



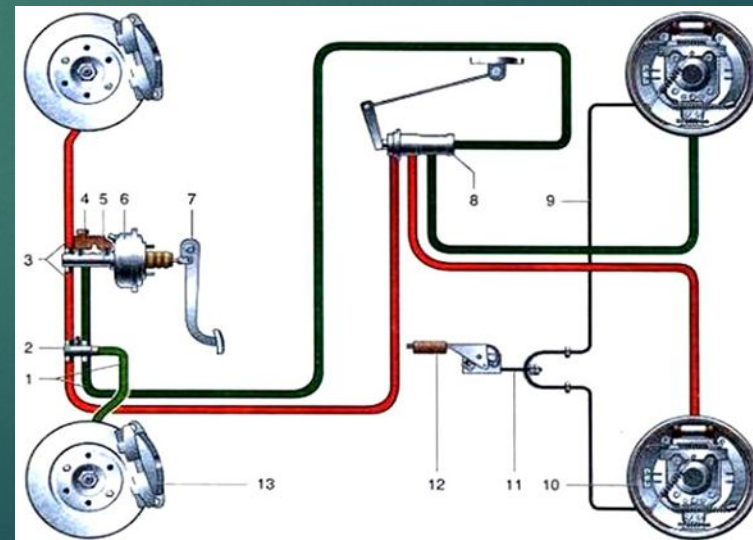
ДИПЛОМНАЯ Работа

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
ВАЗ 2105

1. Назначение, устройство и принцип действия тормозной

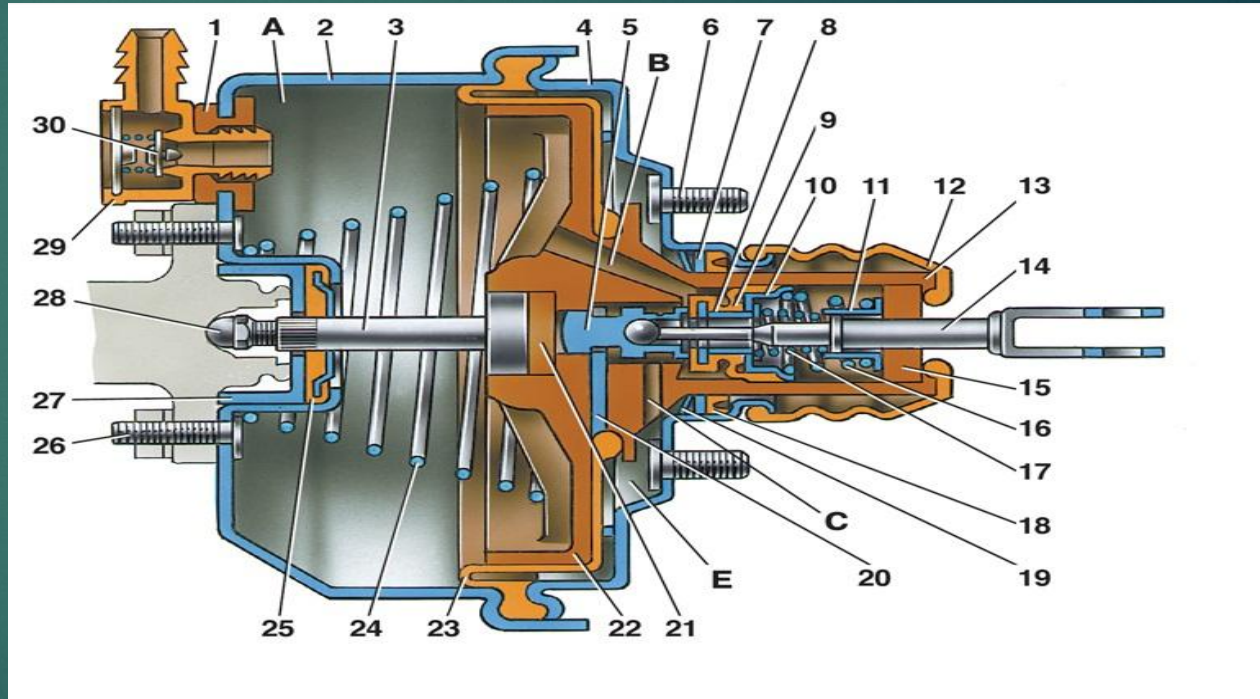
Тормозная система автомобиля предназначена для замедления или осуществления полной остановки транспортного средства. В тормозную систему входит ряд составных частей – это [тормозные колодки](#), шланги, тормозные цилиндры, вакуумный усилитель, барабаны или диски.

- ▶ 1 трубопровод контура «левый передний-правый задний тормозные механизмы»
- ▶ 2 сигнальное устройство
- ▶ 3 трубопровод контура «правый передний - левый задний тормозные механизмы»
- ▶ 4 бачок главного тормозного цилиндра
- ▶ 5 главный тормозной цилиндр
- ▶ 6 вакуумный усилитель тормозов
- ▶ 7 педаль тормоза
- ▶ 8 регулятор давления
- ▶ 9 трос стояночного тормоза
- ▶ 10 тормозной механизм заднего колеса
- ▶ 11 регулировочный наконечник стояночного тормоза
- ▶ 12 рычаг привода стояночного тормоза
- ▶ 13 тормозной механизм переднего колеса



Вакуумный усилитель Тормозов ВАЗ 2105

- 1 – фланец крепления наконечника;
- 2 – корпус усилителя;
- 3 – шток;
- 4 – крышка;
- 5 – поршень;
- 6 – болт крепления усилителя;
- 7 – дистанционное кольцо;
- 8 – опорная чашка пружины клапана;
- 9 – клапан;
- 10 – опорная чашка клапана;
- 11 – опорная чашка возвратной пружины;
- 12 – защитный колпачок;
- 13 – обойма защитного колпачка;
- 14 – толкатель;
- 15 – воздушный фильтр;
- 16 – возвратная пружина клапана;
- 17 – пружина клапана;
- 18 – уплотнитель крышки корпуса;
- 19 – стопорное кольцо уплотнителя;
- 20 – упорная пластина;
- 21 – буфер;
- 22 – корпус клапана;
- 23 – диафрагма;
- 24 – возвратная пружина корпуса клапана;
- 25 – уплотнитель штока;
- 26 – болт крепления главного цилиндра;
- 27 – обойма уплотнителя штока;
- 28 – регулировочный болт;
- 29 – наконечник шланга;
- 30 – клапан;
- A – вакуумная полость;
- B – канал, соединяющий вакуумную полость с внутренней полостью клапана;
- C – канал, соединяющий внутреннюю полость клапана с атмосферной полостью;
- E – атмосферная полость



Вакуумный усилитель крепится к пластине кронштейна педалей сцепления и тормоза на четырех шпильках 6 (см. рис. **Вакуумный усилитель**) с гайками, а главный цилиндр – к вакуумному усилителю на двух шпильках 26. Между корпусом 2 и крышкой 4 зажат наружный поясok резиновой диафрагмы 23, которая делит усилитель на вакуумную А и атмосферную Е полости. Вакуумная полость через шланг с наконечником 29 и клапаном 30 соединяется с впускной трубой двигателя.

Внутри усилителя расположен пластмассовый корпус клапана 22, хвостовик которого на выходе герметизируется уплотнителем 18. В корпусе 22 клапана размещены буфер 21, поршень 5 с толкателем 14, резиновый клапан 9, пружины 16 и 17 с опорными чашками 8 и 11 и воздушный фильтр 15. В выточку поршня 5 заходит упорная пластина 20, другой конец которой упирается в поясok диафрагмы 23, что предотвращает ее выпадание. Эта пластина фиксирует в корпусе 22 поршень в сборе с толкателем 14 и клапаном 9. В буфер 21 упирается шток 3 привода поршня главного цилиндра. В торцевое отверстие штока ввернут регулировочный болт 28.

Резиновый клапан 9 собран на толкателе 14. Подвижная головка клапана, усиленная металлической шайбой, поджимается пружиной 17 через чашку 8 к заднему торцу поршня 5 (при полном растормаживании). Для подвижной головки клапана в корпусе 22 имеется седло. Неподвижный буртик клапана 9 поджимается пружиной 16 через чашку 10 к внутренней стенке хвостовика корпуса клапана, создавая надежное уплотнение.

В корпусе усилителя крепится через резиновый фланец 1 пластмассовый наконечник 29 шланга, в который вмонтирован клапан 30. Он предотвращает попадание горючей смеси в вакуумную полость А усилителя. Когда система расторможена и педаль тормоза находится в исходном положении, толкатель 14 вместе с корпусом 22 клапана и штоком 3 отжаты пружиной 24 в крайнее заднее положение – между головкой клапана 9 и седлом корпуса клапана образуется зазор, так как поршень 5 отжимает клапан от седла. Вакуумная полость А через канал В, зазор между седлом и клапаном и далее через канал С сообщается с атмосферной полостью Е.

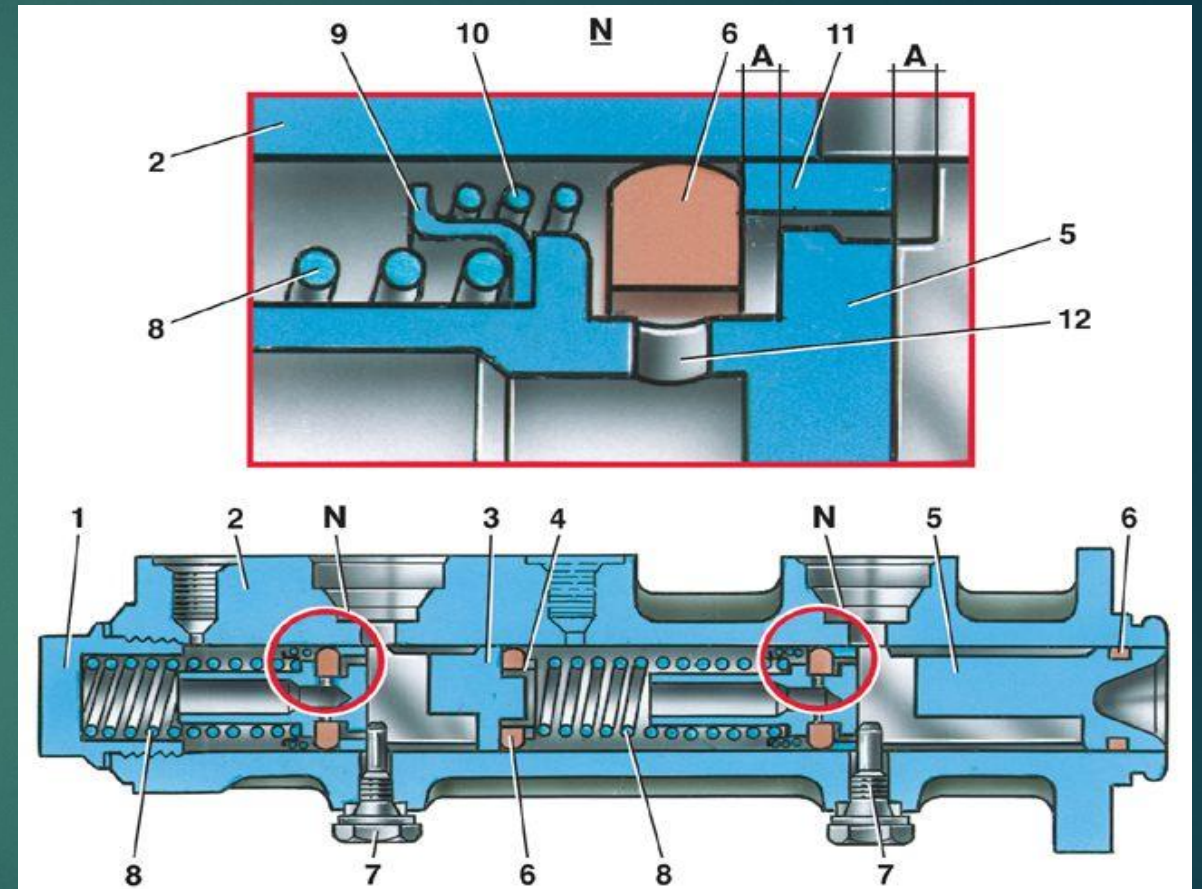
Главный тормозной цилиндр ваз-2105

- 1 – пробка;
- 2 – корпус цилиндра;
- 3 – поршень привода задних тормозов;
- 4 – шайба;
- 5 – поршень привода передних тормозов;
- 6 – уплотнительное кольцо;
- 7 – стопорные винты;
- 8 – возвратные пружины поршней;

- 9 – тарелка пружины;
- 10 – прижимная пружина уплотнительного кольца;
- 11 – распорное кольцо;
- 12 – впускное отверстие;
- А – компенсационное отверстие (зазоры между уплотнительным кольцом 6, распорным кольцом 11 и поршнем 5)

В главном тормозном цилиндре расположены поршни 3 и 5, которые приводят в действие разные контуры. Оба поршня занимают исходное положение под действием пружин 8, которые отжимают поршни до упора в винты 7.

Герметичность поршней в цилиндре обеспечивается четырьмя уплотнительными кольцами 6. Спереди корпус закрыт пробкой 1



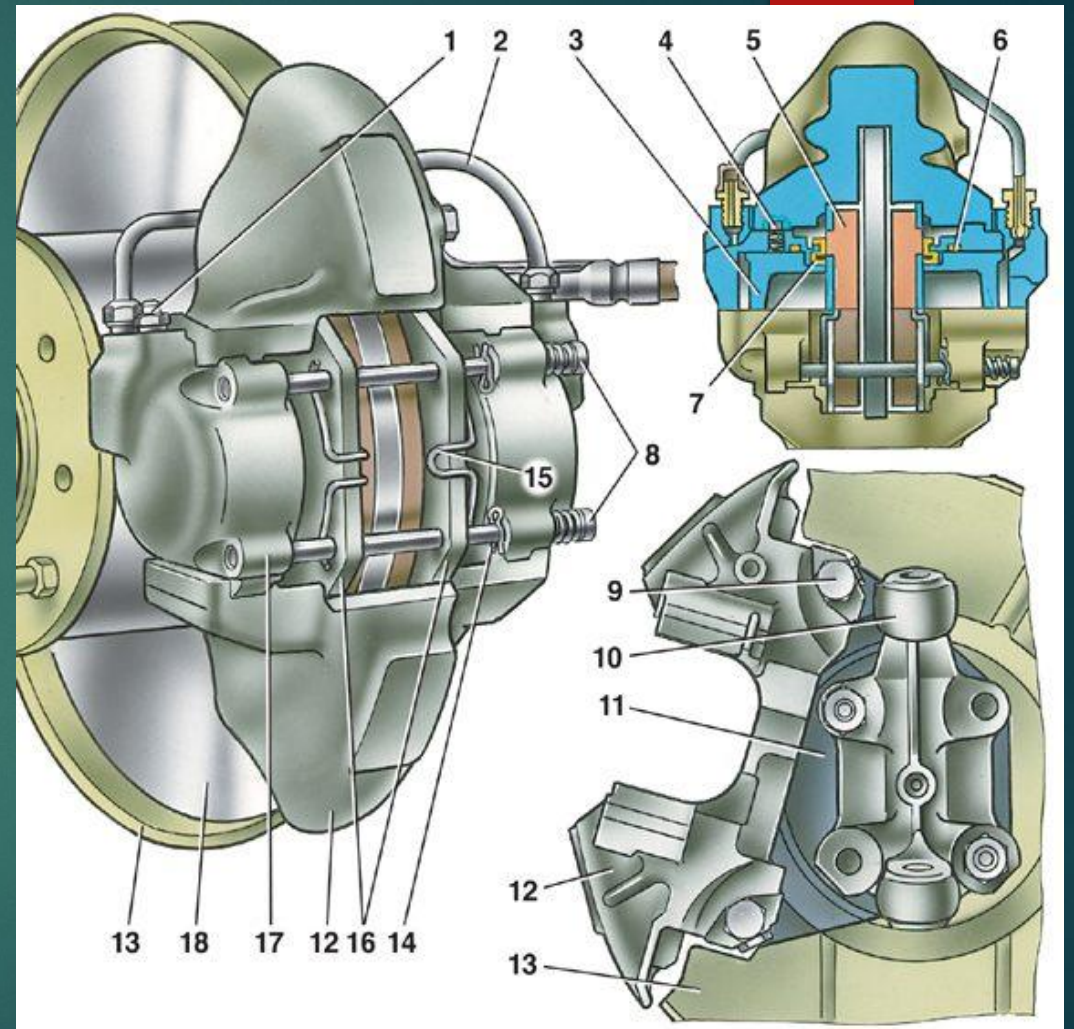
Передние тормоза ваз-2105

Тормозной механизм переднего колеса дисковый. Он состоит из показанных на рис. **Тормозной механизм переднего колеса** и **Детали суппорта тормозного механизма переднего колеса** суппорта 12 в сборе с рабочими цилиндрами 17, тормозного диска 18, двух тормозных колодок 16, соединительных пальцев 8 и трубопроводов.

Суппорт крепится к кронштейну 11 двумя болтами 9, которые стопорятся отгибанием на грань болтов стопорных пластин. Кронштейн 11 в свою очередь крепится к фланцу поворотного кулака 10 вместе с защитным кожухом 13 и поворотным рычагом. В суппорте выполнен радиусный паз, через который проходит тормозной диск 18 и два поперечных паза для размещения тормозных колодок 16. В приливах суппорта имеются два окна с направляющими пазами, в которых установлены два противолежащих цилиндра 17. Для фиксации цилиндров относительно суппорта в цилиндре установлен пружинный фиксатор 4, входящий в боковой паз суппорта. В каждом цилиндре расположен поршень 3, который уплотняется резиновым кольцом 6. Оно расположено в канавке цилиндра и плотно обжимает поверхность поршня. Полость цилиндра защищена от загрязнения резиновым колпачком 7.

Рабочие полости цилиндров соединены между собой трубопроводом 2. Во внешний цилиндр ввернут штуцер 1 для прокачки контура привода передних тормозов, во внутренний – штуцер шланга для подвода тормозной жидкости. Поршень 3 упирается в тормозные колодки 16, которые установлены на пальцах 8 и поджимаются к ним пружинами 15. Пальцы 8 удерживаются в цилиндре шплинтами 14.

Тормозной диск 18 крепится к ступице колеса двумя установочными штифтами



Задние тормоза ВАЗ-2105

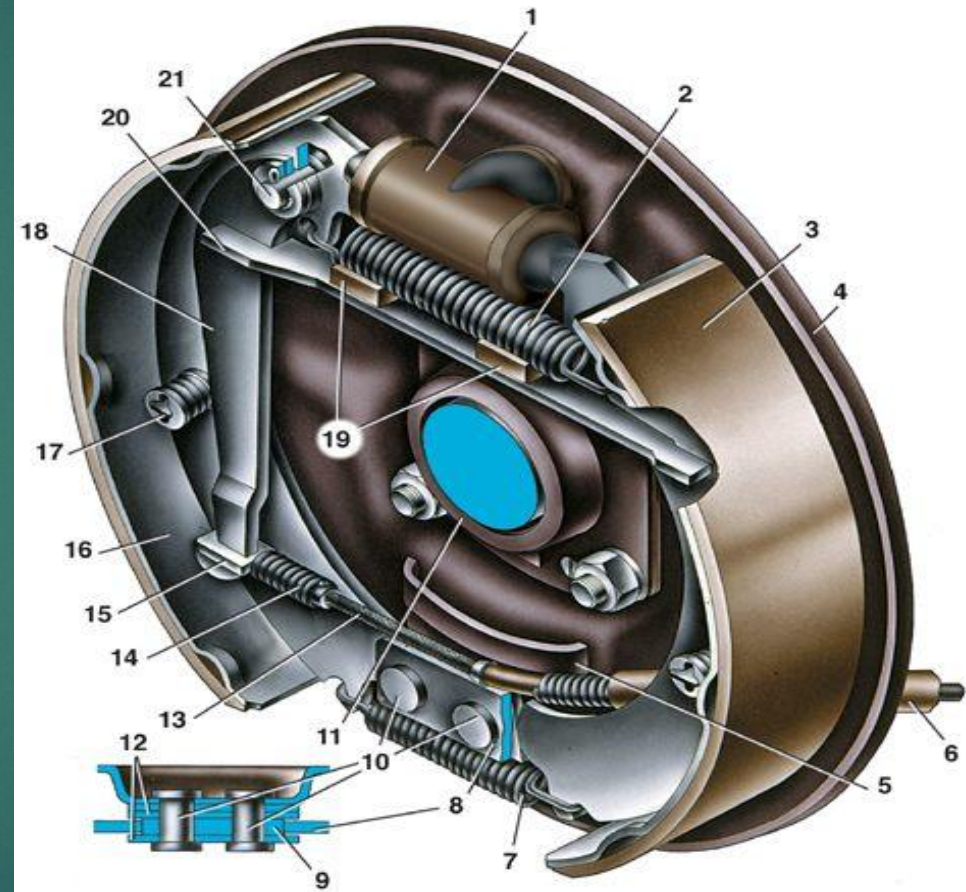
Тормозной механизм заднего колеса барабанного типа с самоустанавливающимися колодками. Тормозные колодки 8 (см. рис. **Тормозной механизм заднего колеса**) с накладками, колесный цилиндр 1 и другие детали смонтированы на тормозном щите 4, который крепится к фланцу балки заднего моста.

Регулирование зазора между колодками и барабаном обеспечивается автоматически при помощи устройства, расположенного в колесном цилиндре 1. Основным его элементом является разрезное упорное кольцо 9 (см. рис. **Колесный цилиндр** и рис. **Детали колесного цилиндра**), установленное на поршне 4 между буртиком упорного винта 10 (3) и двумя сухарями 8 (5) с зазором 1,25–1,65 мм. Упорные кольца установлены в цилиндре с натягом, обеспечивающим усилие сдвига колец по зеркалу цилиндра не менее 35 кгс, что превышает усилие на поршне от стяжных пружин тормозных колодок.

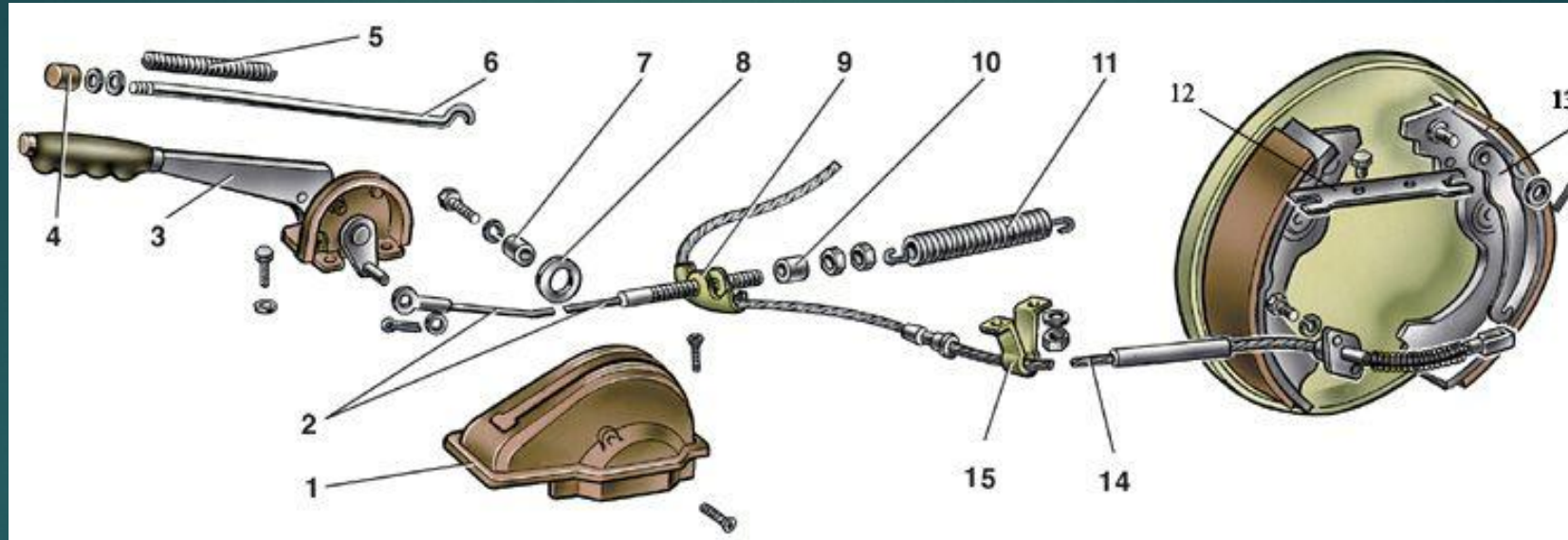
При оптимальном зазоре между колодками и барабаном при торможении колодки раздвигаются до выбора зазора 1,25–1,65 мм между буртиком винта и буртиком упорного кольца.

Указанный зазор обеспечивает ход колодок для создания максимального тормозного момента.

При износе накладок зазор 1,25–1,65 мм устраняется полностью, буртик на упорном винте 10 прижимается к буртику кольца 9, вследствие чего упорное кольцо сдвигается вслед за поршнем на величину износа. С прекращением торможения, усилием стяжных пружин поршни сдвигаются до упора сухарей в буртики упорных колец. Так поддерживается оптимальный зазор в тормозном механизме.



Стояночный тормоз ВАЗ-2105



Стояночный тормоз имеет механический привод от рычага 3 (см. рис. **Детали привода стояночного тормоза**), который вместе с возвратным рычагом смонтирован на кронштейне, закрепленном к полу кузова. Возвратный рычаг соединяется пальцем с передним тросом 2, другой конец которого проходит через отверстие направляющей 9 заднего троса и на резьбовой наконечник троса накручивается гайка и контргайка. Перемещение переднего троса направляется роликом 8.

Через паз направляющей 9 проходит средняя часть заднего троса, натяжение которого регулируется гайкой, накрученной на резьбовой наконечник переднего троса. Между направляющей 9 и регулировочной гайкой устанавливается распорная втулка 10. Концы заднего троса проходят через оболочку, один конец которой крепится к щиту тормоза, а другой установлен в паз кронштейна кузова.

На задних концах троса имеются наконечники, каждый из которых соединяется с крючком рычага 18 (см. рис. **Тормозной механизм заднего колеса**) ручного привода колодок. Этот рычаг пальцем шарнирно крепится к тормозной колодке и верхней частью упирается в паз разжимной планки 20. В противоположный паз планки заходит ребро тормозной колодки.



Возможные неисправности , их причины и методы устранения

ТАБЛИЦА

Причина	Метод устранения
Недостаточная эффективность торможения	
Утечка тормозной жидкости из колесных цилиндров передних или задних тормозов	Замените негодные детали колесных цилиндров, промойте и просушите колодки и барабаны, прокачайте систему гидропривода
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух из системы
Повреждены резиновые уплотнители в главном тормозном цилиндре	Замените уплотнители и прокачайте систему
Повреждены резиновые шланги системы гидропривода	Замените шланги
Самопроизвольное торможение при работающем двигателе	
Подсос воздуха в вакуумном усилителе между корпусом клапана и защитным колпачком:	
– разрушение, перекокс уплотнителя крышки или плохая фиксация его вследствие повреждения стопорящих деталей, износ уплотнителя	– замените вакуумный усилитель
– недостаточная смазка уплотнителя крышки	– снимите защитный колпачок и заложите смазку в уплотнитель
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза из-за неправильного положения выключателя стоп-сигнала	Отрегулируйте положение выключателя
Нарушено выступание регулировочного болта вакуумного усилителя относительно плоскости крепления главного цилиндра	Отрегулируйте выступание (1,25 – 0,2 мм) регулировочного болта

Заедание корпуса клапана вакуумного усилителя вследствие разбухания диафрагмы или защемления уплотнителя крышки усилителя или защитного колпачка	Замените вакуумный усилитель
Засорение компенсационного отверстия в главном цилиндре	Прочистите отверстие и прокачайте систему гидропривода
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т. п.	Тщательно промойте и прокачайте систему тормозной жидкостью, замените поврежденные резиновые детали, прокачайте систему гидропривода
Заедание поршня главного цилиндра тормоза	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр, прокачайте систему
Притормаживание одного из колес при отпущенной педали тормоза	
Ослабла или поломалась стяжная пружина колодок заднего тормоза	Замените пружину
Заедание поршня в колесном цилиндре вследствие коррозии	Разберите цилиндр, очистите и промойте детали, поврежденные замените
Набухание уплотнительных колец колесного цилиндра из-за попадания в жидкость горюче-смазочных материалов	Замените кольца, промойте тормозной жидкостью систему гидропривода
Отсутствие зазора между колодками и барабаном	Отрегулируйте стояночный тормоз

Нарушение положения суппорта относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления к кронштейну	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Повышенное биение тормозного диска (более 0,15 мм)	Прошлифуйте диск, если толщина менее 9 мм, замените диск
Завод или увод автомобиля в сторону при торможении	
Утечка тормозной жидкости в одном из колесных цилиндров	Замените уплотнители и прокачайте систему
Заедание поршня колесного цилиндра тормозов	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре, при необходимости замените поврежденные детали
Закупоривание какой-либо стальной трубки вследствие вмятины или засорения	Замените трубку или прочистите ее и прокачайте систему
Разное давление в шинах	Отрегулируйте давление
Неправильные углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и накладок	Очистите детали тормозных механизмов
Неправильная установка регулятора давления	Отрегулируйте его положение
Неисправен регулятор давления	Отремонтируйте его или замените
Увеличенное усилие нажима на педаль тормоза	
Засорен воздушный фильтр вакуумного усилителя	Замените воздушный фильтр

<p>Заедание корпуса клапана вакуумного усилителя вследствие разбухания диафрагмы или защемления уплотнителя крышки усилителя или защитного колпачка</p>	<p>Замените вакуумный усилитель</p>
<p>Поврежден шланг, соединяющий вакуумную трубу двигателя, или ослабло его крепление на штуцерах</p>	<p>Замените шланг или подтяните хомуты его крепления</p>
<p>Разбухание уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т. д.</p>	<p>Тщательно промойте всю систему, замените поврежденные резиновые детали; прокачайте систему</p>
<p>Скрип или визг тормозов</p>	
<p>Ослабление стяжной пружины тормозных колодок заднего тормоза</p>	<p>Проверьте стяжную пружину и при необходимости замените новой</p>
<p>Овальность тормозных барабанов задних тормозов</p>	<p>Расточите барабаны Замените барабаны</p>