

Причина неисправности	Способ устранения
<i>V. Выбрасывание масла через сапун насоса</i>	
1. Чрезмерно высокий уровень масла 2. Засорен сетчатый фильтр 3. Повреждена прокладка коллектора 4. Прогинут коллектор 5. Неправильно установлен сетчатый фильтр	1. Довести уровень масла до нормального 2. Промыть фильтр 3. Сменить прокладку 4. См. III, п. 5 5. Проверить установку

Перед определением причин неисправностей следует проверить давление в шинах и регулировку шарниров рулевых тяг.

ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Автомобиль оборудован независимыми один от другого тормозами — рабочим и стояночным.

Стояночный тормоз (рис. 58) автомобиля — трансмиссионный, барабанного типа, с двумя внутренними колодками. При движении его можно использовать только в аварийных случаях. Пользоваться стояночным тормозом при обычной езде не разрешается, так как он сильно нагружает механизмы трансмиссии, а при длительном притормаживании тормоз нагревается и может выйти из строя.

Рабочий тормоз (рис. 59) — барабанного типа, с двумя внутренними колодками, установлен на всех колесах автомобиля. Привод рабочего тормоза пневматический, обеспечивает возможность автоматического (синхронного с тормозами автомобиля) приведения в действие тормозов прицепа, если последний оборудован тормозами с пневматическим однопроводным приводом.

При нажатии на педаль тормозной кран открывает доступ сжатому воздуху из баллонов в тормозные камеры. Под давлением воздуха штоки тормозных камер перемещаются, поворачивая при этом разжимные кулаки, которые прижимают колодки к тормозным барабанам. При отпуске педали тормозной кран перекрывает доступ воздуха из баллонов и выпускает воздух из тормозных камер в атмосферу.

Стояночный тормоз регулируют для уменьшения зазоров между колодками и барабаном. Наличие больших зазоров обнаруживают по увеличению хода рычага привода. Стояночный тормоз регулируют тягой 20 (см. рис. 58) и регулировочным рычагом 18. Регулирование следует проводить на холодном тормозе в таком порядке.

1. Отсоединить резьбовую вилку 19 тяги 20 привода от рычага 29.
2. Отвести рычаг 29 в крайнее переднее положение до упора в распорную втулку 26.

3. Изменяя длину тяги 20 резьбовой вилкой 19, добиться такого положения, чтобы после присоединения тяги к рычагу 29 полное за-

тормаживание происходило при перемещении стопорной защелки 27 на два — шесть зубьев сектора 25, а при возвращении рычага 29 в крайнее переднее положение барабан свободно вращался, не задевая за колодки тормоза.

Если укороченная до предела тяга не обеспечивает затормаживания при перемещении стопорной защелки на шесть зубьев сектора, то нужно перенести палец 22, к которому присоединен верхний конец тяги 20, в следующее отверстие регулировочного рычага 18 тормоза, надежно затянуть и зашплинтовать гайку 23. После этого следует произвести регулирование так, как это указано в пп. 2 и 3.

На автомобилях, работающих с прицепами или полуприцепами, после регулирования стояночного тормоза необходимо убедиться, что

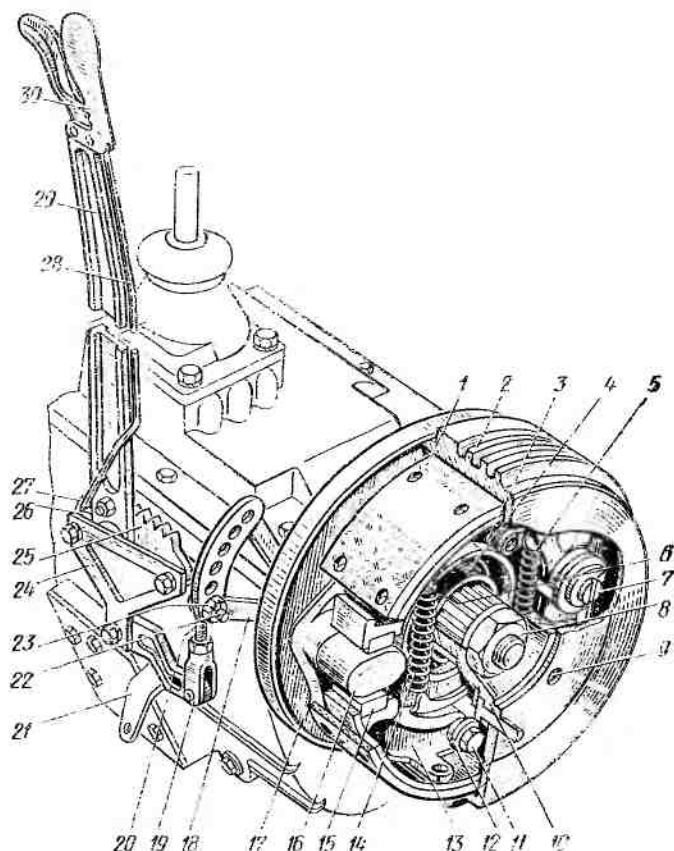


Рис. 58. Тормозной механизм стояночного тормоза:

1 — фрикционная накладка; 2 — барабан; 3 — кронштейн; 4 — сальник кронштейна; 5 и 14 — соответственно малая и большая оттяжные пружины колодок; 6 и 13 — колодки; 7 — ось колодок; 8 — гайка крепления фланца; 9 — винт; 10 — фланец ведомого вала коробки передач; 11 — регулировочный болт; 12 — ограничительная шайба; 13 — сухарь колодки; 14 — разжимной кулак; 15 — винт; 16 — регулировочный рычаг; 17 — вилка; 18 — тяга привода; 19 — ушко тяги тормозного крана; 20 — палец тяги; 21 — гайка; 22 — пластина рычага; 23 — зубчатый сектор; 24 — стопорная втулка; 25 — стопорная защелка; 26 — тяга стопорной защелки; 27 — рычаг стояночного тормоза; 28 — рукоятка тяги стопорной защелки

снижение давления в линии управления тормозами прицепа происходит раньше, чем затормаживание стояночного тормоза; для этого следует устанавливать рычаг тормоза на наибольшее число зубьев сектора (шесть).

Уход за стояночным тормозом и приводом состоит в периодическом осмотре, очистке от грязи и проверке креплений. Если от поверхности тормозных накладок до головок заклепок остается менее 0,5 мм, то накладки нужно сменить. Трущиеся поверхности шарнирных соединений тормоза и привода надо периодически смазывать маслом.

При разборке стояночного тормоза неправильное снятие оттяжных пружин 5 и 14 (см. рис. 58) колодок может привести к поломке крючков на колодках. Удобнее снимать пружины специальными щипцами. При отсутствии щипцов рекомендуется снимать колодки в следующем порядке:

1) вывернуть болт 11 и снять ограничительную шайбу 12;

2) одновременно снять обе колодки с оси и разжимного кулака, после чего пружины легко освобождаются.

Устанавливать колодки следует в обратном порядке, т. е. зацепить пружины за крючки на обеих колодках, раздвинуть колодки и надеть их на ось и кулак, а затем закрепить.

Регулирование рабочего тормоза может быть полным или частичным. При регулировке тормоза должны быть холодными. Полная регулировка проводится только после разборки и ремонта тормозов или

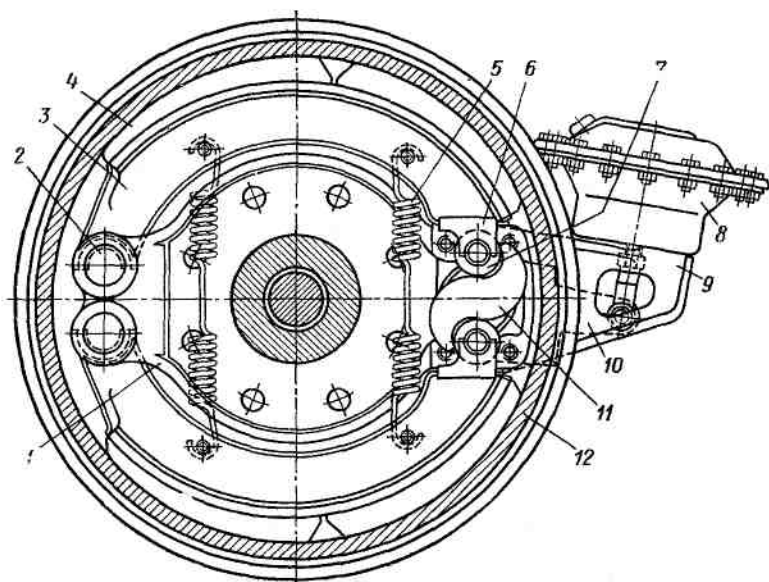


Рис. 59. Тормозной механизм рабочего тормоза:

1 — суппорт; 2 — ось колодки; 3 — колодка; 4 — фрикционная накладка; 5 — оттяжная пружина; 6 — опора ролика; 7 — ролик; 8 — тормозная камера; 9 — кронштейн тормозной камеры; 10 — регулировочный рычаг; 11 — разжимной кулак; 12 — тормозной барабан

нарушения концентричности рабочих поверхностей тормозных колодок и барабанов в результате ослабления крепления осей колодок.

Полное регулирование надо проводить в следующем порядке.

1. Ослабить гайки крепления осей колодок и сблизить эксцентрики, повернув оси метками одну к другой. Метки поставлены на наружных, выступающих над гайками, торцах осей.

Слегка отвернуть гайки болтов крепления кронштейна разжимного кулака, а на заднем мосту слегка отвернуть также и болты крепления кронштейна разжимного кулака к картеру моста, предварительно сняв щитки.

2. Подать в тормозную камеру сжатый воздух под давлением 100—150 кПа ($1\text{--}1,5\text{ кгс/см}^2$), нажимая на педаль тормоза при наличии воздуха в системе или воспользовавшись сжатым воздухом из гаражной установки. При отсутствии сжатого воздуха вынуть палец штока тормозной камеры и, нажимая на регулировочный рычаг в сторону хода штока тормозной камеры при затормаживании, прижать колодки к тормозному барабану.

Поворачивая эксцентрики то в одну, то в другую сторону, сцентрировать колодки, обеспечив плотное прилегание их к тормозному барабану. Прилегание колодок к барабану надо проверять щупом через окно в переднем тормозном барабане на расстоянии 20—30 мм от наружных концов накладок. На задних тормозах прилегание удобнее проверять со стороны редуктора моста. Щуп 0,1 мм не должен проходить вдоль всей ширины накладки.

3. Не прекращая подачу сжатого воздуха в тормозную камеру, а при отсутствии сжатого воздуха не отпуская регулировочный рычаг и удерживая оси колодок от проворачивания, надежно затянуть гайки осей и гайки болтов крепления кронштейна разжимного кулака к опорному диску тормоза. У тормозов заднего моста затянуть болты крепления кронштейна разжимного кулака на суппорте.

4. Прекратить подачу сжатого воздуха, а при отсутствии сжатого воздуха отпустить регулировочный рычаг и присоединить шток тормозной камеры.

5. Повернуть ось червяка регулировочного рычага так, чтобы ход штока тормозной камеры был в пределах 15—25 мм для передних тормозов и 20—30 мм — для задних. Убедиться, что при включении и выключении подачи воздуха штоки тормозных камер перемещаются быстро.

6. Проверить как вращаются в отторможенном состоянии барабаны: они должны вращаться равномерно и свободно, не касаясь колодок. Затем на задних тормозах установить щитки.

Частичное регулирование проводится для уменьшения зазора между колодками и барабаном. Наличие больших зазоров, при которых требуется проведение частичной регулировки, обнаруживают по увеличению хода штока тормозных камер, который не должен превышать для передних тормозов 35 мм, для задних тормозов 40 мм. При большем ходе штоков требуется частичная регулировка.

Частичную регулировку выполняют только вращением осей червяков регулировочных рычагов, так же как и при полной регулировке

(см. пп. 5 и 6). При частичной регулировке не следует ослаблять гайки осей колодок и изменять установку осей, так как это может привести к нарушению плотности прилегания колодок к барабану при торможении.

В случае изменения установки осей необходимо проводить полную регулировку. При регулировании надо устанавливать наименьший ход штоков тормозных камер. Для получения одинаковой эффективности торможения правых и левых колес следует стремиться к тому, чтобы ходы штоков правых и левых камер не отличались один от другого.

Уход за тормозами заключается в регулировании зазоров между колодками и барабанами, а также в периодическом осмотре, очистке тормозов и проверке креплений.

При осмотре необходимо проверить следующее.

1. Надежность крепления тормозных дисков к поворотным кулакам переднего моста.

2. Затяжку гаек осей колодок.

3. Состояние фрикционных накладок:

а) если расстояние от поверхности накладок до головок заклепок составляет менее 0,5 мм, то надо сменить тормозные накладки;

б) при смазывании деталей необходимо предохранять тормозные накладки стояночного и рабочего тормозов от попадания на них масла, так как фрикционные свойства промасленных накладок нельзя полностью восстановить чистой и промывкой;

в) в случае выхода из строя одной из накладок левого или правого тормоза необходимо заменить все накладки обоих тормозов.

4. Состояние осей колодок. Если колодки не вращаются свободно на осях, то нужно, не нарушая установку осей, снять колодки, очистить рабочие поверхности от ржавчины и наложить на них тонкий слой смазочного материала. После установки колодок лишний смазочный материал удалить.

5. Вращение вала разжимных кулаков. Валы должны вращаться в кронштейне свободно, без заеданий. Смазывают валы в соответствии с картой смазывания. Следует иметь в виду, что применение смазочного материала должно быть умеренным, так как при его излишке он может попасть в тормозной механизм.

6. Действие педали. Педаль после нажатия должна легко возвращаться в исходное положение; если этого не происходит, то нужно проверить действие оттяжной пружины и перемещение деталей привода тормозного крана, которое должно быть свободным.

Пневматический привод тормозов автомобиля показан на рис. 60.

Воздушный компрессор (рис. 61) — поршневого типа, двухцилиндровый. Поршни — алюминиевые, с плавающими поршневыми пальцами; от осевого перемещения пальцы в бобышках поршня фиксируются стопорными кольцами.

Блок и головка охлаждаются жидкостью, подводимой из системы охлаждения двигателя. Жидкость в систему охлаждения компрессора подается из водяной рубашки впускного трубопровода двигателя,

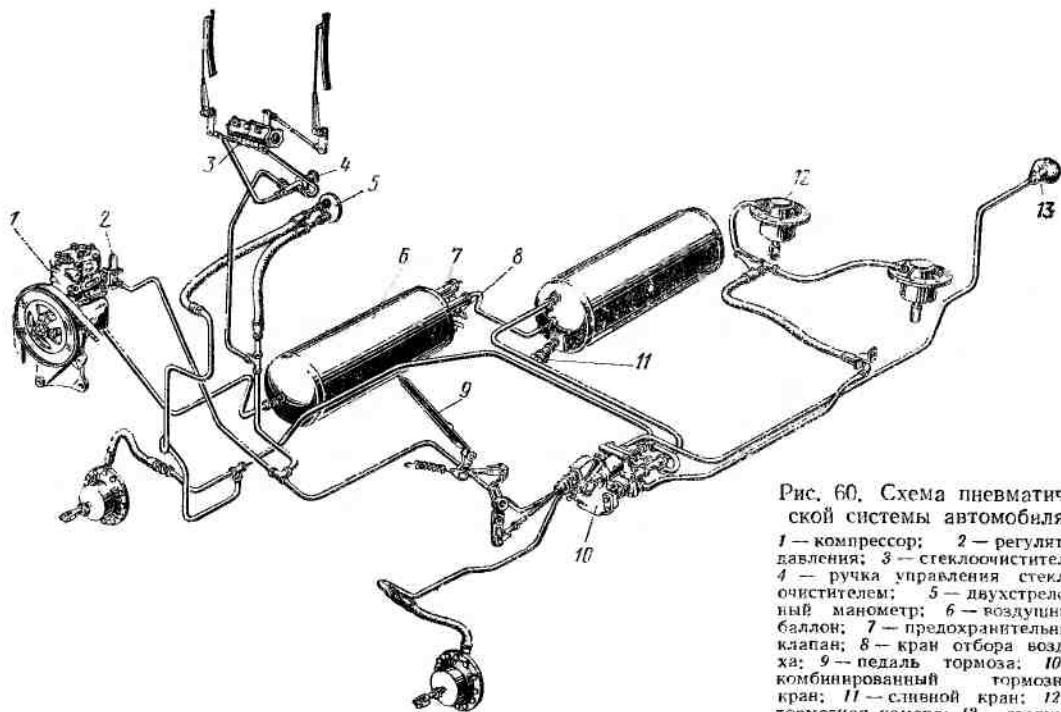


Рис. 60. Схема пневматической системы автомобиля:
 1 — компрессор; 2 — регулятор давления; 3 — стеклоочиститель; 4 — ручка управления стеклоочистителем; 5 — двухстрелочный манометр; 6 — воздушный баллон; 7 — предохранительный клапан; 8 — кран отбора воздуха; 9 — педаль тормоза; 10 — комбинированный тормозной кран; 11 — сливной кран; 12 — тормозная камера; 13 — соединительная головка

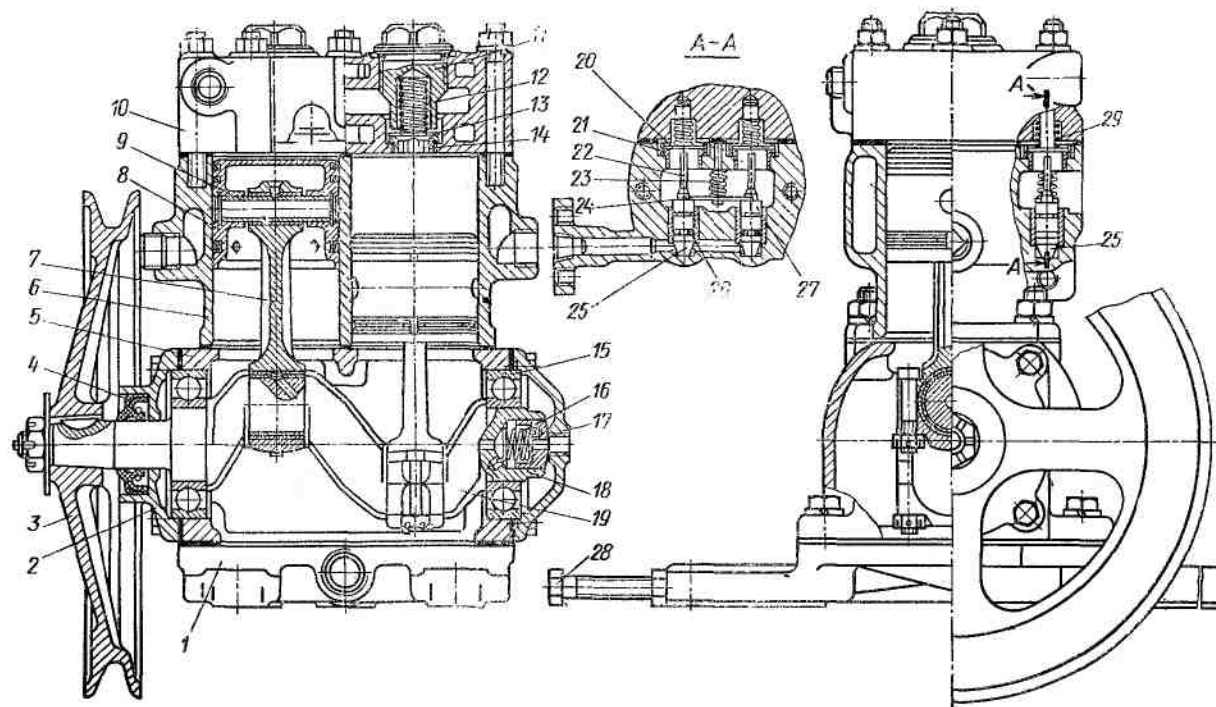
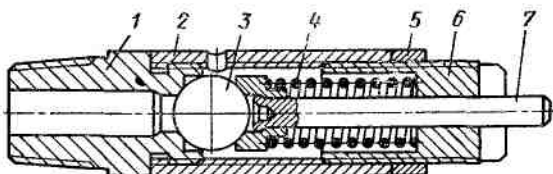


Рис. 61. Воздушный компрессор:

1 — нижняя крышка картера; 2 — передняя крышка картера; 3 — шкив; 4 — сальник коленчатого вала; 5 — картер; 6 — блок цилиндров; 7 — шатун; 8 — поршень с кольцами; 9 — поршневой палец со стопорными кольцами; 10 — головка блока; 11 — пробка нагнетательного клапана; 12 — пружина нагнетательного клапана; 13 — нагнетательный клапан; 14 — седло нагнетательного клапана; 15 — задний подшипник коленчатого вала; 16 — пружина уплотнителя; 17 — крышка картера; 18 — уплотнитель; 19 — коленчатый вал; 20 — головка блока; 21 — направляющая впускного клапана; 22 — шток впускного клапана; 23 — пружина коромысла; 24 — коромысло; 25 — плунжер; 26 — уплотнительные кольца; 27 — гнездо плунжера; 28 — регулировочный болт; 29 — пружина впускного клапана

Рис. 62. Предохранительный клапан:

1 — седло; 2 — корпус; 3 — шарик; 4 — пружина; 5 — контргайка; 6 — регулировочный винт; 7 — стержень



поступает в головку компрессора и сливается во всасывающую полость водяного насоса.

При каждом техническом обслуживании необходимо проверять затяжку гаек крепления компрессора на головке двигателя, крепление шкива, натяжение приводного ремня, затяжку гаек шпилек, крепящих головку и других крепежных деталей. Гайки шпилек, крепящих головку, следует затягивать равномерно в два приема. Окончательный момент затяжки должен быть равен 12—17 Н·м (1,2—1,7 кгс·м).

Ремень привода компрессора нужно натягивать так, чтобы при приложении усилия 40 Н (4 кгс) прогиб ветви ремня, расположенной между шкивами компрессора и вентилятора, был равен 5—8 мм. Натяжение ремня надо проверять ежедневно и в случае необходимости регулировать перемещением компрессора. Для этого нужно ослабить гайки крепления нижней крышки к кронштейну и с помощью регулировочного болта 28 обеспечить необходимое натяжение. После этого затянуть гайки крепления компрессора и застопорить регулировочный болт контргайкой.

Регулятор давления автоматически поддерживает необходимое давление сжатого воздуха в пневматической системе, выпуская воздух в разгрузочное устройство компрессора или выпуская воздух из него. Регулятор регулируют в такой последовательности.

1. Вращая колпак, добиваются, чтобы компрессор включался в работу при давлении 600—640 кПа (6—6,4 кгс/см²). При завинчивании колпака давление увеличивается, при отвинчивании — уменьшается. Колпак закрепляют контргайкой.

2. Изменяя число прокладок, получают давление 730—770 кПа (7,3—7,7 кгс/см²), при котором компрессор отключается. С увеличением числа прокладок давление понижается, с уменьшением — повышается.

Предохранительный клапан (рис. 62) предназначен для предохранения пневматической системы от чрезмерного повышения давления в случае выхода из строя регулятора давления. Клапан установлен на переднем правом баллоне и отрегулирован так, что он открывается при достижении в пневматической системе давления воздуха 900—950 кПа (9—9,5 кгс/см²). Клапан регулируют на заданное давление регулировочным винтом 6, который стопорится контргайкой 5.

Комбинированный тормозной кран (рис. 63) предназначен для регулирования подачи сжатого воздуха из воздушного баллона к тормозным камерам. Его устанавливают на автомобили-тягачи и самосвалы, работающие в прицепах или полуприцепах.

Комбинированный тормозной кран одновременно управляет тормозами автомобиля-тягача и прицепа (или полуприцепа). Кран состоит из двух секций, объединенных общим приводом. Одна секция управляет тормозами автомобиля-тягача, а вторая — тормозами прицепа или полуприцепа.

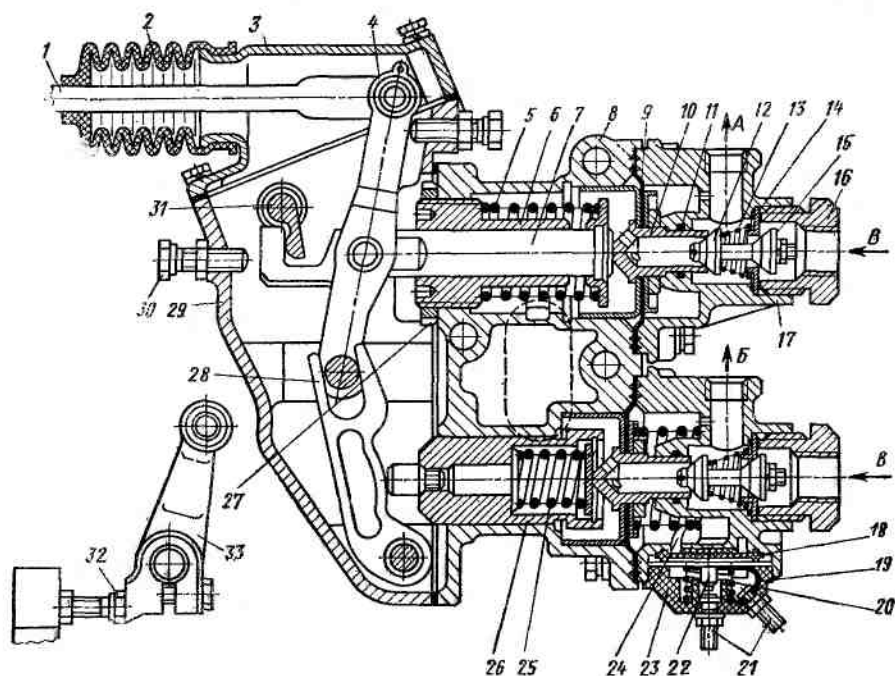
Уход за тормозным краном заключается в периодическом осмотре, проверке герметичности, проверке работы крана и очистке его от грязи. Необходимо следить за состоянием защитного резинового чехла и плотностью крепления крышек к корпусу, так как попадание грязи внутрь крана на трущиеся поверхности может привести к прекращению работы крана. Для проверки герметичности тормозного крана следует использовать мыльную эмульсию.

Соединительная головка служит для соединения воздухопроводов автомобиля и прицепа. Если соединительная головка автомобиля не соединена с головкой прицепа, то крышка должна быть закрыта.

Кран отбора воздуха 8 (см. рис. 60) предназначен для отбора воздуха из воздушных баллонов и находится на правом переднем воздушном баллоне.

Тормозные камеры предназначены для приведения в действие рабочих тормозов автомобиля. Шток тормозной камеры при помощи вилки и пальца соединен с регулировочным рычагом разжимного кулака рабочего тормоза.

Периодически следует проверять герметичность тормозных камер. Для этого, нажимая на педаль тормоза, наполняют камеры сжатым



воздухом, затем смачивают мыльной эмульсией кромки фланца тормозной камеры, места прохода болтов и штока через корпус камеры, отверстия в корпусе и место присоединения трубопровода к камере. Утечку воздуха обнаруживают по образованию мыльных пузырей. Чтобы устранить утечку, необходимо равномерно подтянуть все болты крепления крышки камеры. Если утечка воздуха продолжается, то надо сменить мембрану камеры. В случае деформации корпуса или крышки их нужно выправить. Срок службы мембран тормозных камер 2 года. По окончании этого срока их рекомендуется заменять.

Перед выездом необходимо убедиться, что давление в системе не ниже 450 кПа (4,5 кгс/см²). Во время движения давление в пневматической системе тормозов должно быть в пределах 600—770 кПа (6—7,7 кгс/см²). Можно допускать только кратковременное снижение давления при частых повторных торможениях. Во избежание полного израсходования воздуха при частых торможениях запрещается останавливать двигатель на длинных спусках.

Повышение давления в системе более 770 кПа (7,7 кгс/см²) указывает на неисправность регулятора давления или разгрузочного устройства; повышение давления более 1000 кПа (10 кгс/см²) указывает, кроме того, на неисправность предохранительного клапана. В этом случае необходимо немедленно устранить неисправности.

При резком полном нажатии на педаль тормоза (при неработающем двигателе) давление в баллонах (верхняя шкала манометра) должно несколько снизиться, а давление в тормозных камерах (нижняя

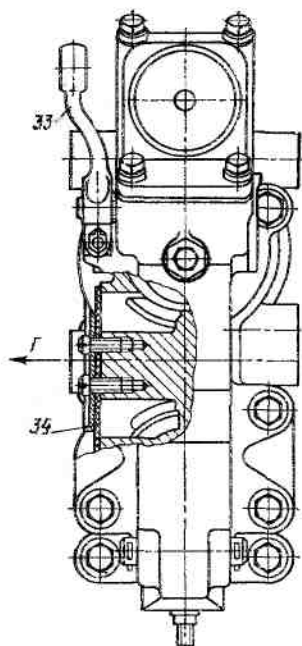


Рис. 63. Комбинированный тормозной кран (стрелками указано направление движения воздуха):

1 — тяга привода тормозного крана; 2 — защитный чехол; 3 — крышка корпуса рычага; 4 — большой рычаг; 5 — уравновешивающая пружина секции, управляющей тормозами прицепа; 6 — направляющая штока; 7 — шток; 8 — корпус; 9 — мембрана с направляющим стаканом; 10 — седло выпускного клапана; 11 — уплотнительное кольцо; 12 — выпускной клапан; 13 — возвратная пружина; 14 — седло впускного клапана; 15 — впускной клапан; 16 — штуцер; 17 — крышка; 18 — мембрана выключателя сигнала торможения; 19 — соединительная пластина контакта; 20 — пружина контакта; 21 — вжимы выключателя сигнала торможения; 22 — подвижный контакт; 23 — корпус выключателя; 24 — канал для подвода сжатого воздуха к выключателю сигнала торможения; 25 — уравновешивающая пружина секции, управляющей тормозами автомобиля; 26 — стакан уравновешивающей пружины; 27 — контргайка; 28 — малый рычаг; 29 — корпус рычагов; 30 — ограничитель штока; 31 — ролик рычага ручного привода; 32 — упор рычага ручного привода; 33 — рычаг ручного привода; 34 — клапан выпускного окна; А — к тормозным камерам прицепа; Б — к тормозным камерам автомобиля-тягача; В — от воздушного баллона; F — в атмосферу

шкала манометра) должно стать равным давлению в воздушных баллонах. После этого за время, пока педаль нажата, не должно быть заметного перемещения стрелок манометра. Дальнейшее понижение давления свидетельствует о нарушении герметичности пневматической системы. После того как педаль тормоза резко отпущена, время уменьшения давления в тормозных камерах (по нижней шкале манометра) не должно превышать 2 с.

При свободном положении тормозной педали при неработающем двигателе снижение давления в системе тормозов по показанию верхней шкалы манометра не должно превышать 100 кПа (1 кгс/см²) в течение 60 мин.

Быстрое падение давления в пневматической системе при остановке двигателя указывает на повышенную утечку воздуха из системы. Место сильной утечки воздуха может быть определено на слух. Небольшая утечка может быть определена с помощью мыльной эмульсии. Утечку воздуха через соединения устраняют, подтягивая соединительную арматуру.

Следует периодически проверять, не касаются ли шланги передних тормозных камер колес, повернутых до отказа влево и вправо.

Для обеспечения нормальной работы системы пневматического привода рабочих тормозов необходимо при технических обслуживаниях открывать спускные краны в воздушных баллонах и сливать конденсат. Не следует допускать скопления конденсата в баллонах, так как это может привести к попаданию конденсата в приборы пневматического привода рабочих тормозов. Количество образующегося конденсата зависит от состояния компрессора и влажности окружающего воздуха, поэтому иногда необходимо сливать конденсат ежедневно. Зимой нужно особенно тщательно следить за сливом конденсата из воздушных баллонов во избежание замерзания его в трубопроводах пневматического привода рабочих тормозов. В случае замерзания конденсата нельзя подогревать баллоны открытым огнем (факелом, паяльной лампой и др.). Наличие большого количества масла в конденсате указывает на неисправность компрессора.

Необходимо периодически проверять регулировку пневматического привода рабочего тормоза и хода штоков тормозных камер. Давление воздуха в пневматическом приводе рабочего тормоза нужно регулировать в следующем порядке.

При работе двигателя на режиме холостого хода надо увеличить давление воздуха в пневматической системе до 730—770 кПа (7,3—7,7 кгс/см²) по показанию верхней шкалы манометра на щитке приборов; при этом показание нижней шкалы должно быть равно нулю (давление воздуха в тормозных камерах). Затем следует нажать до отказа на педаль тормоза. При приложении к концу педали усилия 200—300 Н (20—30 кгс) давление воздуха в тормозных камерах должно стать равным давлению воздуха в баллонах, а промежуточным положениям педали в пределах рабочего хода должны соответствовать промежуточные давления. При этом конец педали не должен доходить до поля на 10—30 мм. Если педаль упирается в пол или если зазор не соответствует указанной величине, необходимо отрегулировать ход педа-

ли тормоза, изменяя длину тяги, соединяющей рычаг тормозного крана с промежуточным рычагом привода, при помощи регулировочной вилки, накрунутой на резьбовой конец тяги.

Если привод тормозного крана отрегулирован правильно, то свободный ход конца тормозной педали должен быть в пределах 20—30 мм при установке на автомобиле одинарного тормозного крана и 40—60 мм при установке комбинированного тормозного крана.

У автомобилей, оборудованных пневматическим приводом для управления тормозами прицепа, кроме того, необходимо проверить давление воздуха в соединительной магистрали. Для этого надо присоединить манометр к соединительной головке. В отпущенном состоянии этот манометр должен показывать давление в пределах 480—530 кПа (4,8—5,3 кгс/см²). Если показание манометра не соответствует указанному, необходимо отрегулировать секцию крана, управляющую тормозами прицепа.

При плавном нажатии на педаль тормоза давление по показанию манометра, подключенного к соединительной головке, должно плавно уменьшаться до нуля. Промежуточным положениям педали должны соответствовать промежуточные показания манометра.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система электрооборудования (рис. 64) автомобиля — однопроводная. С корпусом (массой) автомобиля соединены отрицательные выводы источников тока; номинальное напряжение 12 В.

ГЕНЕРАТОР

Техническая характеристика генератора приведена ниже.

Максимальная сила тока, А	60
Номинальное напряжение, В	14
Начальная частота вращения ротора, при которой достигается напряжение 12,5 В, об/мин (не более):	
при силе тока нагрузки, равной нулю	900
то же, при 40 А	2000

Генератор переменного тока (рис. 65) представляет собой трехфазную 12-полюсную синхронную электрическую машину с блоком выпрямительных кремниевых диодов и проточной вентиляцией.

Генератор предназначен для работы в однопроводной схеме электрооборудования автомобиля с присоединением отрицательного вывода на корпус (массу). Ошибочное включение на корпус положительного вывода аккумуляторной батареи приводит к выходу из строя диодов генератора и регулятора напряжения.

На генераторе имеются следующие выводы:

«+» для соединения с аккумуляторной батареей и с нагрузкой;
 III — для соединения с выводом III регулятора напряжения; «—» для соединения с корпусом регулятора напряжения.