатора	1
В сумке для инструмента 32 (рис. 124)		
20	Ключ гаечный 14x17	1
21	Ключ гаечный 10x12	1
22	Ключ гаечный 8x10	1
23	Ключ торцовый 19	1
24	Ключ торцовый 14	1
25	Ключ торцовый 12	1
26	Ключ торцовый 24	1
27	Ключ торцовый 10	1
28	Вороток	1

№ поз. на рис.	Изделие	Количество
29	Вороток	1
30	То же	1
31	Щупы специальные	1
33	Отвертка комбинированная	1
34	Плоскогубцы	1
35	Ключ гаечный 32х36* ¹	1
36	Ключ кольцевой 22х24* ²	1
37	Ключ кольцевой 17х19	1
38	Ключ гаечный 19х22	1
39	Ключ гаечный 27х30	1
40	Съемник форсунки	1
В инструментальном ящике под платформой (рис.125)		
3	Топор	1
4	Съемник полуоси	1
5	Ключ торцовый 140	1
6	Домкрат гидравлический	1
7	Шприц рычажно-плунжерный	1
8	Канистра 10 л	1

*¹ Допустим ключ 7813-00351Н12.X1 ГОСТ 7275-75.
*² Допустим ключ 7811-0025 ГОСТ 2839-80.

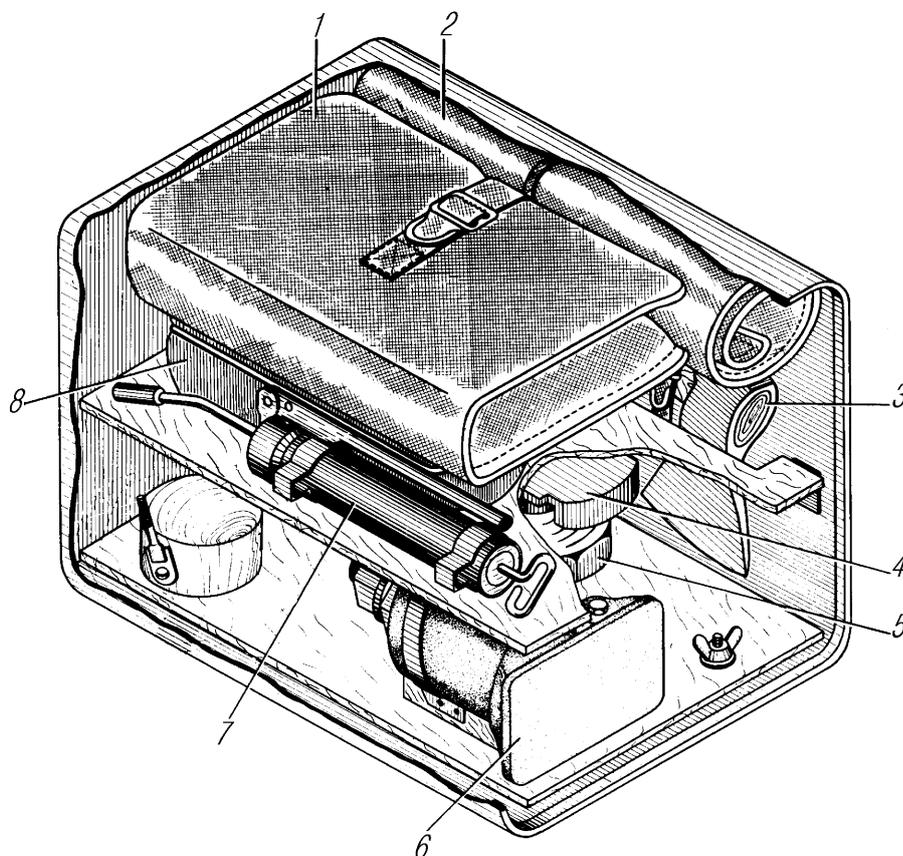


Рис. 125. Инструментальный ящик:

1, 2-сумки инструментальные; 3-топор; 4-съемник полуоси; 5-ключ торцовый 140; 6-домкрат; 7-шприц рычажно-плунжерный; 8-канистра 10 л

№ поз. на рис.	Изделие	Количество
Уложены без крепления в инструментальном ящике		
-	Головка соединительная типа «Б» со штуцером	1
-	Ведро резиновое	1
-	Шланг воздушный	1
-	Насос ручной для переливания топлива	1
-	Съемник манжет накачки шин	1 ^{*3}
-	Блок лебедки	1 ^{*4}
Под платформой закреплены (рис.126)		
6	Лопатка монтажная	2
7	Лопата саперная	1
9	Канистра 20 л (установлена в специальной кассете)	1
10	Пила поперечная	1 ^{*5}

^{*3} На 10 автомобилей (отгружается на базу заказчика).
^{*4} По специальному заказу.
^{*5} Одна на 10 автомобилей

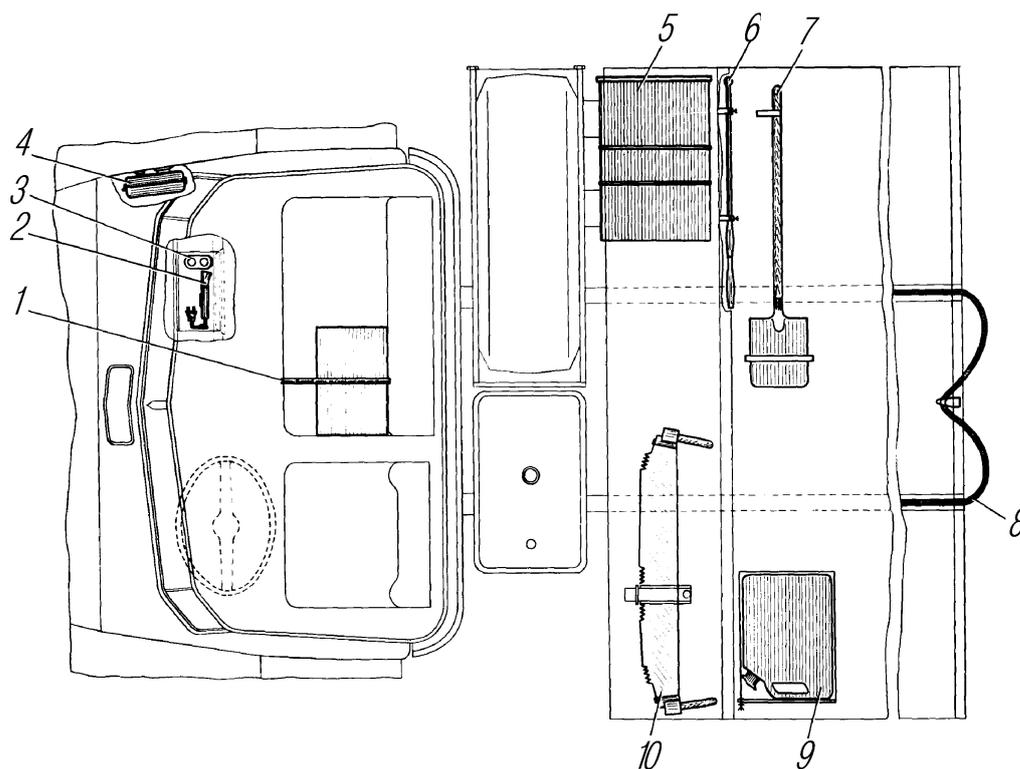


Рис. 126. Раскладка инструмента и принадлежностей на автомобилях
Урал-4320-10, Урал-4320-31:

1-ремень крепления футляра ПНВ; 2-лампа переносная; 3-вилка штепсельная; 4-футляр аптечки; 5-ящик инструментальный; 6-лопатки монтажные; 7-лопата саперная; 8-трос буксирный; 9-канистра 20 л; 10-пила поперечная

¹ поз. на рис.	Изделие	Количество
В вещевом ящике (рис. 126)		
3	Вилка штепсельная	1
2	Лампа переносная	1
-	Руководство по эксплуатации	1
-	Прокладки под пробки аккумуляторов	12
На боковой панели кабины (рис. 126)		
4	Футляр аптечки	1
На платформе (рис. 126) (уложены в чехол и закреплены на переднем борту)		
-	Тент платформы в сборе	1
-	Трубы распорные	1
-	Чехол тента	1
8	Трос буксирный (в продольных брусьях основания платформы)	1
В специальных гнездах передней части платформы		
-	Дуги тента (комплект)	1
В ящике с запасными частями		
-	Чехол утеплительный на радиатор и боковины	1

Особенности раскладки инструмента и принадлежностей автомобилей «Урал»

На седельных тягачах Урал-4420-10, Урал-4420-31, Урал-44202-0311-31, Урал-44202-0612-30 инструмент находится в инструментальном ящике, установленном за кабиной, канистры установлены в специальной кассете, буксирный трос закреплен на задней площадке, а лопата — на левом заднем крыле (для тягачей Урал-4420-10, Урал-4420-31).

На автомобилях Урал-4320-10 и Урал-4320-31 рукоятка редуктора привода держателя запасного колеса укладывается в инструментальный ящик.

На автомобиле Урал-43202-0351-31 рукоятка редуктора и редуктор привода держателя запасного колеса укладываются в инструментальный ящик.

Гидравлический телескопический домкрат

Технические данные

Тип	гидравлический, телескопический, с двумя рабочими плунжерами
Грузоподъемность, кН (тс)	80 (8)
Высота домкрата при опущенных плунжерах и ввернутом винте, мм	270
Высота подъема груза, мм	285
Объем масла, л	0,6

Для подъема груза домкратом:

- установите домкрат в нужное положение, выверните винт *1* (рис.127) на требуемую величину, при слабом грунте для увеличения площади опоры предварительно положите под основание домкрата прочную доску или другой плоский предмет;
- произведите несколько быстрых качаний рычага *2* при отвернутой запорной игле *3*;
- заверните запорную иглу монтажной лопаткой в направлении вращения часовой стрелки до отказа;
- поднимите рабочие плунжеры на требуемую величину, качая монтажной лопаткой, вставленной в рычаг *2*.

При отказе домкрата в работе из-за западания клапанов несколько раз легко ударьте монтажной лопаткой по рычагу нагнетательного плунжера.

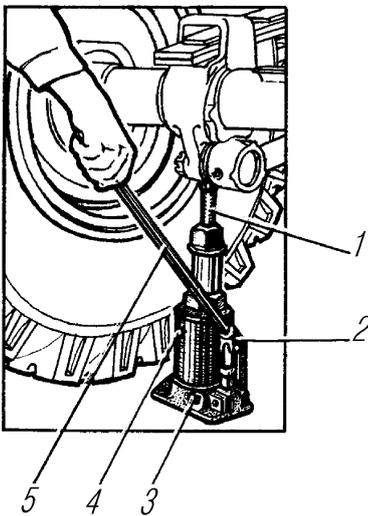


Рис. 127. Пользование домкратом:

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

Для опускания груза:

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

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

Для поднятия переднего моста головку винта домкрата устанавливайте в гнездо хомута крепления рессоры, для поднятия заднего или среднего мостов — под опорный кронштейн рессоры.

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

Просачивание масла в плунжерах и запорной игле устраняйте подтягиванием гаек манжет, а подтекание масла в соединении частей корпуса — подтягиванием головки корпуса.

Во избежание попадания воздуха в рабочую полость домкрата не поднимайте рабочие плунжеры рукой при завернутой запорной игле.

Если домкрат не обеспечивает полный рабочий ход плунжера, проверьте уровень масла. Масло добавляйте до уровня заливного отверстия, закрытого пробкой 4, когда плунжеры домкрата полностью опущены и домкрат находится в вертикальном положении. На рис. 128 показано устройство домкрата.

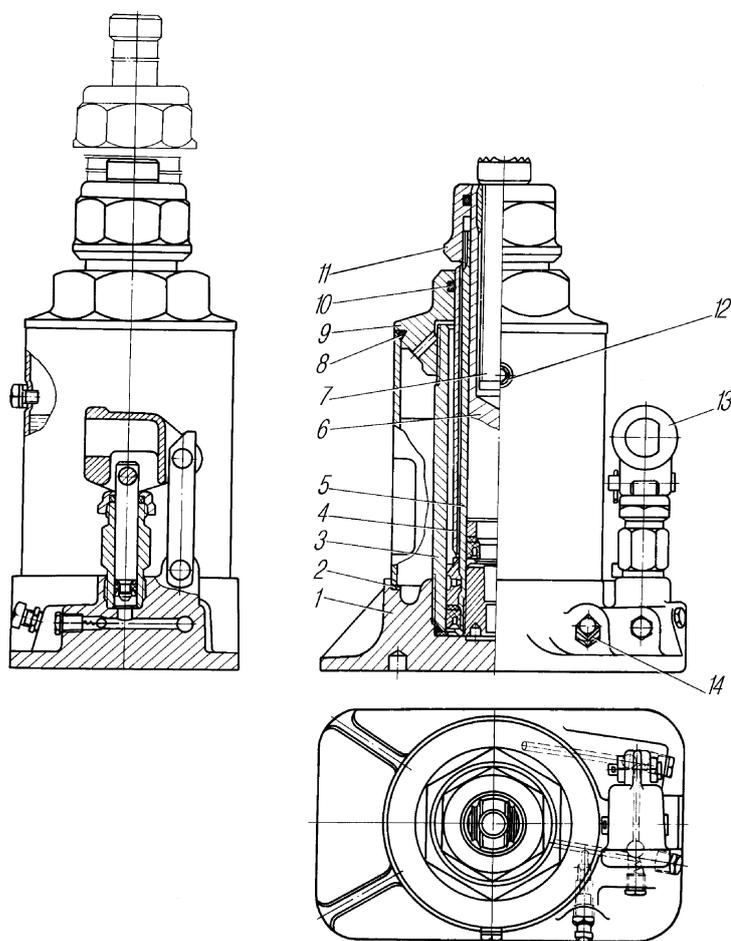


Рис. 128. Домкрат:

1-основание; 2-прокладка; 3-цилиндр наружного рабочего плунжера; 4- труба цилиндра; 5 и 6-плунжеры рабочие (наружный и внутренний); 7-винт; 8-уплотнитель; 9-головка корпуса; 10-кольцо уплотнительное; 11-головка плунжера; 12-пробка; 13-рычаг насоса; 14-игла запорная

При отказе домкрата из-за попадания грязи в его рабочую полость, слейте загрязненное масло через заливное отверстие, залейте керосин, прокачайте домкрат при отвернутой запорной игле. Затем, удалив керосин, залейте профильтрованное масло ВМГЗ. Допускается заполнение домкрата маслом МКЕ-10А.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ДОПОЛНЕНИЯ ПО КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЯ

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

ПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

При установке силового агрегата с диафрагменным сцеплением изменяется конструкция привода управления сцеплением на два типа: привод выключения сцепления механический с пневматическим усилителем (рис. 129) и привод выключения сцепления гидравлический с пневмогидравлическим усилителем (ПГУ) (рис. 130).

Привод выключения сцепления механический с пневматическим усилителем

Пневмоцилиндр 21 (рис. 129) усилителя установлен на картере коробки передач и воздействует на рычаг вала 23 вилки выключения сцепления. Управление цилиндром осуществляется посредством пневматического крана 8, который смонтирован на тяге 9.

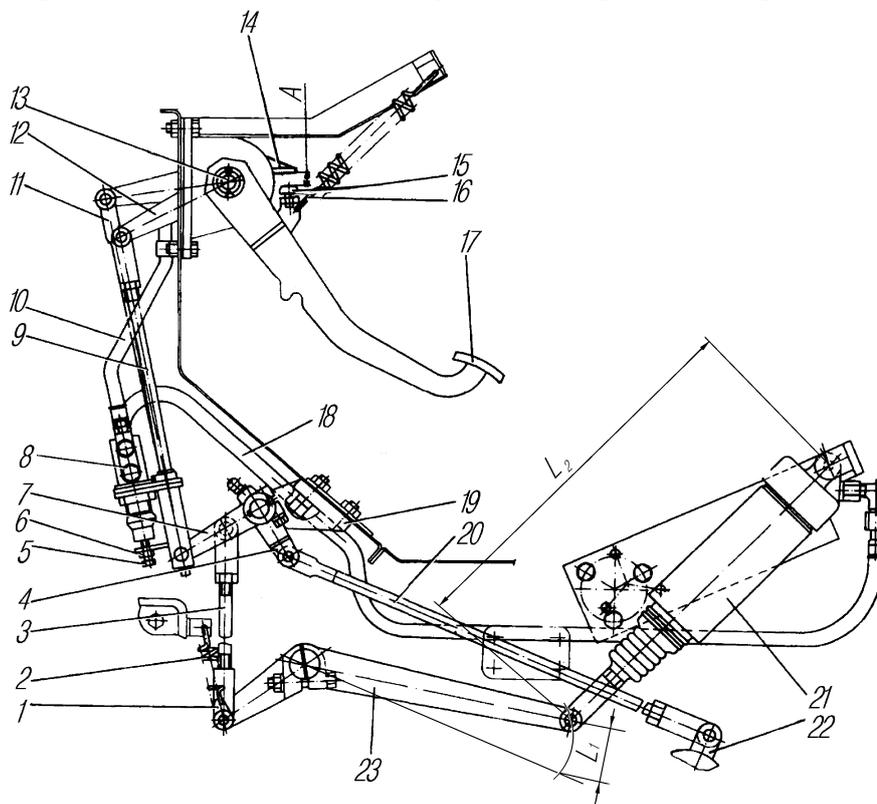


Рис. 129. Привод управления диафрагменным сцеплением с пневматическим усилителем и тормозным краном:

1-пластина; 2-пружина оттяжная; 3, 9-тяги привода сцепления; 4-рычаг привода тормозного крана; 5-болт регулировочный; 6-контргайка; 7-рычаг привода сцепления; 8-кран пневматический; 10,18-шланги; 11,20-тяги привода тормозного крана; 12-рычаг вала педали сцепления; 13-вал педали сцепления; 14-упор регулировочного болта педали сцепления; 15-пружина оттяжная педали тормоза; 16-болт регулировочный педали сцепления; 17-педали сцепления и тормоза; 19-кронштейн; 21-пневмоцилиндр; 22-рычаг тормозного крана; 23-рычаг вала вилки выключения сцепления; $A=7-10$ мм; $L_1=50-55$ мм; $L_2=320$ мм

Шланг 10 соединяет кран 8 с пневмосистемой автомобиля.

При воздействии на педаль сцепления 17 усилие через рычаг 12 и детали тяги 9 передается на шток пневматического крана 8, открывая его клапан.

Давление воздуха из пневмосистемы автомобиля через шланг 18 поступает в цилиндр 21, который дополнительно воздействует на рычаг 23.

Регулировка момента включения пневматического крана при наличии воздуха в пневмосистеме автомобиля:

- отсоедините шланг 18 от крана 8;
- выверните регулировочный болт 5, обеспечив зазор между болтом и штоком крана;
- нажмите на педаль сцепления 17 до упора;
- заверните болт 5 до момента открытия клапана крана (выход воздуха из управляющей магистрали крана 8);
- доверните регулировочный болт 5 на 0,5-1,0 оборота и законтрите гайкой 6.

Регулировка полного хода педали сцепления. Полный ход педали сцепления 120-150 мм регулировать в случае отсутствия зазора $A=7-10$ мм между болтом и упором (уменьшается по мере износа фрикционных накладок ведомого диска) или уменьшении хода рычага 23 вала вилки выключения сцепления менее 50 мм.

Регулировку проводить при давлении воздуха в пневмосистеме автомобиля не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²) в следующей последовательности:

- заверните регулировочный болт 16 до упора в кронштейн педали, а затем выверните на 7-10 мм (6-8 оборотов);
- отсоедините тягу 3 от рычага 23 или тягу 9 от рычага 12, не снимая оттяжную пружину 2;
- замерьте размер L_2 и, если он меньше 320 мм, переставьте рычаг 23 на один шлиц по часовой стрелке. Поворот в противоположную сторону недопустим из-за возможного вывода из зацепления муфты с упорным кольцом;
- при поднятой до упора педали удлинением тяги 9 или укорочением тяги 3 совместите отверстие вилки с отверстием рычага. При изменении длин тяг длина ввинченной части стержня тяги в вилку должна быть не менее 12 мм;
- свободно (без натяга) вставьте пальцы и зашплинтуйте;
- заверните болт 16 до упора и законтрите.

Эксплуатация автомобиля при отсутствии зазора «А» во избежание преждевременного износа сцепления не допускается.

Свободный ход педали сцепления конструкцией не предусмотрен.

Привод выключения сцепления гидравлический с пневмогидравлическим усилителем (ПГУ)

Главный цилиндр 7 (рис. 130) установлен в мотоотсеке и крепится на кронштейне к передней панели кабины. На поршень воздействует толкатель 13 (рис. 131), который через рычаг соединен с педальным механизмом 8 (см. рис. 130).

При воздействии на педаль сцепления давление жидкости из главного цилиндра передается по трубке 31, шлангу 24 в пневмогидравлический усилитель. В ПГУ жидкость давит на шток и одновременно открывает клапан пневмосистемы.

Пневматическая часть состоит из баллона 22 емкостью 8 л, установленного на заднем кронштейне аккумуляторных батарей, одинарного защитного клапана 21, трубопроводов. Запитка осуществляется от отдельного контура пневмосистемы.

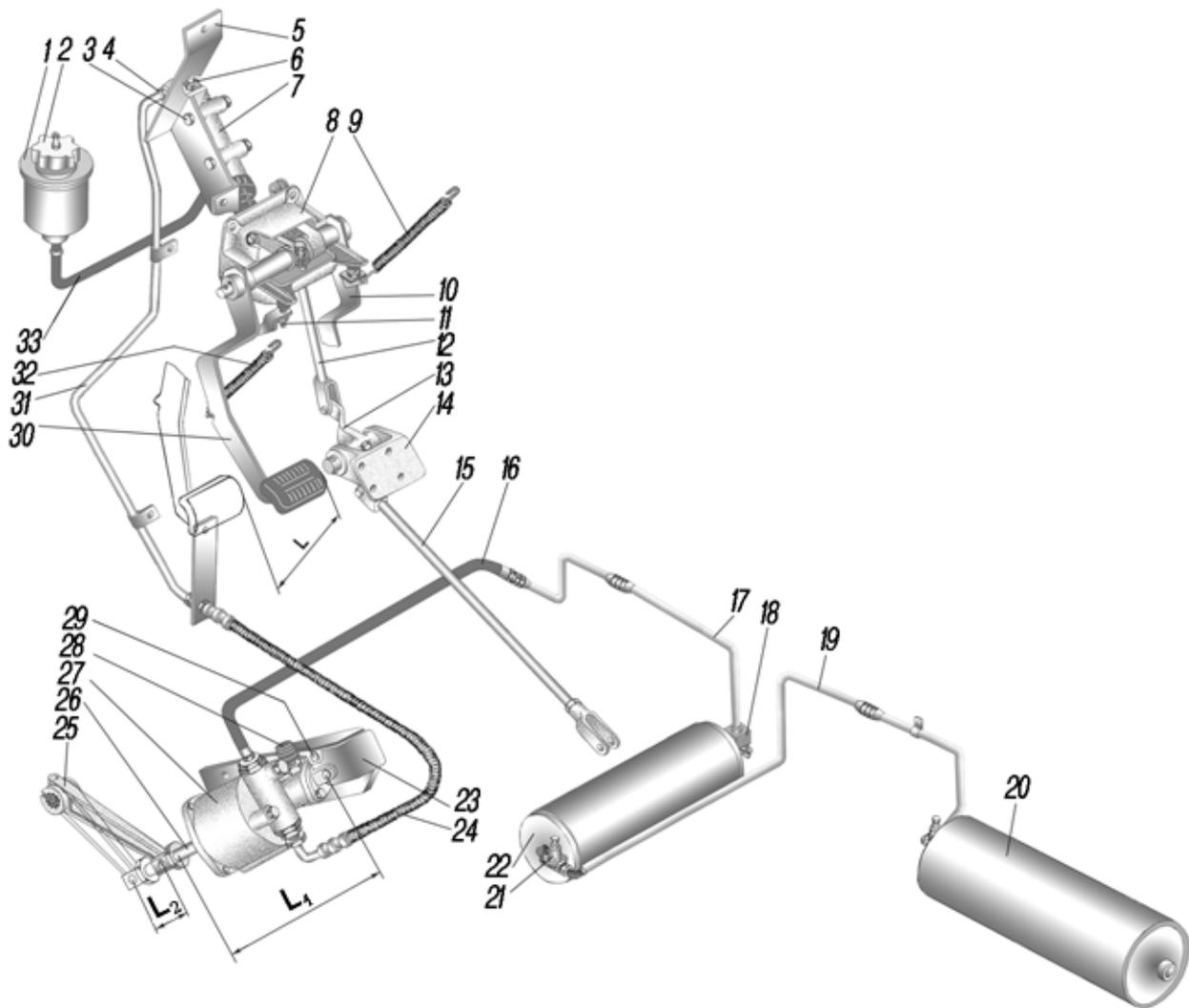


Рис. 130. Привод управления сцеплением:

1-бачок компенсационный; 2-крышка бачка; 3-болт; 4-гайка; 5,14,23-кронштейны; 6-упор цилиндра; 7-цилиндр главный; 8-механизм педальный; 9,32-пружины; 10-педаль тормоза; 11-упор педали сцепления; 12,15-тяги педали тормоза; 13-рычаг управления тормозным краном; 16,24,33-шланги; 17,19,31-трубки привода сцепления; 18-клапан контрольного вывода; 20,22-баллоны воздушные; 21-клапан защитный одинарный; 25-рычаг вала вилки выключения сцепления; 26-шток; 27-усилитель пневмогидравлический (ПГУ); 28-клапан прокачки ПГУ; 29-болт упорный кронштейна; 30-педаль сцепления; $L=185-200$ мм; $L_1=254$ мм; $L_2=30-40$ мм

Одинарный защитный клапан установлен на баллоне и предназначен для разделения воздушной магистрали, идущей от отдельного контура пневмосистемы к баллону, и сохранения давления в ней независимо от падения давления в основных контурах. На баллоне установлен кран слива конденсата и клапан контрольного вывода 18.

Подвод воздуха к ПГУ осуществляется трубкой 17 и шлангом 16.

Главный цилиндр сцепления. Конструкция главного цилиндра показана на рис. 131. При необходимости ремонта при сборке кольцо 14 установите как показано на рис. 131. Момент затяжки болтов (М12) крепления главного цилиндра 44-56 Н.м (4,4-5,6 кгс. м).

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

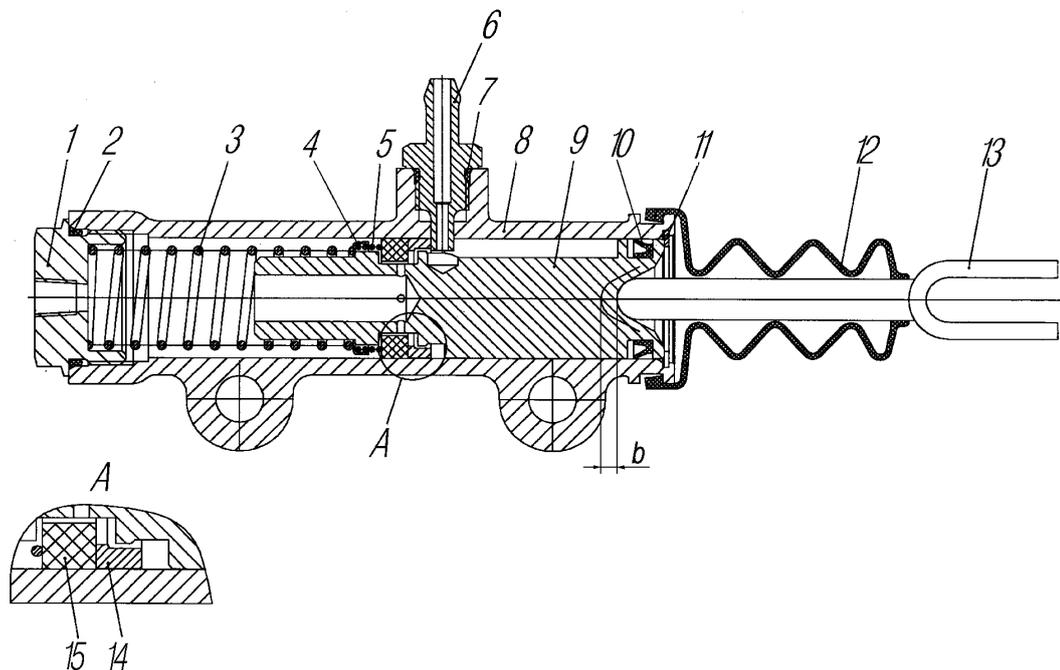


Рис. 131. Цилиндр главный:

1-пробка; 2,7-кольца резиновые; 3-пружина возвратная; 4-чашка поджимной пружины; 5-пружина поджимная; 6-штуцер подводной; 8-корпус цилиндра; 9-поршень; 10-манжета; 11-кольцо стопорное; 12-чехол защитный; 13-толкатель; 14-кольцо; 15-кольцо уплотнительное; $b=0,2-0,6$ мм

Пневмогидравлический усилитель сцепления (ПГУ) содержит корпус 1 (рис. 132), внутри которого расположены поршень 5 и шток 4. Поршень со штоком подвижно уплотнены в корпусе и могут перемещаться в осевом направлении. Поршень уплотнен в корпусе при помощи резиновой манжеты 9, а шток — двумя уплотнительными резиновыми кольцами 3.

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

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

В верхней части корпуса установлен клапан 2 для удаления воздуха из полости D. К корпусу 1 при помощи двух болтов прикреплен клапан управления ПГУ, состоящий из корпуса 18, закрытый с двух сторон пробками 15 и 21. Внутри корпуса 18 расположены золотник 20 и воздушный клапан 17. Золотник подвижно уплотнен в корпусе двумя резиновыми кольцами и подпружинен относительно корпуса витой цилиндрической пружиной 19. Пружина 19 отодвигает золотник 20 от воздушного клапана до упора в пробку 21. Золотник имеет осевое и радиальное отверстия, которые сообщают полости F и G.

Воздушный клапан 17 пружиной 16 прижат к седлу, выполненному внутри корпуса, и разобщает полость Е с полостью F.

Полость В системой отверстий связана с полостью F, полость С и G — с выпускным окном. Полости К и D связаны между собой отверстиями. Полость К через присоединительное отверстие в пробке 21 при помощи трубопроводов связана с главным гидроцилиндром выключения сцепления. Полость Е через присоединительное отверстие в пробке 15 трубопроводом связана с воздушным баллоном.

Из полости Е имеется вывод сжатого воздуха для привода управления усилителем.

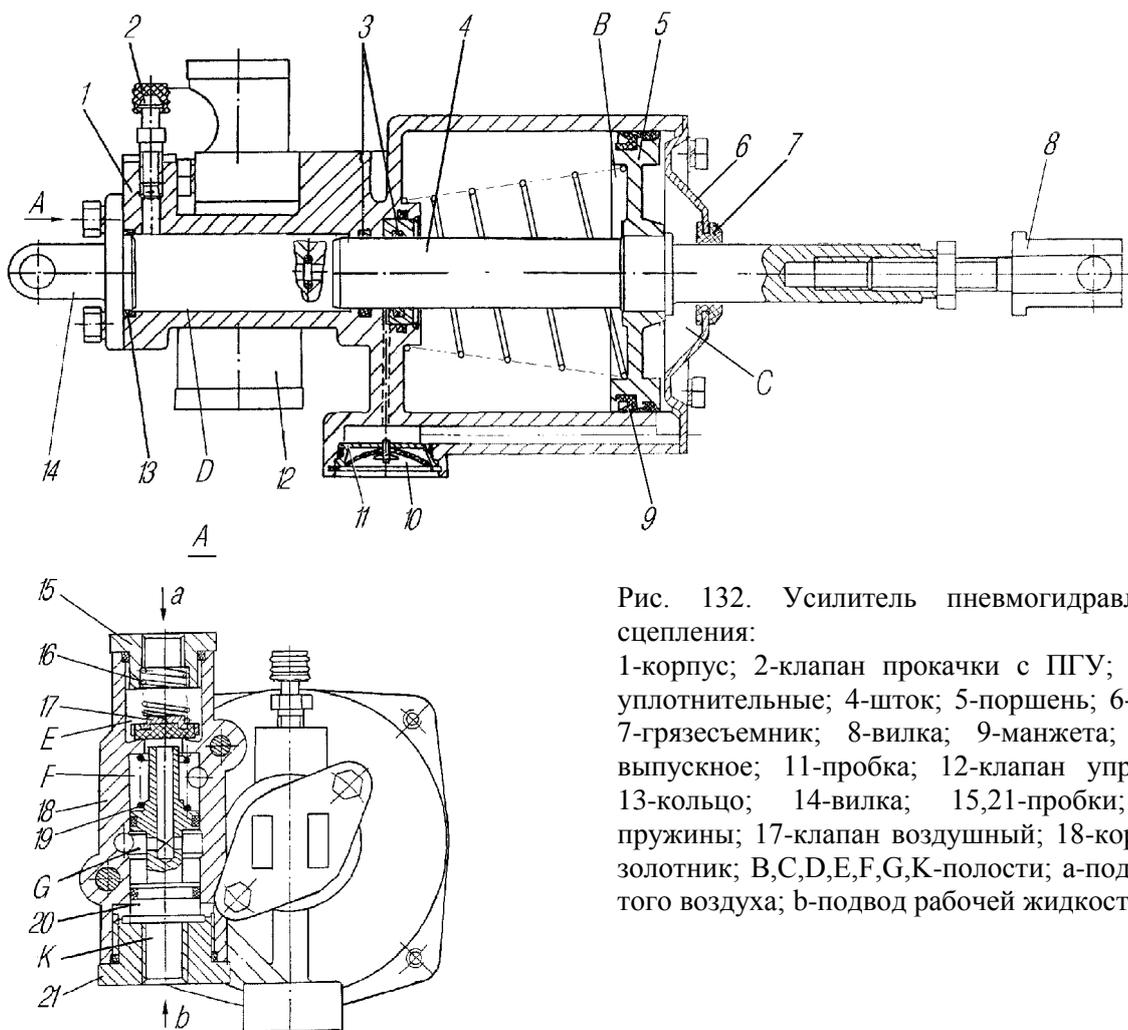


Рис. 132. Усилитель пневмогидравлический сцепления:

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

Регулировка хода педали сцепления. Регулировку проводите при полностью прокачанной системе и при отсутствии сжатого воздуха в пневматической части привода 22 в следующем порядке:

- ослабьте контргайку упора 11 (см. рис. 130) и заверните его до упора в педаль;
- переведите главный цилиндр 7 сцепления в верхнее положение в овальных отверстиях кронштейна 5;
- упором 6 и болтами 3 зафиксируйте главный цилиндр;
- нажмите педаль сцепления до упора в пол;
- проверьте чистоту выключения сцепления (сцепление не должно «вести»);

- если сцепление «ведет», добейтесь выключения сцепления, перемещая главный цилиндр вниз с шагом 1/2 оборота упора 6;
- затяните болты 3 крепления главного цилиндра 7 моментом 44-56 Н.м (4,4-5,6 кгс.м);
- упором 11 отрегулируйте свободный ход педали, зазор между толкателем 13 (см. рис. 131) и поршнем 9 должен быть $b=0,2-0,6$ мм, что соответствует ходу педали 1-3 мм;
- с износом фрикционных накладок ведомого диска сцепления рычаг 25 (см. рис. 130) поворачивается против часовой стрелки, минимально допустимый размер $L_1=254$ мм, при удовлетворительном состоянии накладок и при достижении минимального размера L_1 переставьте рычаг 25 на один шлиц по часовой стрелке;
- замерьте ход штока 26 при давлении воздуха 800 кПа ($8,1$ кгс/см²), что соответствует отсечке регулятора давления, который должен быть в пределах $L_2=30-40$ мм.

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

- заполните компенсационный бачок 1 тормозной жидкостью;
- снимите защитный колпачок клапана 28, наденьте шланг прокачки на клапан, отверните клапан на 1/2-3/4 оборота и погрузите конец шланга в чистый, прозрачный сосуд с тормозной жидкостью;
- ослабьте гайку 4 и при появлении первых капель жидкости затяните;
- резко нажмите на педаль сцепления 30 при открытом клапане и медленно отпускайте при закрытом клапане до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков воздуха из шланга. Если выход пузырьков воздуха с жидкостью прекратился, затяните клапан прокачки.

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

Критерием полной прокачки является резкое возрастание усилия на педали при ее перемещении на величину $L_2=30-40$ мм после выбора свободного хода.

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

- заполните компенсационный бачок тормозной жидкостью;
- снимите защитный колпачок клапана 28, наденьте шланг прокачки на клапан, отверните клапан на 1/2-3/4 оборота и погрузите конец шланга в чистый, прозрачный сосуд с тормозной жидкостью;
- наденьте шланг от внешнего источника сжатого воздуха на головку крышки 2 компенсационного бачка 1;
- при подаче воздуха давлением не более 200-250 кПа ($2,0-2,5$ кгс/см²) добейтесь отсутствия выхода пузырьков воздуха из трубки.

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

- герметичности гидравлической и пневматической частей;
- уровня жидкости в компенсационном бачке и затяжки резьбовых соединений;
- плотности прилегания упорного болта 29 к картеру коробки передач.

При эксплуатации автомобиля дополнительно проводятся следующие работы:

- ежедневно проверяйте исправность сцепления и уровень жидкости в компенсационном бачке главного цилиндра, при необходимости долейте. Уровень жидкости в бачке должен быть на 15-20 мм ниже верхней кромки заливной горловины;

- при техническом обслуживании в начальный период эксплуатации проверьте свободный ход педали сцепления, который должен быть 1-3 мм;

- при сезонном техническом обслуживании (один раз в два года) смените тормозную жидкость в гидроприводе сцепления. Уровень жидкости в бачке должен быть на 15-20 мм ниже верхней кромки заливной горловины. Применяемая тормозная жидкость «Томь» или «Нева», «Роса». При температуре ниже минус 40 °С разбавьте тормозные жидкости этиловым спиртом в количестве 18-20 % по весу. Количество применяемой жидкости 0,5 л.

СМЕШАННЫЙ (ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ) ПРИВОД РАБОЧИХ ТОРМОЗОВ

На автомобиле в тормозной системе установлен влагомаслоотделитель*. Схема привода рабочих тормозов и комбинированного привода тормозов прицепа с влагомаслоотделителем показана на рис. 133.

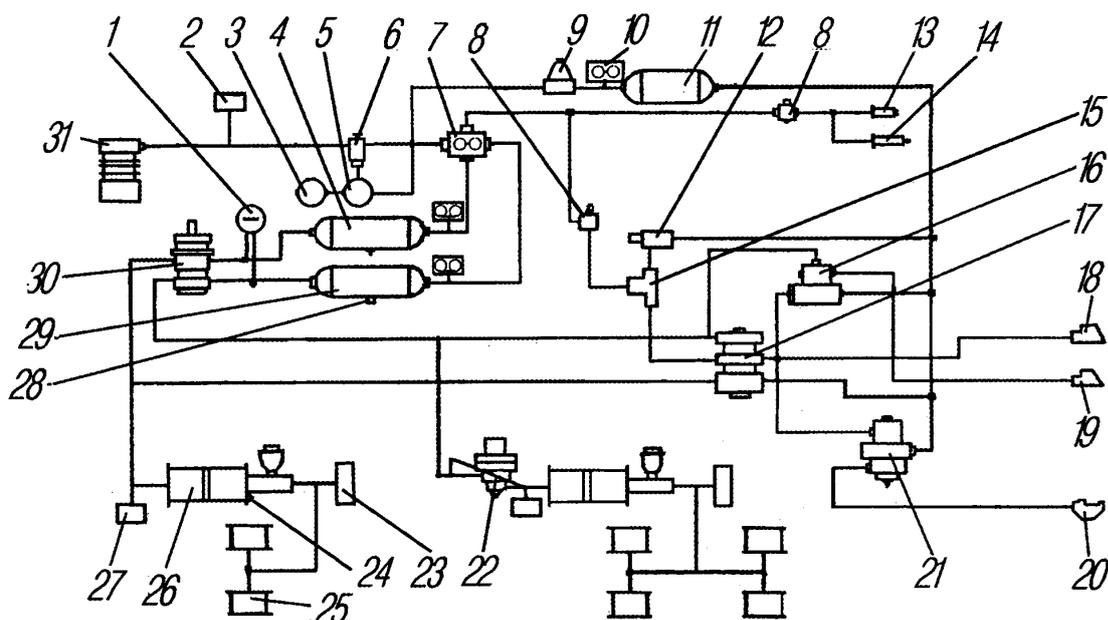


Рис. 133. Схема привода рабочих тормозов и комбинированного привода тормозов прицепа с влагомаслоотделителем:

1-манометр двухстрелочный; 2-клапан буксирный; 3-баллон регенерационный*; 4,11,29-баллоны воздушные; 5-влагомаслоотделитель*; 6-регулятор давления; 7-клапан защитный тройной; 8-кран отключения тормозов прицепа пневматический; 9-клапан защитный одинарный; 10-датчики падения давления; 12-кран управления стояночным тормозом прицепа; 13-цилиндр пневматический отключения подачи топлива; 14-цилиндр пневматический закрытия заслонки выхлопного патрубка; 15-клапан двухмагистральный; 16-клапан защитный; 17-клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом; 18,19-головки соединительные автоматические; 20-головка соединительная типа «А»; 21-клапан управления тормозами прицепа с однопроводным приводом; 22-регулятор тормозных сил; 23-датчики включения сигнала торможения; 24-датчики сигнализаторов неисправности тормозов; 25-цилиндры колесные; 26-усилитель тормозов пневматический; 27-клапаны контрольного вывода; 28-краны слива конденсата; 30-кран тормозной; 31-компрессор

* Кроме седельных тягачей

Влагодмаслоотделитель* предназначен для очистки сжатого воздуха от влаги и масла, для предотвращения возможности замерзания и отказа привода, а также снижения вероятности коррозии деталей аппаратов тормозного привода.

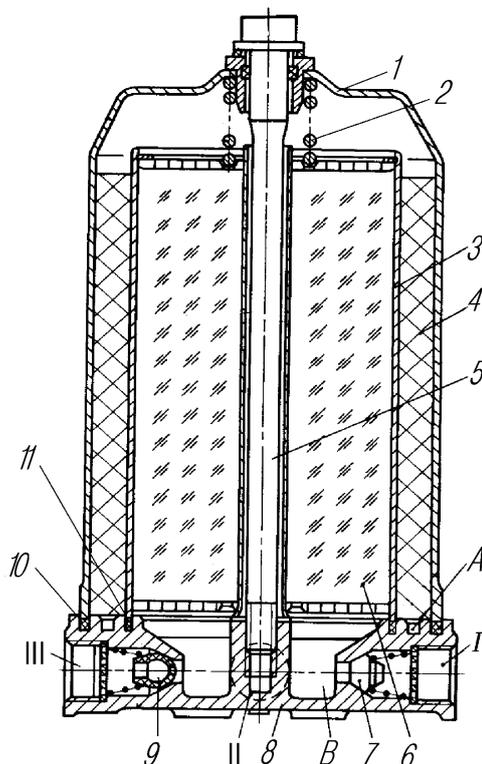


Рис. 134. Влагодмаслоотделитель:

1-колпак; 2-пружина; 3-стакан; 4-фильтр; 5-винт; 6-элемент адсорбирующий; 7-клапан обратный; 8-корпус; 9-дрессель; 10,11-кольца уплотнительные; I-вывод в тормозную систему; II-подвод от компрессора; III-вывод в регенерационный баллон; А,В-полости

Влагодмаслоотделитель рассчитан на работу в комплекте с регулятором давления типа 100-3512010-20 и регенерационным воздушным баллоном, емкостью 5 л.

Сжатый воздух от регулятора давления подводится к выводу I (рис. 134) влагодмаслоотделителя и далее в кольцевую полость А. Проходя через фильтр 4 в верхнюю часть влагодмаслоотделителя, воздух очищается от масла, твердых частиц и части капельной влаги. Проходя далее через адсорбирующий элемент 6 с цеолитом, сжатый воздух подвергается окончательной сушке. Осушенный сжатый воздух поступает в полость В влагодмаслоотделителя и, преодолевая сопротивление обратного клапана 7, подается через вывод II в тормозную систему автомобиля. Одновременно сжатый воздух подается через вывод III в регенерационный воздушный баллон через дрессель диаметром 1,5 мм.

После заполнения тормозной системы автомобиля сжатым воздухом срабатывает регулятор давления. Давление в полости В падает, обратный клапан 7 закрывается. Сухой воздух из регенерационного воздушного баллона через дрессель 9 и адсорбирующий элемент 6, восстанавливая свойства адсорбента, выходит в атмосферу через регулятор давления. Исправная работа влагодмаслоотделителя и регулятора давления определяется по величине регулируемого давления и наличию срабатывания регулятора — автоматического сброса конденсата.

* Кроме седельных тягачей

Необходимо периодически контролировать эффективность работы влагомаслоотделителя по наличию конденсата в ресиверах пневмосистемы. Появление в ресиверах значительного количества конденсата свидетельствует о неудовлетворительной работе влагомаслоотделителя. В этом случае снимите колпак, выньте фильтр и адсорбирующий элемент. Промасленные гранулы адсорбента удалите. Если в адсорбенте содержится много пыли и колотых гранул, замените его.

В качестве адсорбента применяют синтетический цеолит аА-2КТ ТУ- 38.101.1468-76 или аА-2МШ ТУ 38.102.123-88 объемом 1 дм³. Срок службы цеолита — два года. Очистку фильтра целесообразно совмещать с проведением сезонного обслуживания.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА АВТОМОБИЛЯ С АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМОЙ (АБС)

Автомобиль оборудован пневмогидравлическим приводом тормозов с антиблокировочной системой.*

Антиблокировочная система предназначена для сохранения устойчивости автомобиля при торможении с повышенной эффективностью при различных коэффициентах сцепления колес с дорогой. В связи с установкой АБС автомобиль приобретает ряд достоинств:

- повышение активной безопасности и улучшение устойчивости и управляемости, особенно на мокрых и скользких дорогах;
- возможность увеличения средней безопасной скорости движения;
- увеличение срока службы шин;
- улучшение динамики разгона и движения на скользких участках дороги.

Дополнительно в приводе установлены: пневмогидравлический усилитель тормозов 5 (рис. 135), три электромагнитных регулирующих клапана 10 (модуляторы), четыре индуктивных датчика 6, электронный блок управления 16 (ЕСИ), две сигнальные лампы 3 и 4, кабель от электромагнитного клапана 18, кабель датчика 9 и 12.

Первый основной контур состоит из баллона 4 (рис.136), верхней секции тормозного крана 33, модулятора 30, пневмоусилителя 28, колесных цилиндров 31 переднего моста.

Второй контур состоит из баллонов 32, нижней секции тормозного крана 33, регулятора тормозных сил 26, модуляторов 25, пневмоусилителей 23 и 24, колесных цилиндров 21 заднего и среднего мостов.

Пневмоусилители 23 и 28 установлены на раме автомобиля под кабиной, пневмоусилитель 24 — на топливном баке.

Модуляторы крепятся вблизи пневмоусилителей.

Электромагнитный регулирующий клапан (модулятор). Модулятор обеспечивает быстрое повышение, снижение или поддержание давления в пневмоцилиндрах пневмоусилителя в процессе торможения в зависимости от управляющих сигналов электронного блока и через гидравлическую часть привода создает соответствующее давление в гидроцилиндрах рабочих тормозов, которым определяется необходимый тормозной момент на колесе.

* Устанавливается по требованию.

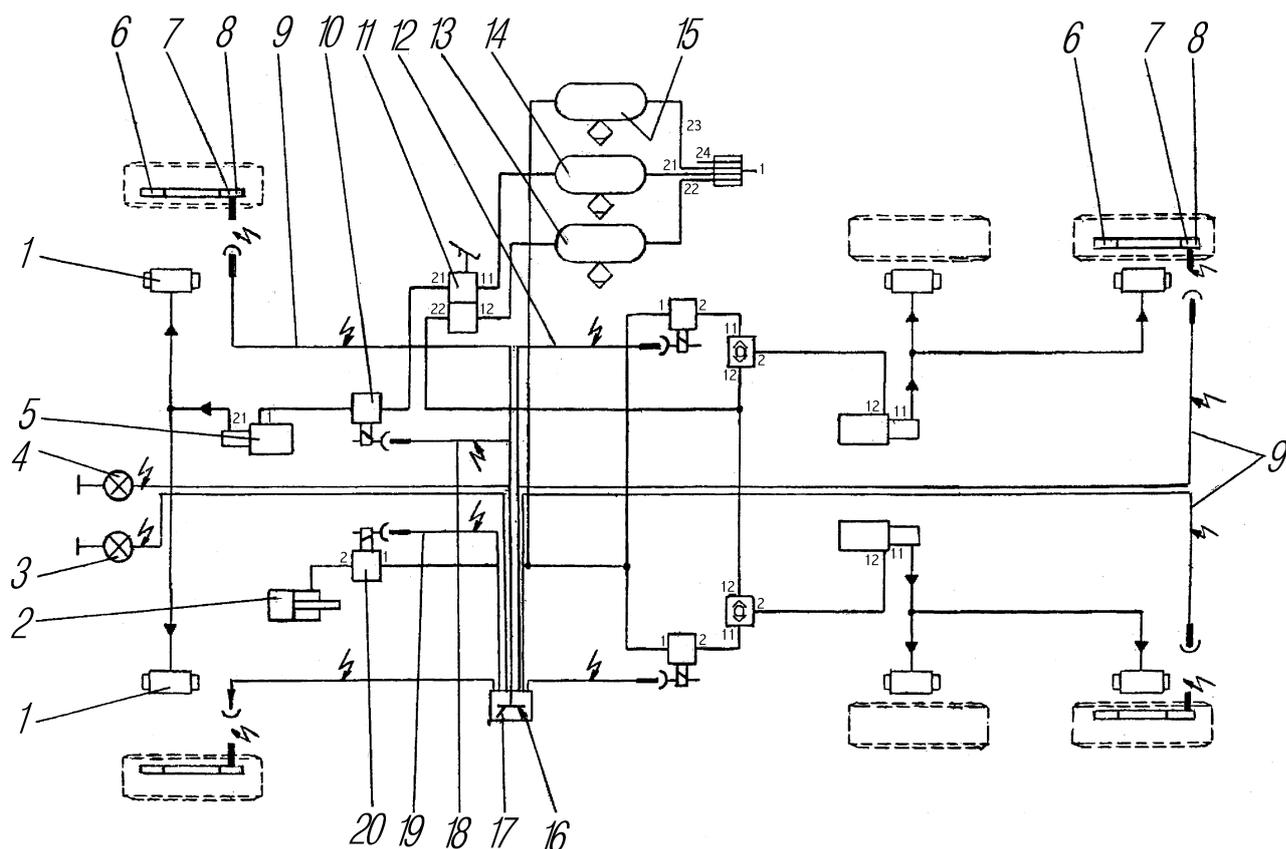


Рис. 135. Принципиальная схема расположения компонентов антиблокировочной системы 4S/3М:

1-цилиндр колесный тормозной; 2-цилиндр вспомогательного тормоза; 3,4-лампы сигнальные; 5-усилитель тормозов пневмогидравлический; 6-датчики; 7-втулка зажимная датчика; 8-кольцо импульсное; 9,12-кабели датчика; 10-клапан регулировочный электромагнитный (модулятор); 11-кран тормозной; 13-баллон воздушный контура задних тормозов; 14-баллон воздушный контура передних тормозов; 15-баллон воздушный контура тормозов прицепа; 16-блок управления электронный (ЕСИ); 17-реле; 18-кабель от электромагнитного клапана; 19-кабель удлинительный; 20-электропневмоклапан

Электронный блок управления является основной частью антиблокировочной системы. Блок управления размещен в кабине водителя. Схема подсоединения штекерных разъемов блока управления показана на рис. 137.

Управление вспомогательным тормозом. Антиблокировочная система предназначена также для дополнительного управления вспомогательным тормозом.

Управление производится посредством подачи сигнала от электронного блока на электропневмоклапан, который прерывает пневмоснабжение цилиндров вспомогательного тормоза, выпуская из них воздух, пока блокировка не прекратится.

После прекращения блокировки электропневмоклапан снова подключает вспомогательный тормоз до момента, пока его не отключит водитель.

Колесный тормозной механизм. Тормозные механизмы передних и задних колес имеют индуктивные датчики 1 (рис. 138). Вращение колеса контролируется при помощи импульсного зубчатого кольца 3, движущегося совместно со ступицей. Кольцо напрессовано на ступицу 4.

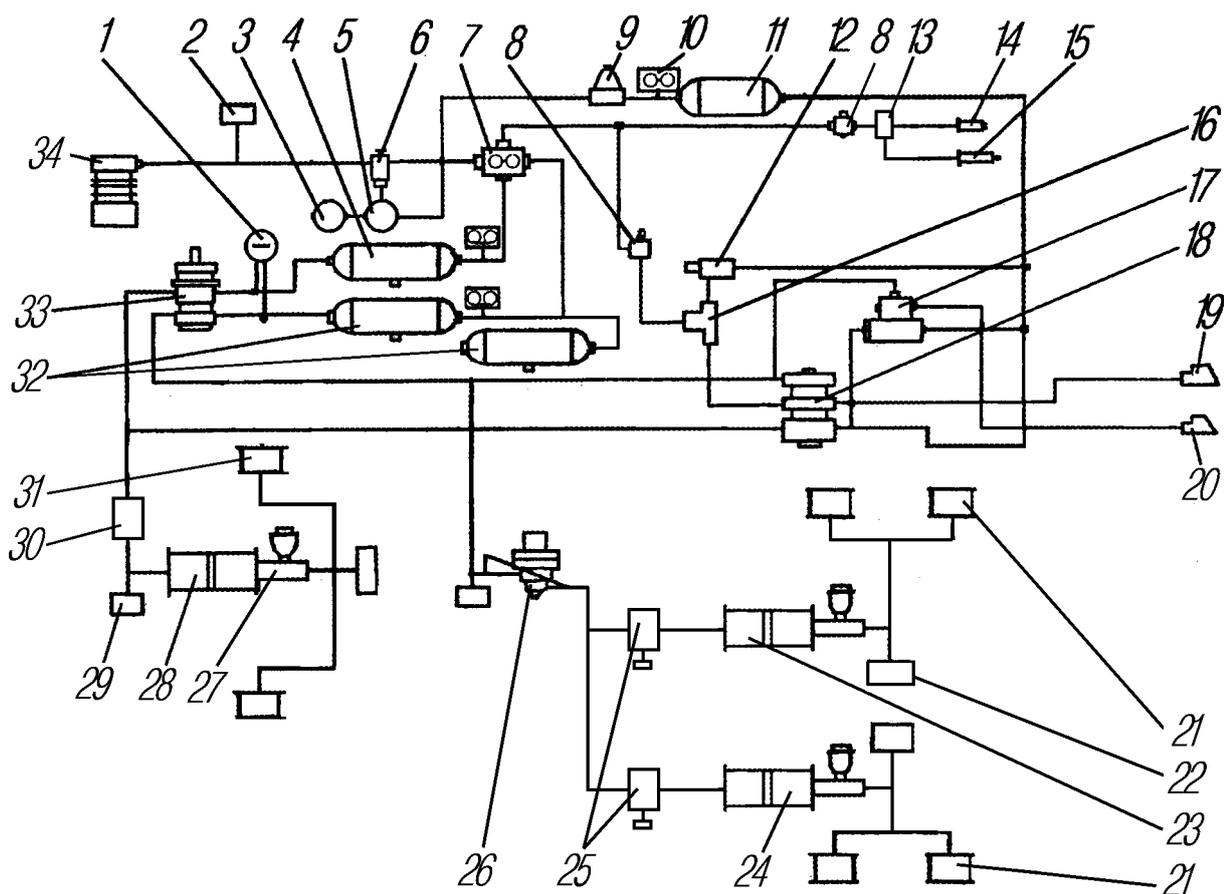


Рис. 136. Схема привода рабочих тормозов и двухпроводного привода тормозов прицепа с антиблокировочной системой:

1-манометр двухстрелочный; 2-клапан буксирный; 3-баллон регенерационный*; 4-баллон воздушный контура передних тормозов; 5-влажномаслоотделитель*; 6-регулятор давления; 7-клапан защитный тройной; 8-кран пневматический отключения тормозов прицепа; 9-клапан защитный одинарный; 10-датчики падения давления; 11-баллон воздушный контура тормозов прицепа; 12-кран управления стояночным тормозом прицепа; 13-электропневмоклапан; 14-цилиндр пневматический отключения подачи топлива; 15-цилиндр пневматический закрытия заслонки выхлопного патрубка; 16-клапан двухмагистральный; 17-клапан защитный; 18-клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом; 19,20-головки соединительные автоматические; 21-цилиндры колесные тормозные среднего и заднего мостов; 22-датчики включения сигнала торможения; 23,24,28-усилители тормозов пневмогидравлические; 25,30-модуляторы; 26-регулятор тормозных сил; 27-датчик неисправности тормозов; 29-клапаны контрольного вывода; 31-цилиндр колесный тормозной переднего моста; 32-баллоны воздушные контура задних тормозов; 33-кран тормозной; 34-компрессор

Индуктивный датчик 1 состоит из постоянного магнита с круглым стержнем и катушкой. Вращательное движение импульсного зубчатого кольца индуцирует в катушке датчика импульсы напряжения, частота которых пропорциональна скорости вращения колеса. Датчик крепится в специальной втулке. При монтаже датчика не требуется регулировка воздушного зазора.

* Кроме седельных тягачей

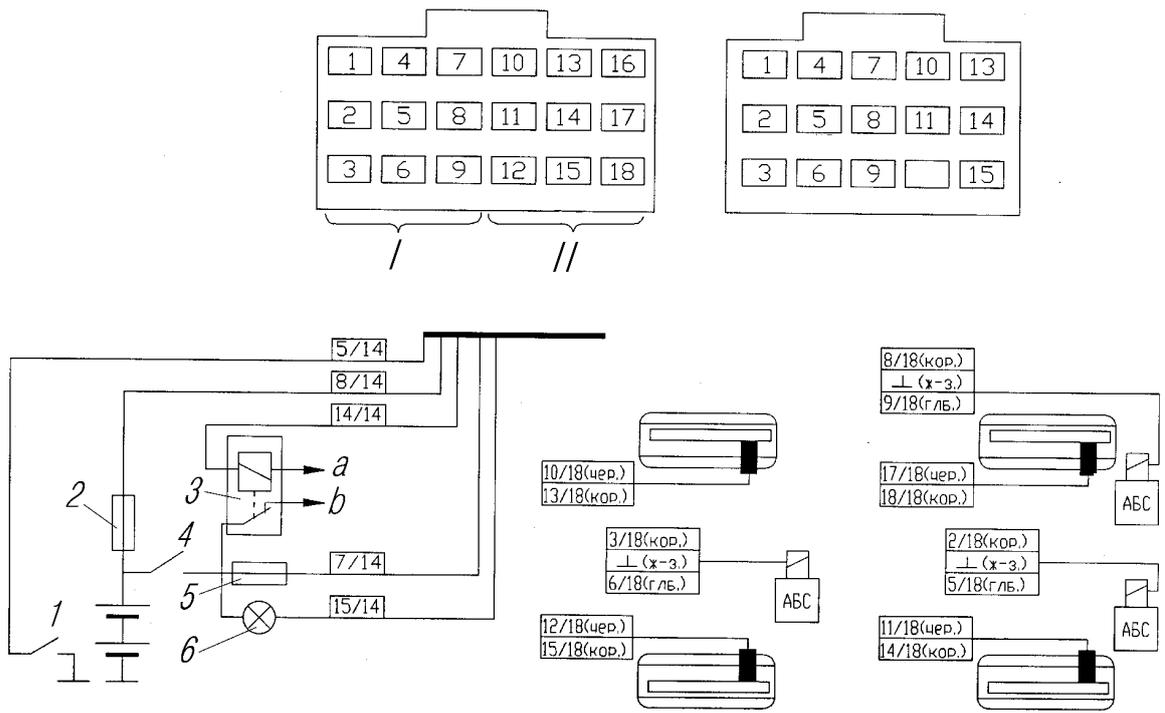


Рис. 137. Схема подсоединения штекерных разъемов блока управления: 1-выключатель режима «OFF-ROAD»; 2-предохранитель 15А; 3-реле отключения вспомогательного тормоза; 4-зажигание; 5-предохранитель 5А; 6-лампа контрольная; а-к выключателю вспомогательного тормоза; б-к электропневмоклапану; I-зона подключения клапанов модуляторов (1-9); II-зона подключения датчиков вращения (10-18)

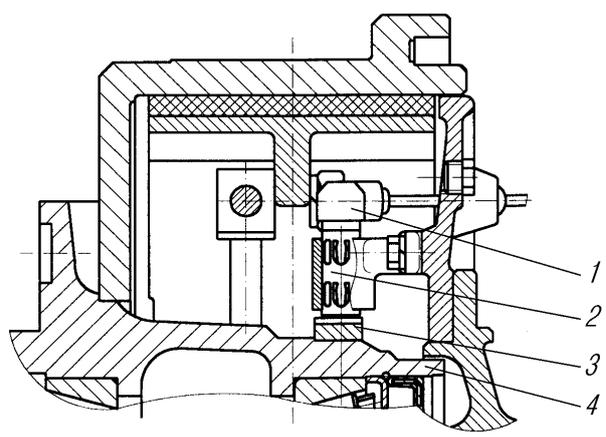


Рис.138. Механизм тормозной колесный: 1 – датчик индуктивный; 2 – втулка зажимная; 3 – кольцо импульсное зубчатое; 4 – ступица колеса

Схема коммутации электронного блока управления. Описание схемы подсоединения к электронному блоку управления электрических кабелей, идущих от различных компонентов антиблокировочной системы, дано в таблицах 1 и 2, схема показана на рис. 139, 140.

Таблица 1

Коммутация 18-ти штырькового разъема блока управления

Номер контакта	Цвет провода	Подключаемый компонент антиблокировочной системы
3	коричневый	модулятор 1 оси
6	голубой	
2	коричневый	модулятор 2 оси, левый борт
5	голубой	
8	коричневый	модулятор 2 оси, правый борт
9	голубой	
10	черный	колесный датчик 1 оси, правый борт
13	коричневый	
12	черный	колесный датчик 1 оси, левый борт
15	коричневый	
11	черный	колесный датчик 2 оси, левый борт
14	коричневый	
17	черный	колесный датчик 2 оси, правый борт
18	коричневый	
Все желто-зеленые провода модуляторов подсоединяются к «массе» автомобиля		

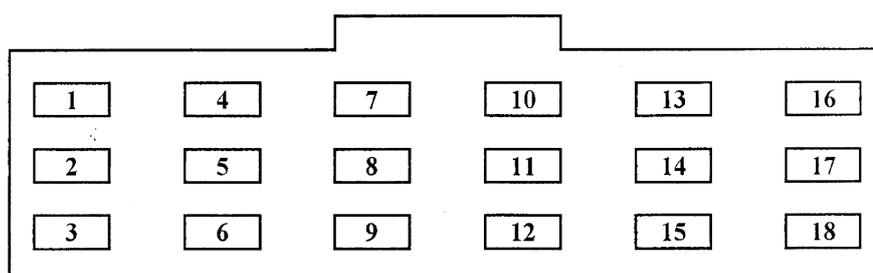


Рис. 139. Вид 18-ти штырькового разъема электронного блока управления

Таблица 2

Коммутация 14-ти штырькового разъема блока управления

Номер контакта	Характеристика подсоединяемого провода
4	«минус» питания электронного блока управления (подсоединен к «массе» автомобиля)
7	«плюс» питания электронного блока управления (идет от замка зажигания)
9	«минус» питания модуляторов (подсоединен к «массе» автомобиля)
8	«плюс» питания модуляторов (идет от аккумуляторной батареи)
5	идет от кнопки включения «внедорожного режима»
15	идет от контрольной лампы АБС
10	диагностическая линия «К» (идет от контакта «8» диагностической розетки)
11	диагностическая линия «L» (идет от контакта «10» диагностической розетки)

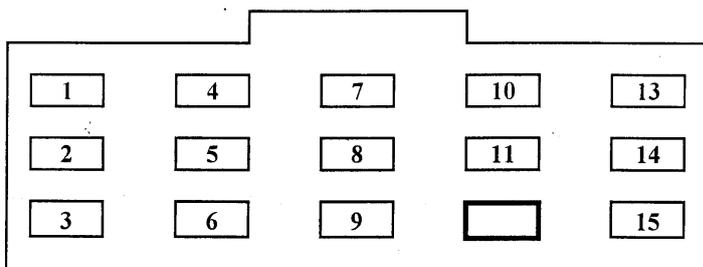


Рис. 140. Вид 14-ти штырькового разъема электронного блока управления

Работа и обслуживание АБС. После включения выключателя стартера и приборов АБС непрерывно проводит самодиагностику исправности и информирует о ее результатах водителя. Контрольная лампа 2 (рис 141) загорается при включении приборов и гаснет после проверки работоспособности АБС, если неисправностей не обнаружено.

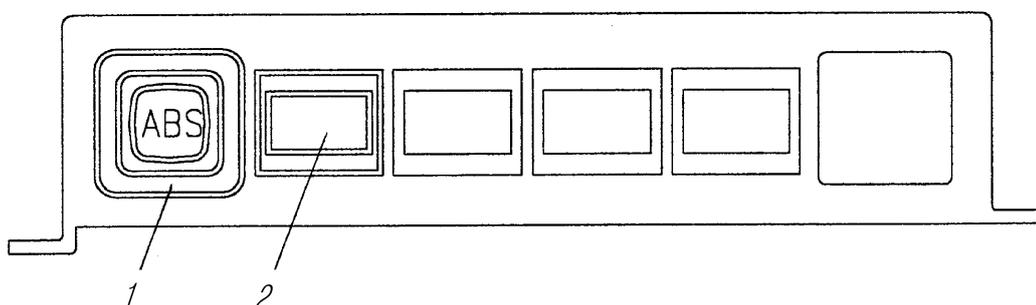


Рис. 141. Блок управления АБС:

1-клавиша включения АБС при движении в режиме «OFF-ROAD»; 2-лампа контрольная

Проверка функционирования АБС:

1. Внешним осмотром убедитесь в надежном подключении устройств коммутации (кабелей, разъемов) электронного блока управления, модуляторов, датчиков.

2. Включите кнопку включения аккумуляторных батарей на панели приборов. Включите выключатель стартера и приборов в положение «приборы». При этом загорается контрольная лампа. При исправной электрической части контрольная лампа должна погаснуть через 2-3 сек.

3. Запустите двигатель и доведите давление в контурах до нормы 650-800 кПа (6,5-8,0 кгм/см²). Начните движение. При скорости свыше 7 км/ч контрольная лампа гаснет. Если контрольная лампа не гаснет, проверьте установку датчиков в колесных узлах, проведите контрольную проверку системы.

4. Автомобиль разгоните до скорости 35-45 км/ч и резко затормозите, колеса при этом не должны блокироваться.

Контрольная лампа должна загораться и гаснуть при повторном включении кнопки включения аккумуляторных батарей и выключателя стартера и приборов в положение «приборы».

При появлении неисправности, АБС полностью или частично отключается и загорается контрольная лампа на панели приборов. Код неисправности длительное время хранится в памяти блока управления и может быть запрошен при ремонте.

Система не требует специального технического обслуживания, кроме контроля функционирования и проверки установки датчиков АБС при регулировке или замене подшипников в колесных узлах или смене тормозных накладок (если производилось снятие ступиц). Для нормальной работы АБС зазор между статором и ротором датчика не должен превышать 1,3 мм. Для установки минимального рабочего зазора между статором и ротором вывесите колесо, затем корпус датчика, воздействуя на его торец с усилием 120-140 Н (12-14 кгс) переместите в зажимной втулке в осевом направлении до упора в венец ротора и проверните ступицу колеса на 2-3 оборота. Если перемещение датчика во втулке затруднено из-за попадания грязи, коррозии, разберите узел и смажьте внутреннюю поверхность втулки тонким слоем графитной смазки УСа ГОСТ 3333-80 или пастой ВНИИ НП-225 ГОСТ 19782-74.

Диагностика неисправности АБС версии «Д» фирмы «Wabco» проводится с помощью диагностического контроллера Wabco 4463003200, Диагностический контроллер — это универсальный прибор, работающий по программе, записанной на программную карту. Для диагностики АБС автомобиля требуется программная карта 4463005010.

Внедорожный режим «OFF-ROAD» (вне дорог) можно использовать для создания большего скольжения (временная блокировка) при торможении по бездорожью. Включение в режим и выход из него осуществляется кнопочным переключателем, расположенным на панели приборов. При включении режима «OFF-ROAD» АБС не управляет процессом торможения при скорости автомобиля менее 15 км/ч, при скорости от 15 км/ч до 40 км/ч АБС осуществляет управление, но допускает больший промежуток времени перехода на юз колеса при торможении. При режиме «OFF-ROAD» контрольная лампа включена.

Переключение АБС в режим «OFF-ROAD» на других типах дорог не проводить.

Перед проведением сварочных работ отсоедините контактный разъем от электронного блока управления.

Ремонт АБС должен проводиться в соответствии с указаниями фирмы-изготовителя, в специализированных мастерских.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ УРАЛ-4320-41, УРАЛ-4320-40 И ИХ МОДИФИКАЦИЙ С ДВИГАТЕЛЕМ ЯМЗ-236НЕ2-3

При установке силового агрегата ЯМЗ-236НЕ2-3 изменяется конструкция узлов и агрегатов автомобиля.

Сведения о маркировке двигателя приведены в инструкции по эксплуатации «Силовые агрегаты ЯМЗ-236НЕ2, ЯМЗ-236НЕ, ЯМЗ-236Н, ЯМЗ-236БЕ2, ЯМЗ-236БЕ, ЯМЗ-236Б».

Оптимальная температура охлаждающей жидкости 75-90 °С.

Следите за креплением пучков проводов. Не допускайте провисания проводов и их контактов с деталями системы выпуска газов.

Не эксплуатируйте автомобиль без теплового экрана, установленного между турбокомпрессором и передней панелью кабины.

Техническая характеристика

Параметры	Урал – 4320 – 0111 – 41	Урал – 4320 – 1151 – 41	Урал – 43203 – 1151 – 41	Урал – 44202 – 0311 – 41	Урал – 44202 – 0511 – 41	Урал – 4320 – 0911 – 40	Урал – 4320 – 1951 – 40	Урал – 4320 – 1971 – 40
Масса перевозимого груза на автомобиле, кг	6000	–	–	–	–	10 000	–	–
Масса размещаемого и перевозимого груза на шасси, кг	–	6855	6845	–	–	–	12 000	–
Масса полуприцепа, приходящаяся на седельно-сцепное устройство тягача, кг	–	–	–	8100 ^{x1} /5500 ^{x2} /7600 ^{x3}	–	–	–	–
Масса снаряженного автомобиля, кг	9100	8265	8285	8670	8795	10 050	8740	8865
Полная масса автомобиля с грузом, водителем и пассажирами (225 кг), без учета допущения на массу снаряженного автомобиля, кг	17 300							
Распределение массы от снаряженного автомобиля, кг:							21 300	
на передний мост	4795	4685	4685	4775	4840	5110	4885	4950
на заднюю тележку	4305	3580	3600	3895	3955	4940	3855	3915
Распределение массы от автомобиля полной массой, кг:								
на передний мост			5300				5300	
на заднюю тележку			12 000				16 000	
Полная масса буксируемого прицепа, кг	11 500 ^{x1} /7000 ^{x2}							
Полная масса буксируемого полуприцепа, кг	19 100 ^{x1} /12 500 ^{x2} /22 000 ^{x3}							

*1 Масса при эксплуатации по дорогам 1-4 категории.

*2 Масса при эксплуатации по дорогам 5 категории.

*3 Для автомобилей с полуприцепом модели 9516.

Параметры	Урал-4320-0111-41, Урал-4320-1151-41, Урал-43203-1151-41, Урал-44202-0311-41, Урал-44202-0511-41, Урал-4320-0911-40, Урал-4320-1951-40, Урал-4320-1972-40
Двигатель	
Модель, тип	ЯМЗ 236НЕ2-3, с воспламенением от сжатия, четырех – тактный, с турбонаддувом, V-образный, шестицилиндровый
Рабочий объем, л	11,15
Номинальная мощность, кВт (л.с.), не менее	169 (230)
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м), не менее	882 (90)
Частота вращения, мин ⁻¹ : при номинальной мощности при максимальном крутящем моменте	2080 – 2150 1100 – 1300
Система смазки двигателя	смешанная, под давлением и разбрызгиванием с охлаждением масла в жидкостно-масляном теплообменнике
Система питания двигателя воздухом	с фильтром очистки воздуха сухого типа со сменным картонным фильтрующим элементом, охлаждением наддувочного воздуха и индикатором засоренности
Система выпуска газов	с глушителем шума, конец выпускной трубы направлен вправо
Система охлаждения	жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Радиатор трубчато-ленточный
Трансмиссия	
Сцепление	ЯМЗ-182, фрикционное, сухое, однодисковое, с диафрагменной пружиной вытяжного типа.
Коробка передач передаточные числа	ЯМЗ-236У, механическая, пятиступенчатая с синхронизаторами на второй, третьей, четвертой и пятой передачах первая — 5,22; вторая — 2,90; третья — 1,52; четвертая — 1,00; пятая — 0,664; задний ход — 5,22
Раздаточная коробка передаточные числа	высшая передача — 1,21 низшая передача — 2,15
Карданная передача	открытая, четыре вала, с шарнирами на игольчатых подшипниках
Тормозные системы	
Вспомогательная тормозная система	тормоз-замедлитель моторного типа, компрессионный, устанавливается в системе выпуска газов. Привод пневматический с одновременным отключением подачи топлива в двигатель
Электрооборудование	
Генератор	Г-273В1 или 1322.3771, водостойкий, переменного тока, мощностью 1000 Вт со встроенным регулятором напряжения

Механизмы управления и приборы

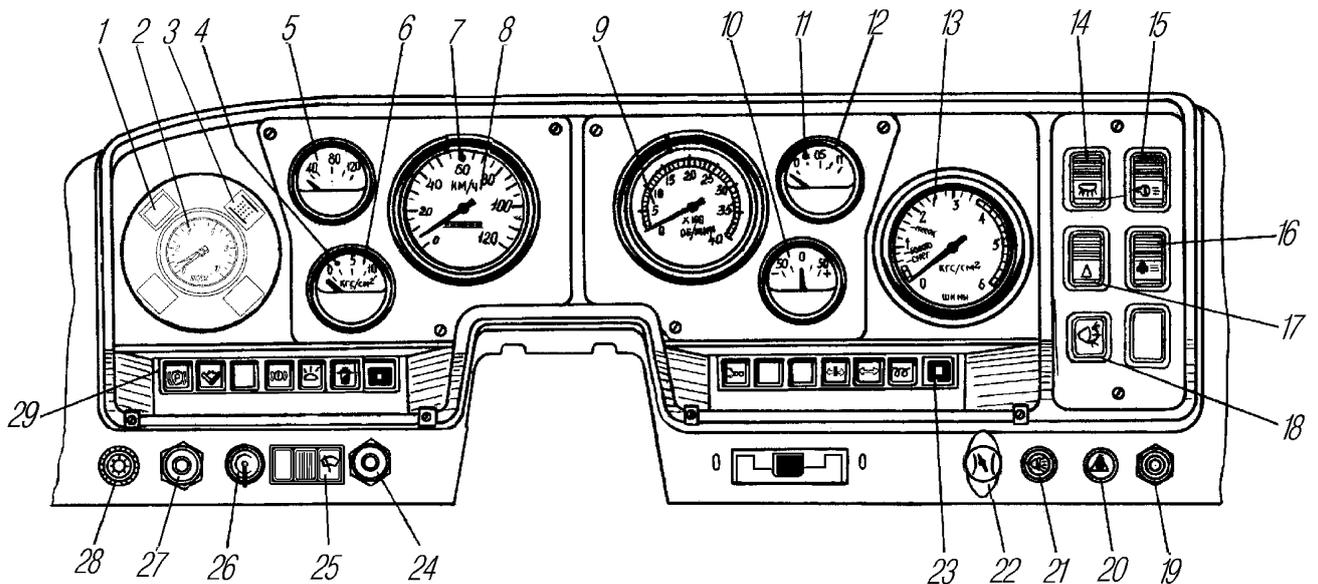


Рис. 142. Панель приборов:

1 — сигнализатор зарядки АКБ (при установке генератора 1322.3771); 2 — манометр двухстрелочный; 3 — сигнализатор засоренности воздушного фильтра; 4 — сигнализатор аварийного падения давления масла; 5 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 6 — указатель давления масла; 7 — сигнализатор дальнего света фар; 8 — спидометр; 9 — тахометр; 10 — указатель тока; 11 — сигнализатор резерва топлива; 12 — указатель уровня топлива; 13 — манометр шинный; 14 — выключатель плафона кабины; 15 — выключатель фары — прожектора; 16 — переключатель отопителя кабины; 17 — выключатель фонарей знака автопоезда; 18 — выключатель заднего противотуманного фонаря (со встроенным сигнализатором); 19 — кнопка включения ЭФУ; 20 — включатель световой аварийной сигнализации; 21 — переключатель света фар центральный; 22 — ручка тяги ручного управления подачей топлива; 23, 29 — блоки контрольных ламп правый и левый; 24 — кнопка выключения аккумуляторных батарей; 25 — выключатель стеклоочистителя; 26 — выключатель стартера и приборов (устанавливается при отсутствии противоугонного устройства); 27 — кнопка насоса омывателя ветрового стекла; 28 — выключатель подсветки приборов реостатный

При отсутствии противоугонного устройства на рулевой колонке вместо выключателя стартера и приборов устанавливается выключатель 26 (рис. 142) на панели приборов.

Ручной топливоподкачивающий насос установлен на правой боковине оперения. Для подачи топлива в насос высокого давления при неработающем двигателе отверните ручку 1 (см. рис. 16 РЭ) против часовой стрелки до освобождения ее из фиксированного положения и совершайте возвратно-поступательное движение вверх-вниз. Закачав топливо вручную, утопите ручку и зафиксируйте ее поворотом по ходу часовой стрелки до упора.

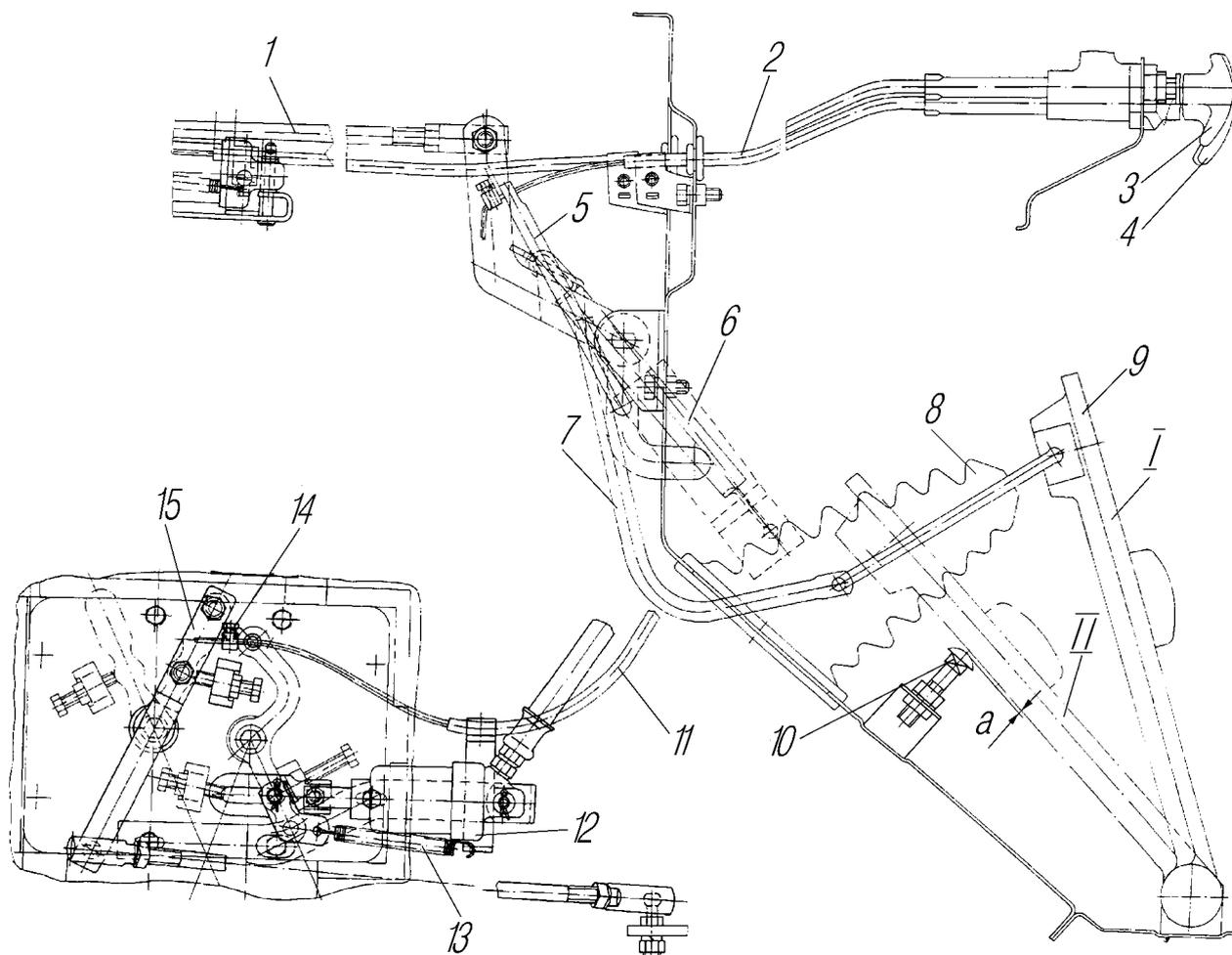


Рис. 144. Привод управления подачей топлива:

1—тяга; 2—тяга ручки 3 тяги ручного управления; 3—ручка тяги; 4—рычаг ручного привода; 5—пружина; 6—рычаг вала управления подачей топлива; 7—уплотнитель; 8—педаля; 9—болт регулировочный; 10—тяга ручного останова; 11—пневмоцилиндр; 12—пружина возвратная рычага останова; 13—зажим троса; 14—рычаг управления подачей топлива; а — зазор; I—положение педали при работе двигателя на минимальных оборотах холостого хода; II—положение педали при работе двигателя на максимальных оборотах холостого хода

Постоянная частота вращения коленчатого вала двигателя устанавливается с помощью ручки 3 тяги ручного управления, которая тягой 1 соединена с рычагом управления подачей топлива 14. Для установки необходимой частоты вращения коленчатого вала двигателя (при накачке шин, прогреве холодного двигателя и т.д.) следует сначала нажать на педаль управления подачей топлива 8, а затем зафиксировать это положение, вытянув ручку на себя.

Ход педали ограничивается регулировочным болтом 9. Зазор «а» между педалью 8 и регулировочным болтом 9 при работе двигателя на максимальной частоте вращения коленчатого вала должен быть 2-3 мм.

При правильно отрегулированном приводе педаль 8 должна свободно перемещаться, обеспечивая поворот рычага управления подачей топлива 14 от упора в болт ограничения минимальной частоты вращения холостого хода до упора в болт ограничения максимальных оборотов холостого хода.

Для останова работающего двигателя необходимо ручку 3, которая соединена с рычагом останова, вытянуть на себя.

Ручки управления размещены в кабине на щитке под панелью приборов.

Система питания двигателя воздухом предназначена для забора воздуха из атмосферы, очищения его от пыли, охлаждения и распределения по цилиндрам. Состоит из двухступенчатого воздушного фильтра сухого типа, охладителя наддувочного воздуха, подводящих трубопроводов, соединительных рукавов и деталей крепления.

Воздушный фильтр расположен на правом крыле автомобиля.

Подача воздуха в воздушный фильтр осуществляется через воздухозаборную трубу. Поступивший в фильтр воздух, проходя через инерционную решетку, приобретает вращательное движение в кольцевом зазоре между корпусом и фильтрующим элементом, за счет действия центробежных сил частицы пыли отбрасываются к стенке корпуса и собираются в бункере через щель в перегородке. Затем предварительно очищенный воздух проходит через фильтрующий элемент, где происходит его окончательная очистка. Из турбокомпрессора воздух направляется по трубам в охладитель наддувочного воздуха, в котором охлаждается и затем поступает в цилиндры двигателя.

В целях повышения эффективности очистки воздуха, поступающего в двигатель, и увеличения ресурса фильтрующего элемента предусмотрена установка в воздухоочиститель предочистителя.

Обслуживание первой ступени воздушного фильтра проводите периодически, исходя из условий эксплуатации автомобиля. Необходимость обслуживания воздушного фильтра определяется показанием сигнализатора засоренности, расположенным на панели приборов. При загорании сигнализатора необходимо провести обслуживание воздушного фильтра.

Для обслуживания первой ступени очистки отсоедините воздухопроводы, снимите крышку, отверните крепление, выньте картонный фильтрующий элемент, снимите воздушный фильтр, удалите пыль из крышки бункера. Корпус и крышку промойте в дизельном топливе или горячей воде, продуйте сжатым воздухом и просушите.

Осмотрите фильтрующий элемент воздухоочистителя. Налет пыли на внутренней стороне элемента указывает на негерметичность элемента или уплотнительных прокладок, в этом случае его замените.

Качество уплотнения контролируйте по сплошному отпечатку на прокладке.

Для обслуживания фильтрующего элемента снимите предочиститель и очистите его от пыли встряхиванием или продувкой. Обнаружив на картоне элемента пыль без копоты или сажи (элемент серый), продуйте его сухим сжатым воздухом до полного удаления пыли. Во избежание прорыва картона давление сжатого воздуха должно быть не более 200-300 кПа (2-3 кгс/см²). Струю воздуха направляйте под углом к поверхности, силу струи регулируйте изменением расстояния шланга от элемента.

При наличии на картоне сажи, масла, топлива или малоэффективности обдува сжатым воздухом, замените или промойте элемент в теплой воде (40-50 °С) с растворенным в ней моющим веществом (например, бытовые стиральные порошки) из расчета 20-25 г вещества на 1 л воды. Промывайте элемент, погружая его на полчаса в этот раствор с последующим интенсивным вращением или окуная в раствор в течение 10-15 мин. После промывки в растворе прополощите элемент в чистой теплой воде и просушите. Не сушите над открытым пламенем и воздухом с температурой выше 70 °С.

После каждого обслуживания элемента или при установке нового проверьте его состояние визуально, подсвечивая изнутри лампы.

При механических повреждениях, разрывах гофр картона, отслаивания картона, надрывах уплотнительных прокладок, элемент замените.

Ориентировочный срок службы картонного фильтрующего элемента составляет 30 000 км. Излишне частая очистка фильтрующего элемента сокращает срок его службы, так как общее количество обслуживаний элемента ограничено (5-7 раз, в том числе промывкой не более 3 раз) из-за возможного разрушения картона.

Периодически осматривайте состояние резиновых соединительных гофрированных и гладких рукавов. При обнаружении дефектов в виде трещин, порезов, разрывов и др. детали замените.

Система предпускового подогрева двигателя

На стр. 32 РЭ на рис. 26 исключаются позиции 1, 2, 6. Добавляются:

- труба подводящая от насосного агрегата к котлу подогревателя;
- труба подводящая от блока двигателя к насосу агрегату.

Система охлаждения

Контроль за температурой охлаждающей жидкости в системе охлаждения осуществляется указателем, установленным на панели приборов. Датчик указателя установлен в водосборной трубе. Температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения должна быть в пределах 75-90 °С.

При достижении температуры в системе охлаждения 95 °С загорается сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости. Этот сигнал предупреждает о том, что необходимо выяснить причину перегрева двигателя и устранить ее.

При горящем сигнализаторе в особых случаях возможно дальнейшее движение при внимательном наблюдении за указателем температуры охлаждающей жидкости. Допускается кратковременное, не более 10 мин, повышение температуры до 95 °С.

При применении моторных масел повышенной вязкости не ниже М-5з/14 Д(м) (SAE 10W/40) предельная температура 95 °С, при этом допускается кратковременное повышение температуры до 100 °С.

Система выпуска газов

Система выпуска газов предназначена для отвода отработавших газов и снижения шума выпуска. Между выпускным патрубком на турбокомпрессоре двигателя и приемной трубой расположен вспомогательный тормоз, а для компенсации температурных изменений размеров деталей и взаимных перемещений двигателя и глушителя за передней трубой размещен гибкий металлорукав.

Глушитель шума выпуска закреплен двумя хомутами к кронштейнам на второй и третьей поперечинах рамы. Выпускная труба направлена вправо по ходу автомобиля и соединена с глушителем хомутом со стремянкой. На конце выпускной трубы приварены фланец и крючки для установки бродового клапана.

Вспомогательная тормозная система

В этом разделе третий и четвертый абзацы РЭ меняются на следующий текст: «При необходимости торможения нажимайте на кнопку пневматиче –

ского крана управления вспомогательным тормозом, расположенную на полу кабины. Сжатый воздух подается в пневмоцилиндр, поршень перемещается, закрывая заслонку. Одновременно подается сигнал на привод тормозов прицепа и происходит его подтормаживание.

При снятии ноги с кнопки крана воздух из цилиндра выходит в атмосферу, шток под действием возвратной пружины поворачивает рычаг и заслонку в первоначальное положение».

Электрооборудование

Схема подключения сигнализатора засоренности воздушного фильтра показана на рис. 146.

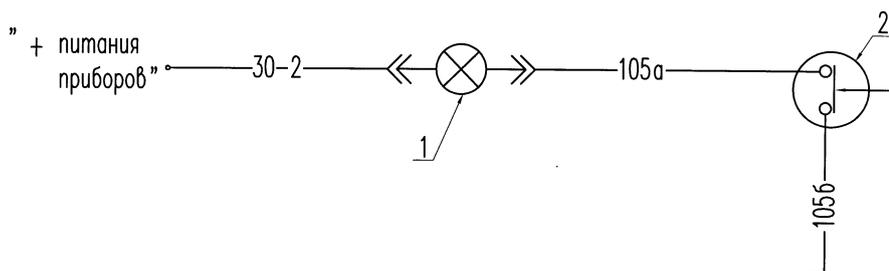


Рис. 146. Схема подключения сигнализатора засоренности воздушного фильтра: 1 – сигнализатор засоренности воздушного фильтра; 2 – датчик сигнализатора засоренности воздушного фильтра

В таблице «Приборы электрооборудования автомобиля» добавляются: сигнализатор засоренности воздушного фильтра 2212.3803-34, датчик сигнала засоренности воздушного фильтра 13.3839.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание силового агрегата проводите согласно инструкции по эксплуатации «Силовые агрегаты ЯМЗ-236НЕ2, ЯМЗ-236НЕ, ЯМЗ-236Н, ЯМЗ-236БЕ2, ЯМЗ-236БЕ, ЯМЗ-236Б».

Смазочные работы по силовому агрегату проводите согласно раздела «Эксплуатационные материалы» инструкции по эксплуатации «Силовые агрегаты ЯМЗ-236НЕ2, ЯМЗ-236НЕ, ЯМЗ-236Н, ЯМЗ-236БЕ2, ЯМЗ-236БЕ, ЯМЗ-236Б».

Раздел «Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)» дополняется следующим текстом: «Проводите осмотр компенсаторов (металлорукавов) системы выпуска газов двигателя с целью определения их герметичности. При негерметичном компенсаторе будут видны темные следы выброса отработавших газов на компенсаторе и окружающих его деталях. При обнаружении негерметичности компенсаторы замените.

Карта смазочных материалов и рабочих жидкостей

Объем заправляемых масел и жидкостей в агрегатах должен быть:

- картер двигателя — 24,0 л;
- гидравлическая система рулевого управления — 5,7 л;
- система охлаждения с подогревателем — 31,0 л.

Хранение

Консервацию силового агрегата ЯМЗ-236НЕ2 проводить аналогично консервации силового агрегата ЯМЗ-236М2.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Требования безопасности и предупреждения	6
Требования безопасности	6
Предупреждения	9
Техническая характеристика	14
Механизмы управления и приборы	29
Краткое описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регу- лирование и обслуживание	36
Двигатель	36
Система питания	37
Система предпускового подогрева двигателя	41
Система выпуска газов	44
Система охлаждения	45
Подвеска силового агрегата	48
Трансмиссия	49
Привод выключения сцепления	49
Раздаточная коробка	51
Карданная передача	56
Ведущие мосты	59
Ходовая часть	67
Рама	67
Подвеска автомобиля	68
Колеса и шины	75
Держатель запасного колеса	87
Рулевое управление	89
Усилительный механизм	95
Насос усилительного механизма	96
Бак масляный рулевого управления	96
Рулевые тяги	97
Техническое обслуживание рулевого управления	98
Тормозные системы	102
Рабочая тормозная система	102
Смешанный (пневмогидравлический) привод рабочих тормозов	104
Аварийная тормозная система	127
Стояночная тормозная система	127
Вспомогательная тормозная система	130
Электрооборудование	132
Генератор	136
Регулятор напряжения	139
Аккумуляторные батареи	141
Система освещения и сигнализации	147
Предохранители	151
Кабина, оперение и платформа	152
Кабина	152
Оперение	158
Платформа	158
Седельно – сцепное устройство	160
Специальное оборудование	164
Коробка отбора мощности	165
Коробка дополнительного отбора мощности	167
Лебедка	169

Система регулирования давления воздуха в шинах.	176
Система герметизации.	179
Возможные неисправности и методы их устранения	180
Особенности эксплуатации.	186
Подготовка нового автомобиля к эксплуатации.	186
Пуск и останов двигателя	187
Обкатка автомобиля.	190
Вождение автомобиля	191
Техническое обслуживание	197
Перечень работ технического обслуживания	198
Смазка автомобиля.	220
Химмотологическая карта	222
Хранение.	248
Транспортирование.	254
Утилизация.	257
Приложения:	258
1. Моменты затяжки основных резьбовых соединений	258
2. Данные для контроля и регулировок.	261
3. Данные о массе основных сборочных единиц	261
4. Расцветка проводов	262
5. Подшипники качения.	263
6. Автомобильные лампы и их характеристики.	266
7. Норма сбора отработанного масла.	266
8. Запасные части, инструмент и принадлежности	267
9. Дополнения по конструкции автомобиля.	274
Привод выключения сцепления.	274
Смешанный (пневмогидравлический) привод рабочих тормозов.	280
Тормозная система автомобиля с антиблокировочной системой (АБС).	282
Особенности конструкции автомобилей Урал – 4320 – 41, Урал – 4320 – 40 и их модификаций с двигателем ЯМЗ – 236НЕ2.	288

«Автомобили Урал – 4320 – 10, Урал – 4320 – 31
и их модификации»
Руководство по эксплуатации
(Издание девятое)