

Тормозные системы

Рабочая тормозная система с барабанными тормозными механизмами на передних и задних колесах, с двумя отдельными контурами гидравлического привода к ним от двухкамерного главного цилиндра: один - к тормозным механизмам передних колес, другой - к тормозным механизмам задних колес.

Запасной тормозной системой является каждый контур гидравлического привода.

Стояночная тормозная система с барабанным тормозным механизмом, расположенным за раздаточной коробкой и действующим на задний карданный вал, имеет ручной механический привод.

Уровень тормозной жидкости в бачке 3 (рис. 9.28) проверяется визуально по меткам, нанесенным на корпусе бачка, выполненного из полупрозрачной пластмассы. При снятой крышке 2 и новых накладках тормозных механизмов уровень жидкости должен быть на метке "MAX". Если гидропривод тормозов исправен, понижение уровня жидкости в бачке связано с износом накладок колодок тормозных механизмов. Понижение уровня жидкости до метки "MIN" косвенно свидетельствует об их предельном износе. В этом случае необходимо вести непосредственный контроль за состоянием накладок, а доливать жидкость в бачок нет необходимости, т.к. при установке новых колодок уровень жидкости в бачке поднимается до нормального.

Сигнальная лампа аварийного уровня жидкости в бачке загорается, когда уровень жидкости опустится ниже метки "MIN", что при частично изношенных или новых накладках колодок тормозных механизмов говорит о потере герметичности системы и об утечке жидкости. Доливку жидкости в этом случае производите только после восстановления герметичности системы.

Одновременно с проверкой уровня жидкости в бачке проверяйте исправность работы датчика аварийного уровня, для чего нажмите сверху на центральную часть защитного колпачка 1 (при включенном зажигании на щитке приборов должна загореться сигнальная лампа).

Проверяйте состояние тормозных шлангов. При

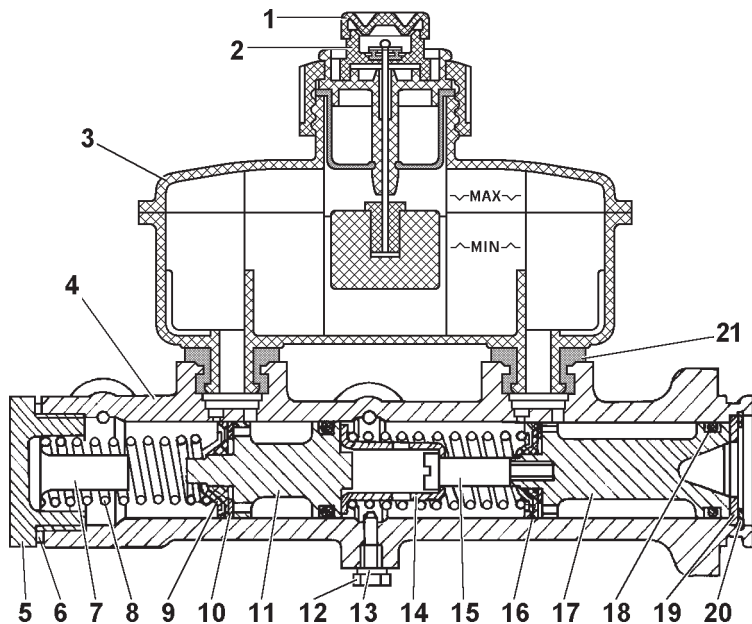


Рис. 9.28. Главный тормозной цилиндр:

1 -защитный колпачок; 2-крышка с датчиком аварийного уровня тормозной жидкости; 3 -бачок; 4 -картер главного тормозного цилиндра; 5 -пробка; 6,13-прокладки; 7 -вкладыш пробки; 8 -пружина; 9 -седло пружины; 10,19-шайбы; 11 ,17-поршни; 12 -упорный болт; 14 -втулка-ограничитель; 15 -винт-упор; 16 -уплотнительная манжета; 18 -наружная манжета; 20 -стопорное кольцо; 21 -соединительная втулка

появлении трещин на наружной поверхности, шланги необходимо заменить.

Барabanные тормозные механизмы передних (рис. 9.29) и задних (рис.9.30) колес. Периодически снимайте тормозные барабаны и очищайте детали тормозов от пыли и грязи. Периодичность этой операции зависит от условий эксплуатации автомобиля. В летнее время и при езде по грязным дорогам чистка должна проводиться чаще, зимой - реже.

После снятия барабана проверяйте надежность крепления колесных цилиндров к щитам. Обращайте внимание на состояние колесных цилиндров, защитных колпачков, степень износа фрикционных накладок, а также состояние тормозного барабана.

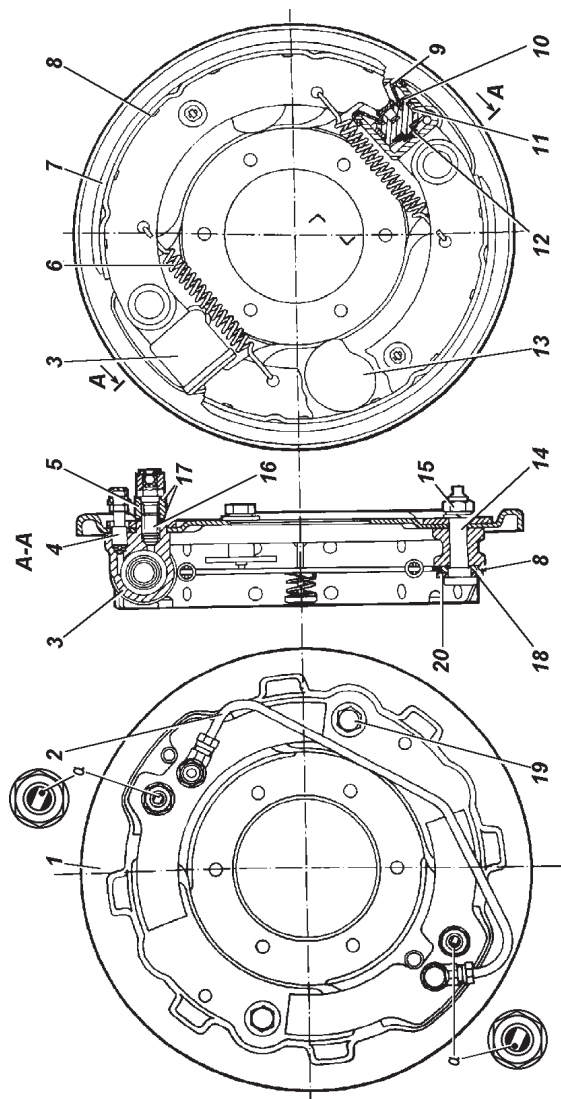


Рис. 9.29. Тормоз переднего колеса:

а -метки на пальцах

1 -щит тормоза; 2 -соединительная трубка; 3 - соединительная трубка; 4 -перепускной цилиндр; 5 -соединительная муфта; 6 -стяжная пружина колодок; 7 -накладка колодки; 8 -колодка тормоза; 9 -защитный колпак; 10 -поршень; 11-уплотнительные кольца; 12 -пружина поршня; 13 -регулирующий эксцентрик; 14 -опорный палец колодки; 15 -гайка; 16 -болт соединительной муфты; 17 -прокладки; 18 -опорная втулка; 19 -болт регулировочного эксцентрика; 20 -шайба

В случае большого износа накладок:
 -клееные - остаток толщины не менее 1,5 мм;
 -клепаные - заклепки утопают менее 0,5 мм,
 их необходимо заменить. Диаметр колодок после замены накладок должен быть на 0,2-0,4 мм меньше диаметра барабана.

Если на рабочей поверхности барабана имеются глубокие риски, задиры или неравномерный износ, то произведите расточку барабана, базируясь на наружных обоймах подшипников ступицы.

Максимально допустимый диаметр расточенного барабана рабочего тормоза - 281 мм.

При замене изношенных колодок или накладок поршень вместе с упорным кольцом необходимо сдвинуть вглубь цилиндра для свободного надевания барабана на колодки. После сборки необходимо нажать 2-3 раза на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение.

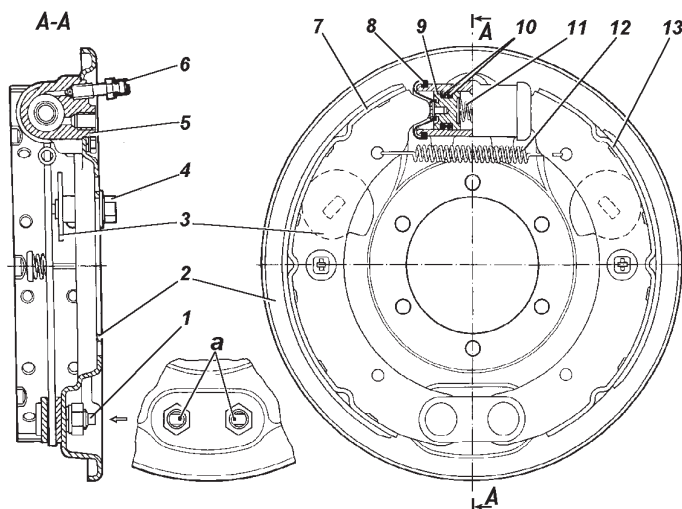


Рис. 9.30. Тормоз заднего колеса:
 а -метки на опорных пальцах;

1 -опорный палец; 2 -щит; 3 -эксцентрик регулировочный; 4 -головка оси эксцентрика; 5 -колесный тормозной цилиндр; 6 -перепускной клапан; 7,13 -тормозные колодки; 8 -защитный колпак; 9 -поршень; 10 -уплотнительные кольца; 11 -пружина поршня; 12 -стяжная пружина

При каждом снятии барабана зачищайте буртик на краю рабочей поверхности, образующийся при износе барабана.

При снятых ступицах подтягивайте болты крепления тормозных щитов.

Переставлять тормозные барабаны с одной ступицы на другую не рекомендуется, так как это приводит к увеличению биения рабочих поверхностей барабана.

Колодки, тормозные накладки которых замаслились в процессе работы, опустите на 20-30 мин в бензин. Затем рабочие поверхности накладок тщательно очистите наждачной бумагой или металлической щеткой.

Регулировку зазоров между колодками и тормозными барабанами производите по мере износа фрикционных накладок, когда зазоры между колодками и тормозными барабанами увеличиваются и ход педали тормоза при торможении возрастает. Для восстановления нормальной величины зазоров и уменьшения хода педали необходимо тормоза регулировать эксцентриками, шестигранные головки осей которых выведены наружу сквозь щит тормоза.

Проводите регулировку тормозов при правильно отрегулированных подшипниках ступиц колес и ненагретых тормозных барабанах.

Текущую регулировку тормозов проводите в следующей последовательности:

1. Поднимите домкратом автомобиль со стороны колеса, тормоз которого необходимо регулировать.

2. Вращайте колесо постепенно и поворачивайте болт 19 (см. рис. 9.29) или 4 (см. рис. 9.30) регулировочного эксцентрика до тех пор, пока колесо не затормозится.

3. Отпускайте постепенно эксцентрик, поворачивая колесо до тех пор, пока оно не станет вращаться свободно, без задевания барабана за колодки.

4. Отрегулируйте таким же образом зазоры между колодками и барабанами остальных тормозов.

При регулировке колодок передних тормозов, а также передних колодок задних тормозов колесо вращайте вперед. При регулировке задних колодок задних тормозов колесо вращайте назад.

Для уменьшения зазоров эксцентрика поворачивайте по направлению вращения колеса, а для увеличения их,

наоборот, против вращения.

5. Проверьте отсутствие нагрева тормозных барабанов и равномерность работы тормозов при торможении на ходу автомобиля.

При текущей регулировке ни в коем случае не пользоваться опорными пальцами, так как нарушится заводская установка колодок.

В случае замены фрикционных накладок или колодок регулировку колодок производить в следующей последовательности:

1. Поднимите домкратом автомобиль со стороны колеса, тормоз которого необходимо регулировать.

2. Ослабьте гайки опорных пальцев и установите опорные пальцы в начальное положение (метки на торцах опорных пальцев должны быть расположены, как указано на рис. 9.29, 9.30).

3. Нажав на педаль тормоза усилием 12 - 16 кгс, подведите поворотом опорных пальцев концы колодок со стороны пальцев до упора в барабан (рис. 9.31). Затем затяните в этом положении гайки опорных пальцев, не допуская при этом их поворота.

4. Поверните регулировочные эксцентрики до упора в тормозные колодки.

5. Прекратив нажатие на педаль, поверните регулировочные эксцентрики в обратном направлении настолько, чтобы колеса вращались свободно.

При установке новых колодок, когда фрикционные накладки еще не приработаны к поверхности барабанов, тормозные барабаны после указанной регулировки могут нагреваться. Если нагрев невелик (рука свободно терпит при прикосновении к ободу барабана), то после нескольких торможений колодки прирабатываются и нагрев прекратится. При сильном нагреве тормозных барабанов регулировочными эксцентриками немного отведите колодки нагревающегося тормоза от тормозного барабана.

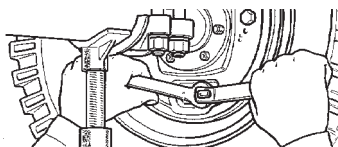


Рис. 9.31. Регулировка тормозных колодок заднего колеса с помощью опорных пальцев

Регулятор давления. При обслуживании проверяйте работоспособность регулятора давления. Очищайте регулятор от грязи и проверяйте надежность его крепления. Внешним осмотром убедитесь, что регулятор и детали его привода не имеют повреждений, отсутствуют подтекания тормозной жидкости и люфты в соединении стойки с упругим рычагом и кронштейном на заднем мосту.

При нажатии на педаль тормоза поршень 17 (рис. 9.32) регулятора давления должен выдвинуться из корпуса на 1,7 - 2,3 мм. Отсутствие хода поршня, а также его недостаточный или чрезмерный ход свидетельствует о неисправности регулятора или его привода.

Обращайте внимание при осмотрах гидропривода на состояние защитного чехла 1 и на расположение контрольной заглушки 15 и отсутствие подтекания из-под нее тормозной жидкости. В нормальном состоянии заглушка должна быть утоплена в отверстие корпуса регулятора до упора. При выступании заглушки из отверстия и подтекании тормозной жидкости регулятор подлежит ремонту или замене.

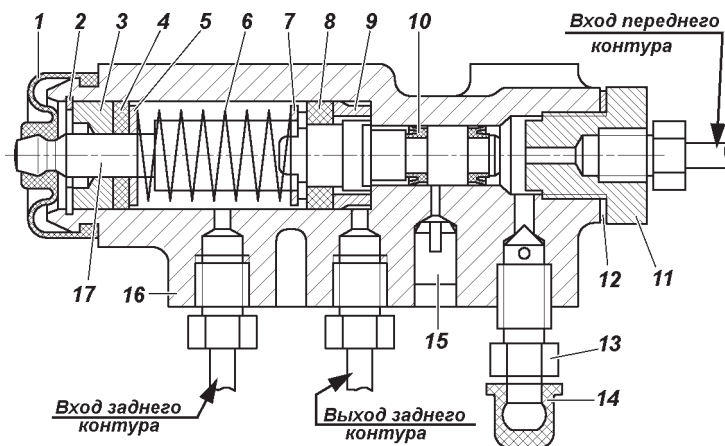


Рис. 9.32. Регулятор давления:

1 -защитный чехол; 2 -стопорное кольцо; 3 -штулка; 4 -уплотнительное кольцо поршня; 5, 7 -опорная шайба пружины поршня; 6 -пружина поршня; 8 -уплотнитель; 9 -штулка корпуса; 10 -манжета; 11 -пробка; 12 -прокладка пробки; 13 -перепускной клапан; 14 -колпачок; 15 -заглушка; 16 -корпус; 17 -поршень

Защитный чехол должен быть плотно установлен в гнездах поршня и корпуса и не должен иметь повреждений.

В процессе эксплуатации и при замене задних рессор необходимо регулировать усилие упругого рычага 5 (рис. 9.33) на поршень регулятора. Регулировку производите в следующей последовательности:

1. Установите снаряженный автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

2. Ослабьте контргайку регулировочного болта 4 и отверните болт на 2-3 оборота.

3. Заверните болт 4 до соприкосновения его с хвостовиком поршня 17 (см. рис. 9.32) регулятора.

4. Доверните болт 4 (см. рис. 9.33):

- для болта М10х1,5 на 2 и 1/3 оборота (14 граней головки болта);

- для болта М10х1 на 3 и 1/3 оборота (20 граней головки болта).

5. Затяните контргайку.

6. Проверьте ход поршня регулятора (см. выше).

7. Проверьте правильность регулировки при движении автомобиля. Для этого, двигаясь по прямому горизонтальному участку дороги с сухим асфальтовым покрытием, затормозите автомобиль до блокировки колес. При исправном регуляторе и правильно выполненной регулировке привода должно быть некоторое опережение блокировки передних колес относительно задних. В случае опережающей блокировки задних колес дополнительно отверните болт 3 на 1-2 грани головки болта и повторите проверку при движении автомобиля.

Для безотказной работы тормозов регулярно заменяйте жидкость. Замену жидкости производите путем слива старой жидкости через перепускные клапаны колесных цилиндров и регулятора давления и замещения ее свежей.

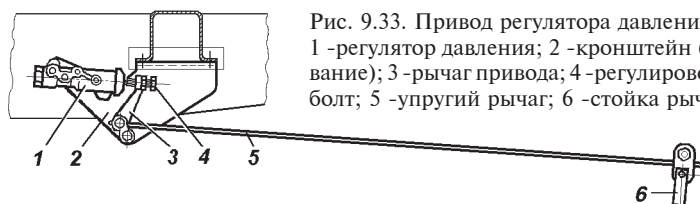


Рис. 9.33. Привод регулятора давления:
1 -регулятор давления; 2 -кронштейн (основание); 3 -рычаг привода; 4 -регулирующий болт; 5 -упругий рычаг; 6 -стойка рычага

Регулировку свободного хода педали проводить изменением длины вертикальной тяги 9 (рис. 9.34) привода. Полный ход педали тормоза 200 мм. Свободный ход педали должен быть 5-14 мм.

Свободный ход педали проверять при неработающем двигателе.

Заполнение тормозной системы производить в следующей последовательности:

1. Проверьте герметичность всех соединений гидравлического привода тормозов и состояние гибких резиновых шлангов.

2. Снимите облицовку радиатора и отверните крышку бачка главного цилиндра тормозов, заполните бачок тормозной жидкостью до отметки MAX.

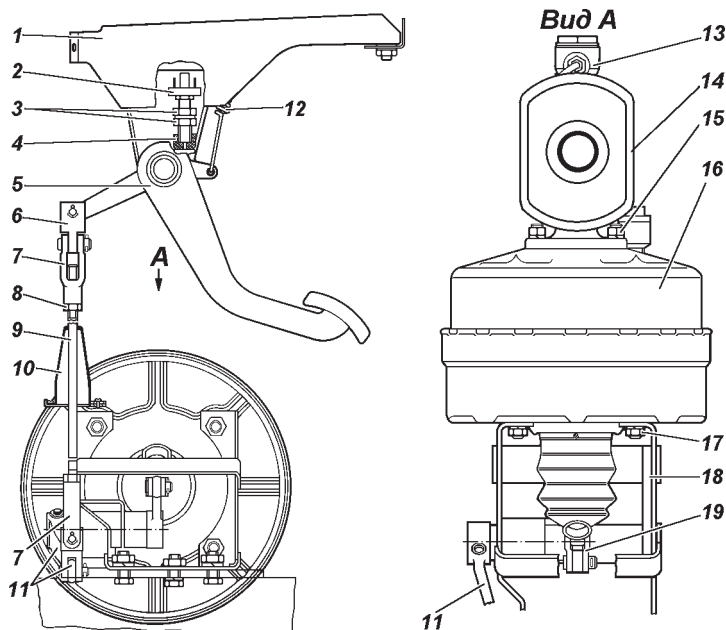


Рис. 9.34. Привод главного тормозного цилиндра:

1 и 18 -кронштейны; 2 -выключатель сигнала торможения; 3 -гайки; 4 -буфер-упор; 5 -педаль тормоза; 6 -промежуточная вилка; 7 -вилка; 8 -контр-гайка; 9 -тяги; 10 -чехол; 11 -промежуточный рычаг; 12 -оттяжная пружина; 13 -корпус главного тормозного цилиндра; 14 -бачок; 15 и 17 -гайки; 16 -вакуумный усилитель тормозов; 19 -вилка толкателя

3. Снимите с перепускного клапана правого заднего колесного цилиндра колпачок и наденьте на клапан специальный резиновый шланг длиной около 400 мм.

Другой конец этого шланга опустите в прозрачный сосуд емкостью не менее 0,5 л, заполненный наполовину тормозной жидкостью.

4. Отверните на $1/2$ - $3/4$ оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажмите педаль тормоза. Нажимать быстро, отпускать медленно.

Жидкость под давлением поршня главного цилиндра будет заполнять трубопровод и вытеснять из него воздух.

Прокачивайте жидкость через главный цилиндр до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд с тормозной жидкостью. Во время прокачки доливайте тормозную жидкость в бачок главного цилиндра, не допуская обнажения дна, так как при этом в систему вновь попадет воздух.

В течение всей операции по заполнению конец шланга держать погруженным в жидкость. Если из трубки не выходит ни жидкость, ни воздух, следовательно, засорена трубка или закрыт клапан.

5. Заверните плотно перепускной клапан колесного цилиндра, снимите шланг и наденьте колпачок. *Завертывать перепускной клапан при нажатой тормозной педали.*

6. Прокачайте поочередно полости правого и левого колесных цилиндров задних тормозов, переднего контура регулятора давления, правого и левого колесных цилиндров передних тормозов (сначала нижнего, затем верхнего цилиндров).

7. После прокачки всех цилиндров долейте в бачок главного цилиндра тормозную жидкость.

Заверните крышку бачка.

Проверьте работу тормозов на ходу автомобиля. При правильной регулировке рабочих тормозов, их привода и правильно выполненной прокачке тормозов полное торможение должно происходить в пределах $1/2$ - $2/3$ хода педали.

Не рекомендуется доливать в бачок главного цилиндра тормозную жидкость, собираемую в сосуд при прокачке.

Если снят хотя бы один барабан, не нажимайте на

педаль тормоза, так как жидкость под давлением выдавит поршни из колесных цилиндров и вытечет.

Для безотказной работы тормозов один раз в два года заменяйте тормозную жидкость. Замену производите по правилам заполнения тормозной системы жидкостью до появления из шланга свежей жидкости.

Обслуживание стояночной тормозной системы состоит в периодической проверке состояния тормоза (рис. 9.35) и его привода, надежности креплений, регулировке и очистке от грязи, смазке деталей разжимного и регулировочного механизмов, а также в устранении возникающих неисправностей.

Колодки тормоза очищайте от пыли и грязи, в случае "засмоления" поверхностей накладок зачистите их наждачной бумагой. Замасленные накладки смените или же, опустив на 20-30 мин. в бензин, тщательно очистите наждачной бумагой или металлической щеткой.

Если накладки изнашивались настолько, что глубина утопания заклепок стала менее 0,5 мм, то колодки или накладки смените. Вновь приклепанные накладки шлифуйте так, чтобы их диаметр был на 0,2-0,4 мм меньше диаметра тормозного барабана. Несмотря на герметизацию разжимного и регулировочного механизмов, в них постепенно накапливается грязь, поэтому механизмы (особенно разжимной) периодически необходимо разбирать, очищать от грязи и закладывать свежую смазку. При этом смазка не должна попадать на барабан и фрикционные накладки.

Регулировку тормоза производите, когда ход рычага тормоза становится более половины своего максимального хода и эффективность торможения становится недостаточной.

Регулировку зазоров между колодками и барабаном производите в следующей последовательности:

1. Поставьте рычаг включения понижающей передачи в раздаточной коробке в нейтральное положение и выключите передний мост.

2. Переместите рычаг 1 (рис. 9.36) стояночного тормоза в крайнее переднее положение.

3. Поднимите домкратом автомобиль со стороны заднего колеса.

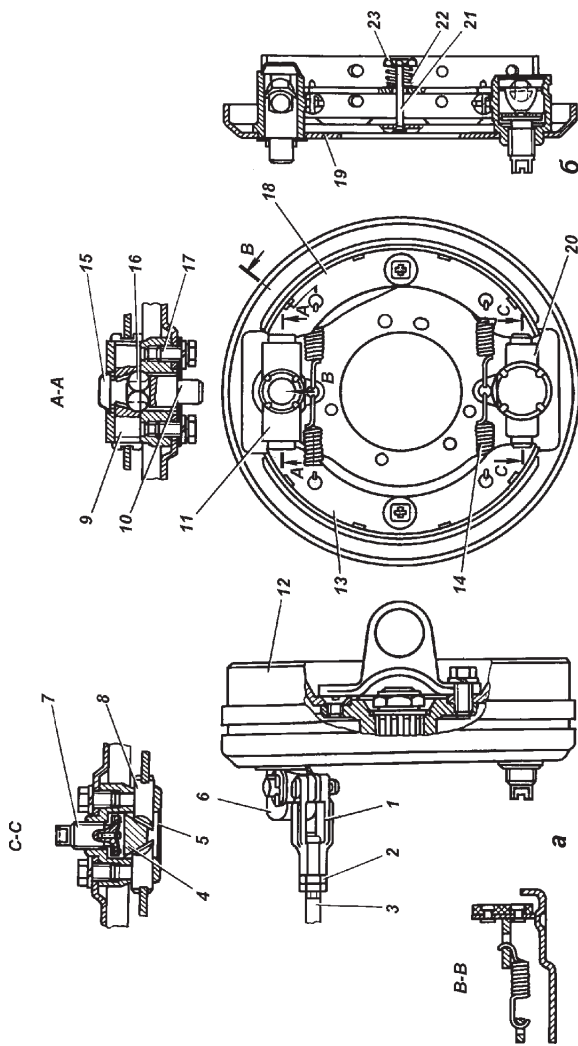


Рис. 9.35. Стояночный тормоз:

1 -регулирующая вилка; 2 -контргайка; 3 -трос; 4 -разжимной сухарь; 5 -заглушка; 6 -рычаг привода; 7 -регулирующий винт; 8 -опора колодки; 9 -толкатель разжимного механизма; 10 -корпус шариков; 11 -корпус разжимного механизма; 12 -барaban тормоза; 13, 18 -колодки; 14 -стяжная пружина колодок; 15 -коллак; 16 -шарик разжимного механизма; 17 -болт; 19 -щит тормоза; 20 -корпус регулировочного механизма; 21 -стержень; 22 -пружина; 23 -чашка пружины

а -вид без тормозного барабана

4. Заверните регулировочный винт так, чтобы тормозной барабан усилием руки не проворачивался.

5. Отверните регулировочный винт 10 на 4-6 щелчков (1/3-1/2 оборота), чтобы барабан свободно вращался.

Регулировку длины троса производить в следующей последовательности:

1. Поставьте рычаг 1 тормоза в крайнее переднее положение.

2. Отвернуть контргайки регулировочной вилки 7, расшплинтуйте и выньте палец, соединяющий вилку и рычаг привода тормоза.

3. Выберите все зазоры в приводе, вращая регулировочную вилку.

4. Отверните регулировочную вилку на 1,5-2 оборота, совместите отверстия в вилке и рычаге, поставьте палец, зашплинтуйте его и затяните контргайки.

При правильной регулировке стояночного тормоза автомобиль должен затормаживаться при установке "собачки" рычага в 3-ю или 4-ю впадину сектора, считая от задней части (3-4 щелчка).

Запрещается проверять работу стояночного тормоза при трогании с места или при движении. Работу стояночного тормоза проверять только на уклоне.

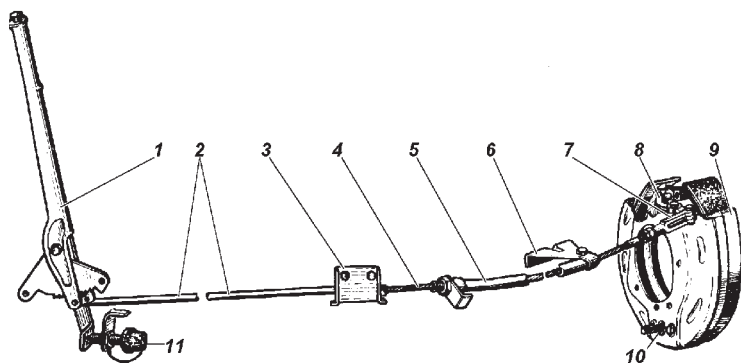


Рис. 9.36. Привод стояночного тормоза:

1 -рычаг привода; 2 -тяги; 3 -кронштейн; 4 -трос; 5 -защитная трубка; 6 - кронштейн крепления защитной трубки; 7 -вилка троса; 8 -рычаг; 9 - барабан стояночного тормоза; 10 -винт регулировочный; 11 -выключатель сигнальной лампы