

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ

Шевченко Игорь Александрович, доцент кафедры «Тракторы и автомобили» ХНТУСХ им. П.Василенка

**В результате износа тормозных накладок и их замасливания тормоза плохо «держат». По мере износа накладок следует регулировать зазоры между колодками и тормозным барабаном. Если регулировка не дает положительного результата, следует промыть тормозной барабан, промыть колодки керосином, а при необходимости снять колодки и переклепать накладки.**

педаль «пружинит». Для устранения этого дефекта необходимо удалить воздух из системы гидравлического привода.

Если происходит притормаживание колес при свободном положении педали ножного и рычага стояночного тормозов и регулировка зазора между накладками колодок и барабанами не дает положительного результата, то причинами этого могут быть: разбухание манжет в цилиндрах, засорение компенсационного отверстия или воздушных отверстий в пробке главного тормозного цилиндра. Для устранения указанных неисправностей следует отвернуть пробку и прочистить отверстия. При необходимости нужно слить жидкость и прочистить компенсационное отверстие, а также проверить состояние манжет тормозных цилиндров, заменить негодные, промыть систему тормозной жидкостью и залить свежую жидкость.

**Вытекание тормозной жидкости из колесных тормозных цилиндров свидетельствует об износе рабочих цилиндров или манжет.**

**Если после замены манжет вытекание продолжается, необходимо заменить колесные тормозные цилиндры.**

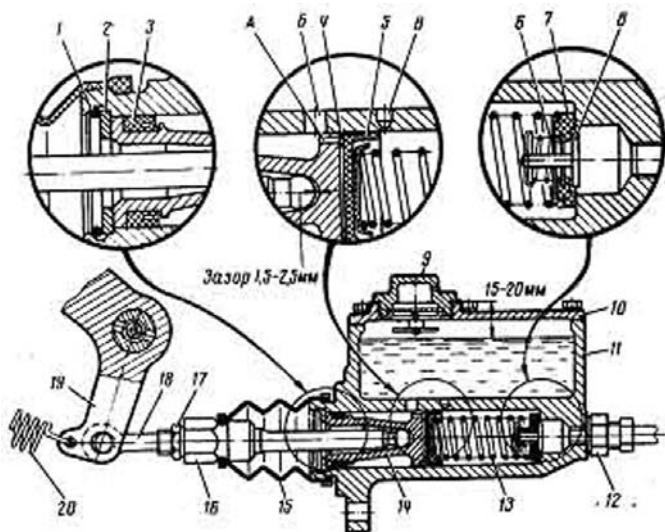
Уровень жидкости в резервуаре главного цилиндра должен быть на 15 – 20 мм ниже кромки заливного отверстия.

При ТО тормозной системы необходимо проверять и регулировать величину свободного хода педали тормоза, величину зазоров между колодками и тормозными барабанами, действие центрального или трансмиссионного тормоза.

Регулировка свободного хода педали ножного тормоза автомобиля ГАЗ-53-12. Свободный ход должен быть в пределах 8-14 мм, что соответствует зазору 1,5-2,5 мм между толкателем 16 (рис. 1) и поршнем 14.

**Для регулировки следует:** разъединить тормозную педаль 19 с тягой 18, предварительно расшплинтовать и вынуть соединяющий их палец; проверить по положению педали под действием оттяжной пружины - она должна упираться в резиновый буфер, укрепленный под наклонной частью пола кабины автомобиля; отвернуть контргайку 17, вернуть тягу 18 педали в толкатель 16 поршня с таким расчетом, чтобы при крайнем переднем положении поршня ось отверстия тяги не доходила до оси отверстия педали на 1,5-2,5 мм; в таком положении заставить соединительную тягу 18 педали контргайки 17 в толкателе 16; совместить отверстия соединительной тяги и педали, поставить палец и зашплинтовать его; проверить свободный ход педали, который должен соответствовать величине, указанной в руководстве по эксплуатации.

**Регулировка и проверка тормозных механизмов колес выполняется в такой последовательности:** вывесить колесо, пользуясь домкратом; вращать болт регулировочного эксцентрика колодки до тех пор, пока колесо не затормозится; постепенно болт регулировочного эксцентрика вращать в обратном направлении, пока колесо не будет вращаться свободно без задевания барабана за колодки; отрегулировать таким же образом зазор между другой колодкой и барабаном; опустить колесо; отрегулировать тормоза остальных колес, проделав указанные выше операции; если тормоза правильно отремонтированы, то при нажатии на педаль ногой она не должна опускаться более чем на половину хода, а после должна ощущаться «жесткая педаль»; при движении автомобиля тормозные барабаны не должны нагреваться; во время торможения в движении автомобиль не должен уходить в сторону; пользоваться при регулировке опорными пальцами колодок не рекомендуется, так как при этом нарушается заводская установка колодок.



**Рис. 1. Главный цилиндр гидравлического привода тормоза автомобиля ГАЗ-53-12:** А — отверстие в поршне; Б — перепускное отверстие; В — компенсационное отверстие; 1 — замочное кольцо; 2 — упорная шайба; 3 — наружная манжета поршня; 4 — шайба; 5 — внутренняя манжета поршня; 6 — пружина выпускного клапана; 7 — впускной клапан; 8 — выпускной клапан; 9 — пробка на ливного отверстия; 10 — крышка; 11 — корпус; 12 — штуцер; 13 — возвратная пружина; 14 — поршень; 15 — защитный колпак; 16 — толкатель; 17 — контргайка; 18 — тяга; 19 — педаль; 20 — оттяжная пружина педали

Слишком малая величина или отсутствие зазора между накладками колодок и тормозным барабаном, а также ослабление или поломка возвратных пружин колодок **приводят к заеданию или притормаживанию колес.**

Износ эксцентриковых осей колодок, разжимного кулака колодок приводит к снижению эффективности действия колодок. Для уменьшения зазора между колодками и тормозным барабаном пользуются регулировочными приспособлениями указанных узлов.

**При обслуживании тормозного механизма следует обращать внимание на расстояние от поверхности накладок до головки заклепок.** Если это расстояние меньше 0,5 мм, следует заменить накладки.

Вследствие неплотностей в соединениях трубопроводов, шлангов, штуцеров и других деталей системы гидравлического привода тормозов в нее может попадать воздух. При этом эффективность действия тормозов значительно ухудшается, так как при нажатии на педаль воздух в системе сжимается, отчего уменьшается давление жидкости в тормозных цилиндрах колес и ослабляется действие тормозных колодок на тормозные барабаны.

**Внешним признаком попадания воздуха в систему гидравлического привода тормозов является недостаточное сопротивление, оказываемое педалью при нажатии на нее, при этом**

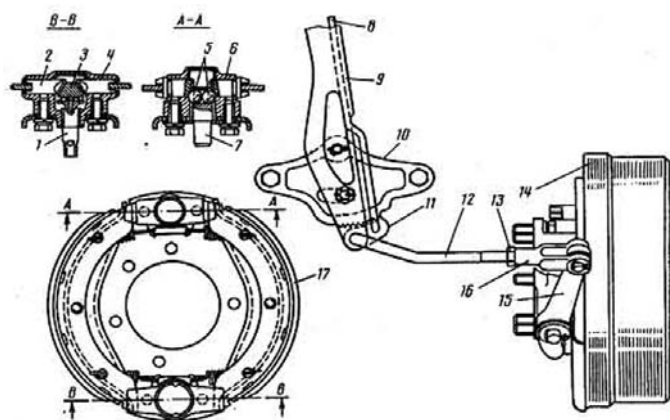


Рис. 2. Стояночный тормоз автомобиля ГАЗ-53-12:

1 — регулировочный винт; 2 — опоры ко лодок; 3 — сухарь; 4 — корпус регулировочного механизма; 5 — шарик; 6 — корпус с разжимного механизма; 7 — разжимной стержень; 8 — тяга; 9 — тормозной рычаг; 10 — зубчатый сектор; 11 — защелка; 12 — тяга; 13 — контргайка; 14 — барабан; 15 — рычаг; 16 — вилка; 17 — тормозная колодка

Для заправки гидравлического привода тормозов тормозной жидкостью необходимо очистить от грязи наливную пробку главного цилиндра привода тормозов, перепускные клапаны на колесных цилиндрах тормозов и гидровакуумном усилителе; проверить, если требуется отрегулировать, зазоры между толкателем 16 (см. рис. 1) и поршнем 14 главного цилиндра и между колодками и тормозными барабанами; отвернуть пробку наливного отверстия главного цилиндра и заполнить его тормозной жидкостью; снять резиновый защитный колпачок на перепускном клапане гидравлического усилителя тормозов; надеть на перепускной клапан резиновый шланг для прокачки привода тормозов; опустить свободный конец шланга в стеклянный сосуд с жидкостью; отвернуть перепускной клапан на 1/2-3/4 оборота и, удерживая шланг погруженным в жидкость, нажать несколько раз на педаль тормоза (нажимать быстро, отпускать медленно); прокачивать гидравлический привод до тех пор, пока из шланга не прекратится выделение пузырьков воздуха; удерживая шланг в жидкости, завернуть перепускной клапан до отказа; закрыть клапан при нажатой педали тормоза; снять шланг с перепускного клапана и надеть на него защитный колпачок; прокачать колесные цилиндры тормозов, выполнив операции, указанные выше, соблюдая последовательность задний правый тормоз - передний правый тормоз - передний левый тормоз - задний левый тормоз; долить жидкость в главный цилиндр до уровня, указанного выше, и плотно завернуть пробку наливного отверстия. Во время прокачки гидравлического привода необходимо долить тормозную жидкость в главный цилиндр, не допуская опустошения резервуара во избежание попадания вновь в систему воздуха.

Регулировку стояночного тормоза производят, подняв одно из задних колес автомобиля, а затем выполнив следующие операции: поставить рычаг тормоза (рис. 2) в крайнее переднее положение; завернуть регулировочный винт 7, чтобы тормозной барабан 14 усилием рук не проворачивался; отвернуть контргайку 13; расшплинтовать палец вилки 16 и вытолкнуть палец; регулировать длину тяги 12 регулировочной вилкой 16 до упора рычага 15 в разжимной стержень 7, выбрав все зазоры в соединениях; затем увеличить длину тяги 12 путем отвертывания регулировочной вилки 16 на один-два оборота до совпадения отверстия в вилке с отверстием в рычаге 15; поставить палец головкой кверху и зашплинтовать; затянуть контргайку 13; отвернуть регулировочный винт 1 настолько, чтобы барабан 14 вращался свободно без заедания, а при приложении усилия 600 Н на рукоятку рычага 9 собачка 11 перемещалась на 3 — 4 зуба сектора 10; закончив регулировку, опускают колесо автомобиля.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ НОЖНОГО ТОРМОЗА

Обслуживание усилителя (рис. 3) заключается в систематической очистке приборов от грязи, проверке герметичности соединений трубопроводов, шлангов, крышек, штуцеров, креплений приборов и эффективности действия системы.

### В гидровакуумном усилителе тормозов автомобиля ГАЗ-53-12 могут быть следующие основные неисправности:

частичное или полное самоторможение колес автомобиля, вследствие отсутствия зазора между вакуумным клапаном 6 и его седлом или проникновения наружного воздуха через неплотности шлангов, штуцеров, крышек и других соединений в полость III камеры;

увеличение усилия, требуемого от водителя, при торможении автомобиля из-за отсутствия свободного хода атмосферного клапана 7, что приводит к созданию постоянного разрежения в полости III камеры усилителя. При этом давления в полостях III и IV выравниваются, диафрагма не перемещается и усилитель отказывает в работе частично или полностью;

снижение эффективности действия гидровакуумного усилителя вследствие попадания воздуха в гидравлический привод.

При неисправности гидровакуумного усилителя тормозная система автомобиля действует, но при этом значительно увеличиваются усилия нажатия на педаль тормоза и тормозной путь автомобиля.

Для устранения перечисленных неисправностей необходимо производить соответствующие регулировки.

### Регулировка клапана управления гидровакуумного усилителя тормозов автомобиля ГАЗ-53-12:

отвернуть винты и снять крышку клапана управления со шлангом;

вывернуть пробку вакуумного клапана;

поддерживая ключом гайку, отвернуть отверткой клапан и нажатием на педаль тормоза проверить ход атмосферного клапана, который должен составлять 1,0 — 1,5 мм.

Ход атмосферного клапана регулируют ввертыванием вакуумного клапана в гайку с тем, чтобы через коромысло увеличить ход атмосферного клапана, предварительно выполнив вышеуказанные операции. ■

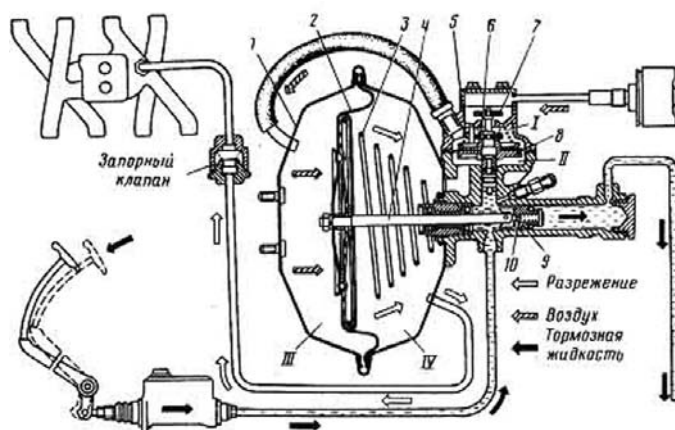


Рис. 3. Схема гидровакуумного усилителя автомобиля ГАЗ-53-12 (момент торможения): I, II, III, IV — полости; 7 — корпус; 2 — диафрагма; 3 — пружина; 4 — шток; 5 — пружина; 6 — вакуумный клапан; 7 — атмосферный клапан; 8 — поршень клапана управления; 9 — манжета поршня; 10 — клапан поршня