



## Тормозная система автомобиля

### Устранение неисправностей

#### I. Дисковые тормоза

#### II. Барабанные тормоза





## Тормозная система автомобиля — Устранение неисправностей

### I. Дисковые тормоза

В настоящем разделе приведены примеры некоторых из наиболее часто встречающихся неисправностей дисковых тормозов, их причины и способы устранения.

Дисковый тормоз: строение суппорта

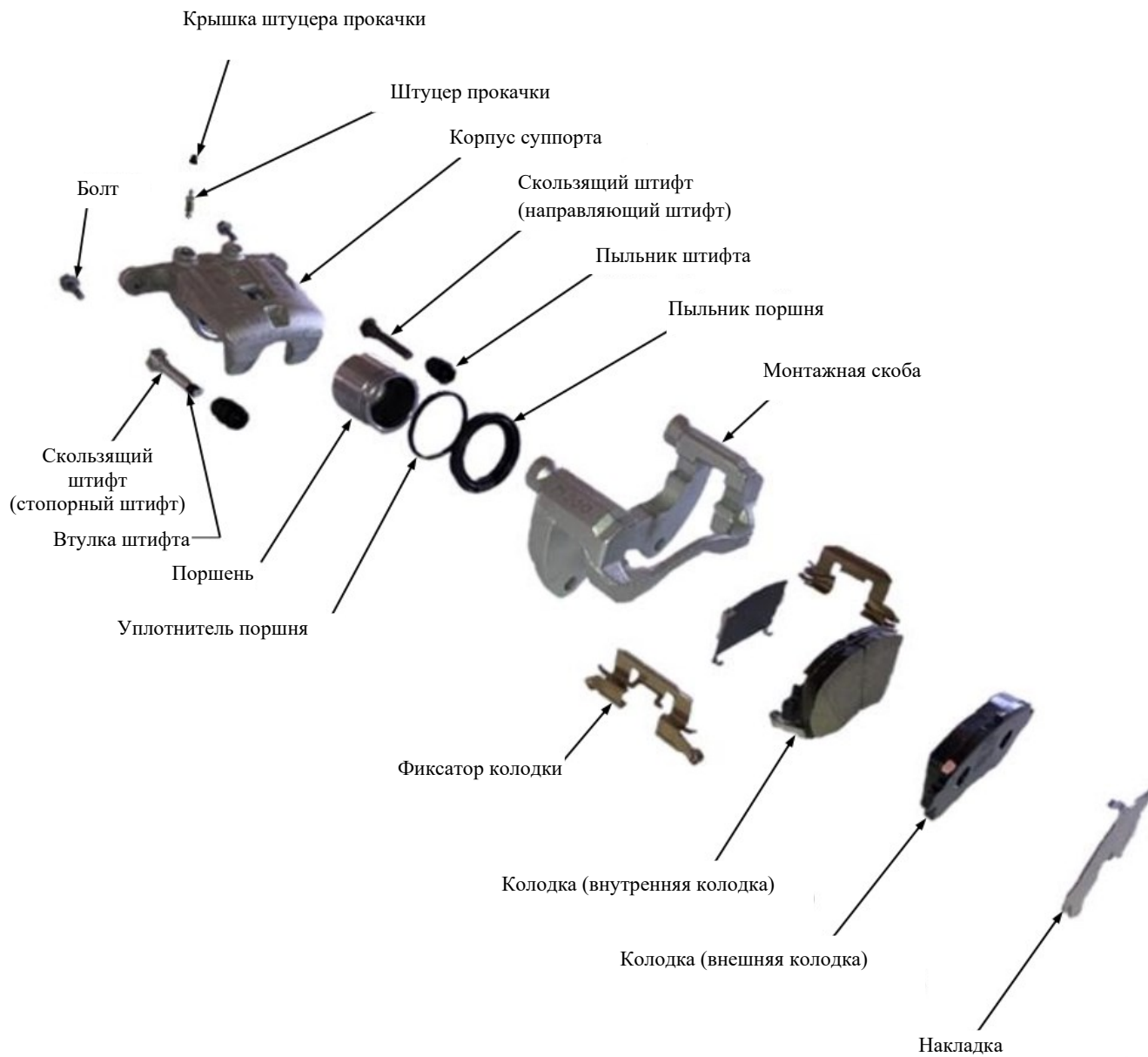
(плавающего типа) Стр. a1

Примеры замечаний со стороны пользователей

1. шум тормозов ⇔ скрип тормозов Стр. a2
2. шум тормозов ⇔ скрежет тормозов Стр. a7
3. вибрация педали тормоза ⇔ стук тормозов Стр. a9
4. недостаточное тормозное усилие Стр. a11
5. износ колодок Стр. a13



## Дисковый тормоз: структура компонентов суппорта (плавающего типа)





## Примеры замечаний со стороны потребителей

### 1. Шум тормозов ⇔ скрип тормозов

Большое количество замечаний, касающихся тормозов, связано с шумом, который возникает при торможении. Установить причину шума сложно, и далеко не всегда он обусловлен одной причиной. В этом разделе будут представлены примеры основных видов шумов.

### Шум тормозов (скрип, дребезжание, щелчки) — причины и примеры устранения

#### (1) Влияние состояния рабочей поверхности тормозного диска

- Шероховатость
- Неровная поверхность
- Ступенчатый износ

Если посредством шлифовки или обработки наждачной бумагой можно вернуть рабочей поверхности тормозного диска нормальное состояние (при наличии запаса для шлифовки), используйте наждачную бумагу № 40–100. Если шлифовка или обработка наждачной бумагой не дают результата, замените тормозной диск на новый. В случае, если шум возникает сразу после замены колодок, то можно предположить наличие на диске бортика, как показано на рисунке справа. В этом случае следует сточить бортик или заменить диск на новый. Кроме того, избежать контакта колодок с бортиком возможно путём снятия фасок с внешней и внутренней периферии колодок, однако в случае сильного износа рекомендуется произвести замену диска на новый.







## (2) Скрип в утренние часы

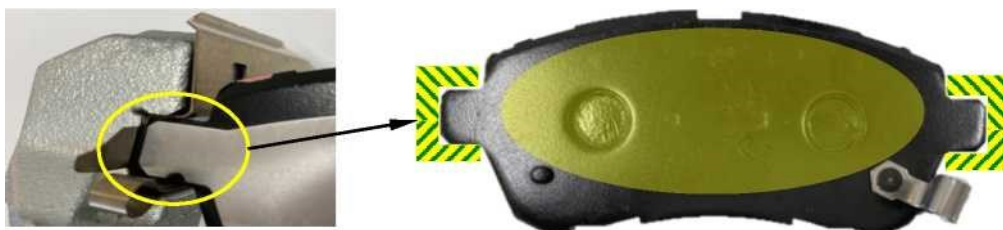
Скрип, возникающий по утрам при торможении, а также в условиях повышенной влажности, обусловлен временным увеличением тормозного усилия под влиянием влаги, сконденсировавшейся на поверхности диска. После нескольких торможений влага испаряется, и шум исчезает.

## (3) Не нанесена смазка

Нанесение смазки позволяет избежать скрипа.

### Места нанесения смазки

- Наносить тонким слоем на место контакта колодки и её фиксатора (  ).
- Участок между колодкой и накладкой (  ).



- Клинья на корпусе суппорта, которые прижимают колодку (  ).



※ Перед нанесением смазки удалите всю грязь.

※ Не наносите смазку на фрикционный материал.

※ Некоторые виды смазки попадают на пыльники поршня и другие резиновые детали, что приводит к разбуханию резины и, как следствие, снижению ее уплотнительных свойств, поэтому необходимо не допускать такого попадания (существуют смазки, например GS300-МК, которые не приводят к разбуханию резиновых деталей даже при попадании на них).



**(4) Отсутствие противоскрипной пластины на колодке**

Противоскрипные пластины предназначены для уменьшения скрипа. Если скрип возникает без пластины, ее следует установить на колодку.

**Двухкомпонентная пластина (пластина из нержавеющей стали + пластина с резиновым покрытием)**



**Однокомпонентная пластина (пластина из нержавеющей стали с резиновым покрытием)**



※ Структура пластин зависит от типа транспортного средства.



**Пластина, установленная на колодку**



### Накладки с двусторонним резиновым покрытием

Наша компания также разработала колодки с накладками, имеющими двустороннее резиновое покрытие для улучшения гашения фрикционных колебаний, являющихся источником скрипа тормозов.

Внутренняя поверхность  
(со стороны колодки)

Внешняя поверхность  
(со стороны поршня или клиньев суппорта)



Накладка, установленная на колодку

#### (5) Присутствие инородных тел

Если между колодкой и рабочей поверхностью тормозного диска есть посторонние частицы (абразивный порошок, металлическая или песчаная пыль и т.д.), удалите их и проведите очистку. Если тормозной диск или колодки оказались повреждены, их следует отшлифовать или заменить.





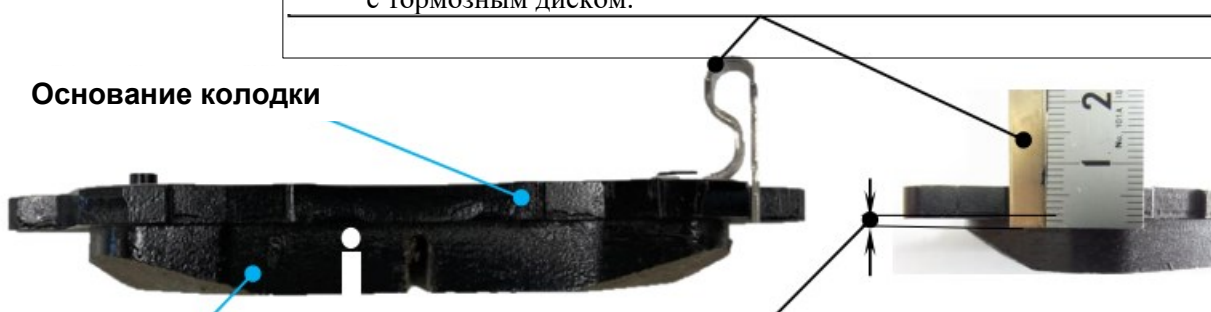
### (6) Колодки изношены до предельно допустимой толщины

Когда фрикционный материал колодок изнашивается до предельно допустимой толщины, индикатор износа издаёт скребущий звук при контакте с тормозным диском, предупреждая водителя о том, что срок службы колодок подошёл концу.

#### Индикатор износа

Когда фрикционный материал достигает минимально допустимой толщины, возникает звук при контакте с тормозным диском.

Основание колодки



Фрикционный материал

Высота индикатора износа: 1-2 мм.

Если фрикционный материал изготовлен из низколегированной стали или полуметаллический: 3-4 мм (в зависимости от изделия).

Когда толщина фрикционного материала достигает минимально допустимого значения, возникает опасная ситуация. Рекомендуется заменить колодки до того, как индикатор износа вступит в контакт с тормозным диском. Рекомендуемый интервал замены — уменьшение остаточной толщины фрикционного материала примерно до 5 мм.

Новый материал



Использование колодок с минимально допустимой толщиной фрикциона приводит к истиранию основания колодки о рабочую поверхность тормозного диска, который, также получает повреждения. Это небезопасно и может привести увеличению расходов: на замену суппортов, тормозных дисков и других компонентов тормозной системы.



Пример повреждения тормозного диска основанием колодки вследствие полного износа фрикционного материала





## 2. Шум тормозов ⇔ скрежет тормозов

Различают скрип (высокие частоты) и скрежет (низкие частоты). В этом разделе приведены примеры наиболее распространённых видов скрежета.

### Причины и способы устранения шума тормозов (лязганье, дребезжание, бульканье, скрежет)

#### **(1) Лязгающий звук при торможении.**

Этот звук возникает при движении колодки в направлении вращения тормозного диска. Нанесение смазки с высоким уровнем пластичности (например, GT100-МК производства МК KASHIYAMA CORP.) на область контакта колодки с её фиксатором смягчит удар в момент их столкновения и подавит лязгающий звук. Если фиксатор колодки прогнулся, замените его на новый.

#### **(2) Дребезжащий звук во время движения.**

Этот звук возникает из-за дребезжания скользящих штифтов. Применение смазки, не вызывающей разбухание втулки штифта (например, GS300-МК), поможет уменьшить шум. Если втулка штифта изнашивалась, замените её на новую.

#### **(3) Лязгающий звук при остановке.**

Этот звук возникает при кратковременной потере тормозного момента из-за образования плёнки на рабочей поверхности тормозного диска. Проблема может быть устранена путем удаления плёнки с помощью наждачной бумаги или шлифовки тормозного диска.



#### **(4) Скрежет при резком торможении**

Когда прорезь в колодке проходит над неровной рабочей поверхностью тормозного диска (канавки, сколы), возникают колебания тормозного момента и появляется скрежет. В этом случае тормозной диск и колодки подлежат замене.



### 3. Вибрация педали тормоза ⇔ стук тормозов

Случается, что педаль тормоза вибрирует при нажатии на неё в момент торможения. Ниже приведены примеры неисправностей тормозных дисков, которые могут стать этому причиной.

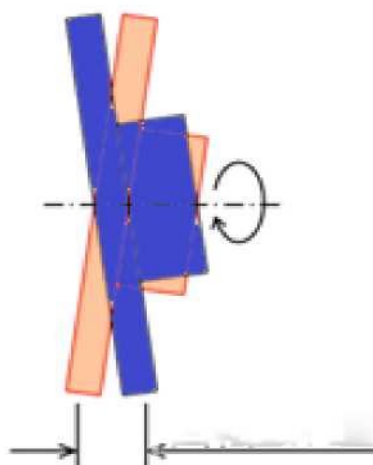
#### Причины стука тормозов и способы его устранения

##### **(1) Неравномерная толщина тормозного диска**

Когда при торможении в определенном диапазоне скоростей возникает дребезжание, это значит, что толщина тормозного диска неравномерна: имеются более тонкие и более толстые участки. При торможении это создает колебания, которые передают вибрации на педаль тормоза. Это можно исправить шлифовкой тормозного диска для выравнивания его толщины или заменой диска на новый.

##### **Причины возникновения неравномерной толщины тормозного диска.**

Разница в толщине тормозного диска возникает при неравномерности его вращательного движения, когда некоторые его части за один оборот трутся о колодку больше, чем другие, постепенно увеличивая неравномерность износа. Кроме того, если одни болты крепления колеса затянуты туже других, может возникнуть разбалансировка колеса, поэтому болты следует затягивать постепенно и в шахматном порядке.



Стр. а9

Неравномерное вращение диска



## **(2) Торможение при высоких температурах, в частности, при непрерывном движении под уклон**

Пятна на поверхности тормозного диска указывают на его локальный перегрев. Это может вызывать вибрацию кузова автомобиля, которая должна исчезать по мере остывания тормозного диска. При остывании тормозного диска вибрация прекращается, но если этого не происходит, необходимо заменить тормозной диск на новый.

## **(3) Ржавчина на тормозном диске**

Если автомобиль не эксплуатируется в течение длительного периода времени, на рабочей поверхности тормозного диска возникает ржавчина, которая удаляется после нескольких торможений. При этом на диске, в месте его соприкосновения с колодкой, может остаться черная ржавчина. Такая ржавчина твердая, она не стирается колодками и вызывает вибрацию. Если эту ржавчину не удастся удалить шлифовкой, тормозной диск подлежит замене.





## 4. Недостаточное тормозное усилие

Недостаточное тормозное усилие дисковых тормозов может быть вызвано не только утечками тормозной жидкости и изношенными колодками. Ниже приведены примеры иных возможных причин.

### (1) Недостаточное отрицательное давление в блоке сервопривода

В случае наличия блока сервопривода, который использует отрицательное давление двигателя, длительный останов двигателя приводит к отсутствию нагнетания отрицательного давления. Вследствие этого тормозное усилие будет недостаточным до тех пор, пока двигатель не будет запущен и не будет обеспечено необходимое отрицательное давление. Аналогичная ситуация возникает и в случае падения отрицательного давления из-за неисправности в системе патрубков. При неисправности гидравлической системы блока сервопривода, в котором используется гидравлическое усилие, создаваемое тормозное усилие будет недостаточным.

### (2) Заедание скользящих узлов суппорта

При заедании поршней, скользящих штифтов и других деталей вследствие ржавчины или по иным причинам колодки не могут должным образом прижиматься к тормозному диску, что приводит к недостаточному тормозному усилию.

### (3) Снижение тормозного усилия

При частом нажатии педали тормоза во время непрерывного движения на спуск повышение температуры колодок приводит к разложению и испарению фрикционного материала. Образующаяся газовая плёнка задерживается между тормозным диском и колодкой, вызывая проскальзывание и снижение тормозного усилия.



#### **(4) Паровая пробка**

При частом нажатии педали тормоза тормозная жидкость перегревается и закипает, образуя пузырьки воздуха, что снижает тормозное усилие.

**※ Во избежание снижения тормозного усилия и образования паровой пробки используйте торможение двигателем, а также другой вспомогательный тормоз совместно с основным.**

#### **(5) Дегградация тормозной жидкости (повышенный риск образования паровой пробки)**

Если тормозная жидкость не заменяется через регулярные промежутки времени, возрастает риск снижения тормозного усилия из-за паровой пробки, поскольку рост содержания влаги в тормозной жидкости сопровождается снижением температуры её кипения.

#### **(6) Остаточный воздух в тормозной жидкости**

Если в тормозную жидкость попадает воздух, её давление не увеличивается, что снижает тормозное усилие. Стравливание воздуха затруднено из-за необычайно узкого канала жидкости в системе курсовой устойчивости (ESC) или других приводах, регулирующих давление тормозной жидкости. Кроме того, при ошибочном сливе тормозной жидкости из гидравлического привода в ходе её замены, возможны случаи, когда при стравливании воздуха во время заливки новой тормозной жидкости воздух будет удалён не полностью.





## 5. Износ колодок

Стандартная характеристика износа колодок — 1 мм износа на 10 000 км (стирание на 1 мм при пробеге в 10 000 км) (за исключением транспортных средств с рекуперативными тормозами), но этот показатель может меняться в зависимости от условий эксплуатации тормозов.

### Причины и способы устранения преждевременного и неравномерного износа

#### (1) Эксплуатация колодок при высокой температуре

В состав фрикционных материалов помимо прочих компонентов входит смола, которая теряет свою прочность при высоких температурах. Чем выше температура, тем быстрее изнашивается фрикционный материал. Для торможения при высоких температурах попробуйте использовать колодки из низколегированной стали или полуметаллические колодки.

#### (2) Прихватывание тормозов

Из-за нарушения скольжения поршня суппорта, штифта или направляющих суппорт не возвращается в исходное положение при отпускании тормоза или, если нарушено скольжение самой колодки, возникает прихватывание тормозного диска: колодка постоянно трется о диск в результате оба этих компонента быстро изнашиваются. В частности, если внешняя колодка быстро изнашивается, то можно предположить, что (направляющие и стопорные) штифты не скользят, и суппорт не возвращается в исходное положение. Для профилактики прихватывания проводите техническое обслуживание участков, указанных ниже, с нанесением на них смазки.

Нанести тонкий слой смазки на участок контакта колодки с её фиксатором.



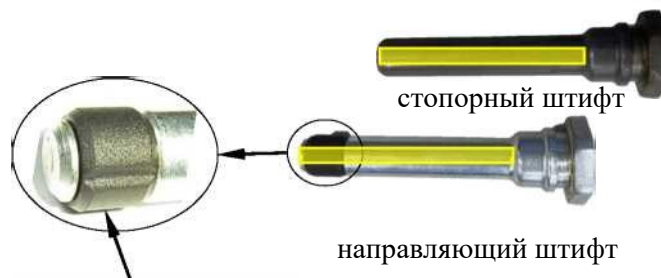
Наполните смазкой пыльник поршня.




пыльник поршня

※ Следите за тем, чтобы смазки не было слишком много, т.к. в противном случае она будет вытекать

※ Используйте смазку, совместимую с тормозной жидкостью.



пыльник штифта

※ Не наносите слишком много смазки, так как это будет препятствовать скольжению. Нанести смазку тонким слоем по всей окружности области . Используйте смазку (например, GS300-MK и другие марки нашей компании), которая не разбухнет во втулке поршня на конце стопорного штифта.

Если на скользящих частях сильная ржавчина, необходимо заменить их.

### (3) Ржавчина на тормозном диске.

Ржавчина возникает на рабочей поверхности тормозного диска как с внутренней, так и с внешней стороны. По мере распространения ржавчины фрикционный материал сильнее стирается, ускоряя износ. Сильно заржавевший тормозной диск подлежит замене.

### (4) Быстрый износ задних колодок

Это явление часто наблюдается у транспортных средств, оснащённых системой электронного распределения тормозных усилий (EBD). До появления системы EBD P-клапан (пропорциональный клапан) использовался для регулирования давления тормозной жидкости задних тормозов, чтобы предотвратить занос задней части автомобиля за счёт ранней блокировки. Система EBD позволяет приблизить регулирование гидравлической системы к идеальному распределению тормозного усилия, что обеспечивает эффективную работу задних тормозов, но при этом увеличивает нагрузку на них.



В частности, у минивэнов частое использование задних пассажирских сидений или багажника увеличивает нагрузку на задние тормоза, что зачастую приводит к более быстрому износу задних колодок.

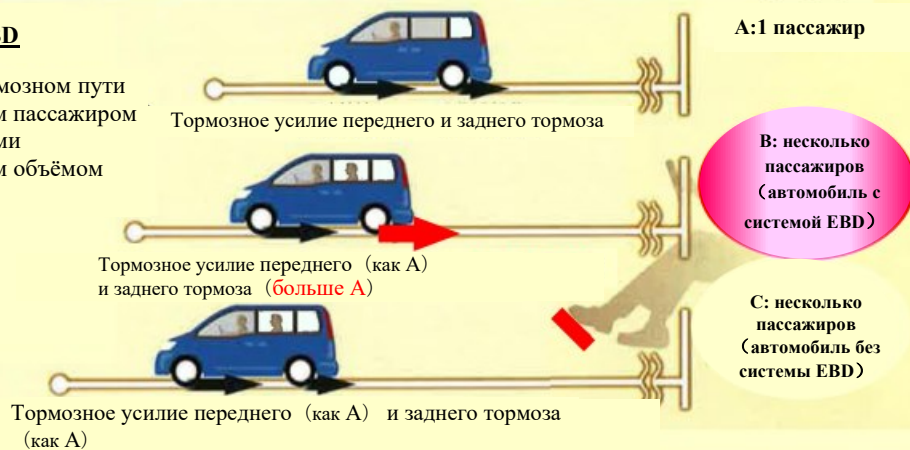
**EBD: Электронное распределение тормозных усилий**

Приближение регулирования к идеальному распределению тормозного усилия обеспечивает эффективное использование тормозного усилия задних тормозов.



**Действие системы EBD**

Уменьшение разницы в тормозном пути между автомобилем с одним пассажиром и автомобилем с несколькими пассажирами или с большим объёмом груза.





## Тормозная система автомобиля — Устранение неисправностей

### II. Барабанные тормоза

В настоящем разделе приведены примеры некоторых из наиболее часто встречающихся неисправностей барабанных тормозов, их причины и способы устранения (тип LT).

Барабанный тормоз: строение типа LT

(плавающий анкер) Стр. b1

Примеры наиболее распространённых неисправностей

1. шум тормозов ⇔ скрип тормозов

Стр. b2

2. шум тормозов ⇔ скрежет тормозов

Стр. b6

3. вибрация педали тормоза ⇔ стук тормозов

Стр. b7

4. недостаточное тормозное усилие

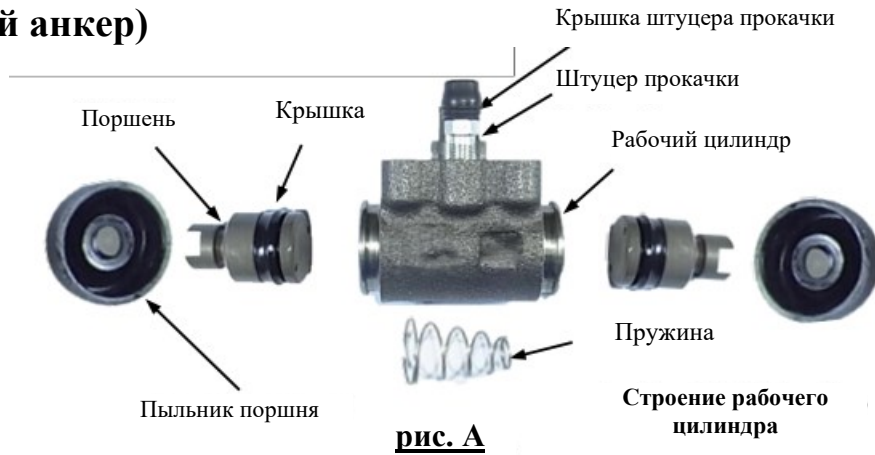
Стр. b 9

5. износ колодок

Стр. b11



## Барabanный тормоз: строение типа LT (плавающий анкер)



**рис. А**

Нижняя крышка держателя колодки



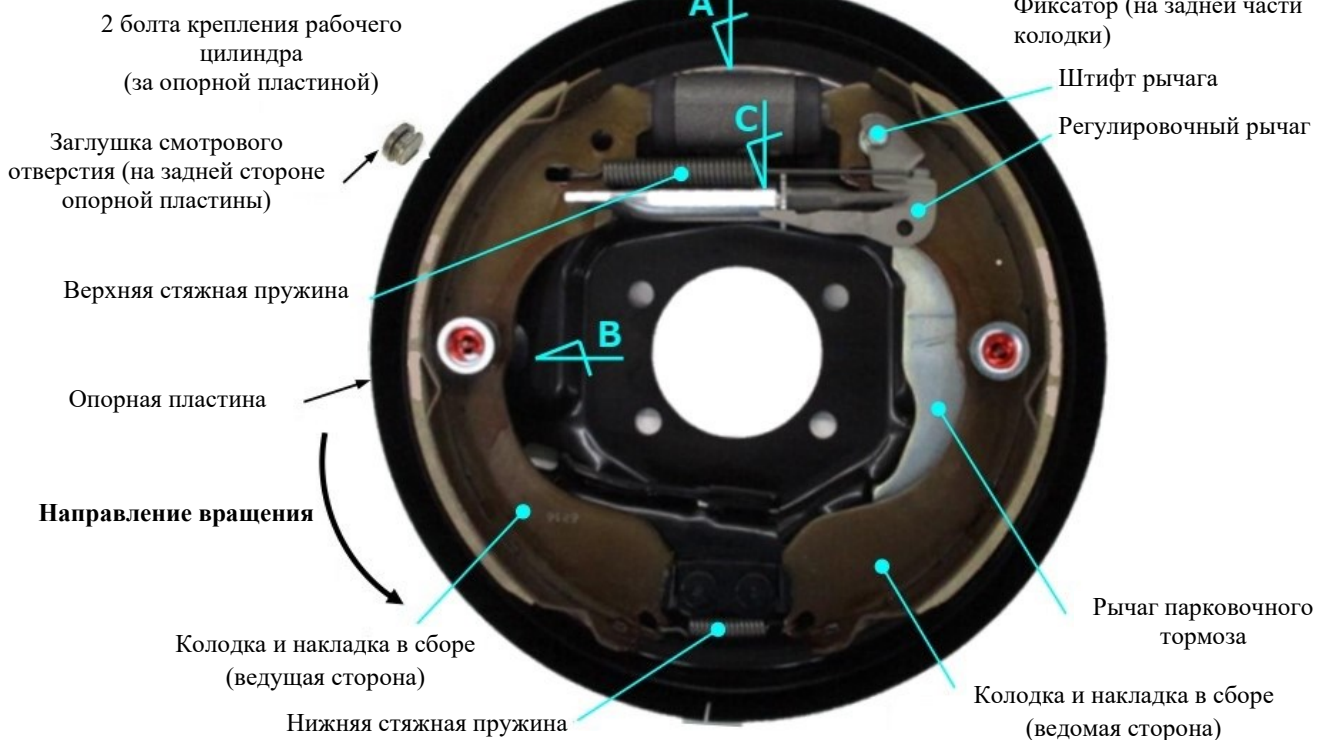
Нижняя пружина держателя колодки

**рис. В**



**рис. С**

Возвратная пружина рычага (на задней стороне колодки)  
Фиксатор (на задней части колодки)





## Примеры неисправностей

### 1. Шум тормозов ⇔ скрип тормозов

Как и в случае с дисковыми тормозами, одной из самых распространенных жалоб на барабанные тормоза является скрип. Ниже приведены наиболее распространённые причины скрипа барабанных тормозов.

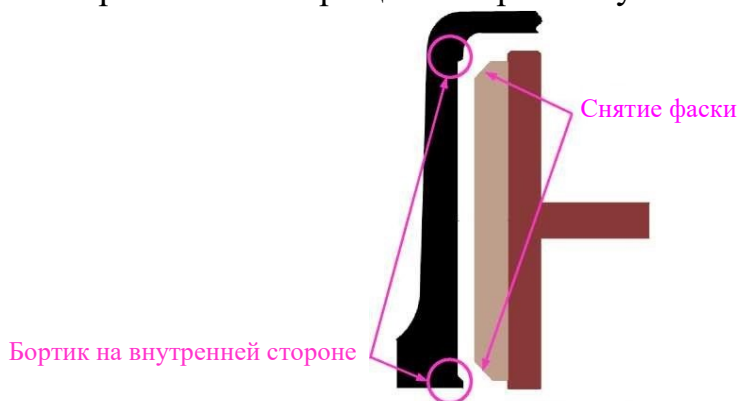
#### Примеры и способы устранения скрипа (визга, писка) тормозов

##### (1) Влияние состояния рабочей поверхности тормозного барабана

- Шероховатость
- Поврежденная поверхность
- Неровная поверхность (выработка барабана)

Для того чтобы привести состояние рабочей поверхности барабана в норму, используйте шлифовку (при наличии запаса на шлифовку) или наждачную бумагу № 40–100, если поверхность можно зачистить наждачной бумагой. Если шлифовка или обработка наждачной бумагой не дают результата, замените тормозной барабан на новый.

Кроме того, если шум возникает сразу после замены накладок, то можно предположить наличие бортика от выработки тормозного барабана, пример которого показан на рисунке ниже. В этом случае выполните шлифовку барабана или замените его на новый. Также есть способ избежать контакта колодок с бортиком путём снятия фасок по краям фрикционных накладок, однако следует учесть, что это может привести к сокращению срока службы тормозного барабана.







## (2) Скрип в утренние часы

Скрип, возникающий при торможении по утрам, а также в условиях повышенной влажности, обусловлен временным увеличением тормозного усилия под воздействием влаги, сконденсировавшейся на рабочей поверхности тормозного барабана. После нескольких торможений влага испаряется, и скрип исчезает.

## (3) Накладка соприкасается с краем

Контакт фрикционной накладки с барабаном начинается от центра накладки и постепенно распространяется к ее краям до полного контакта. При полном контакте скрип возникает в тот момент, когда накладка соприкасается с краем барабана. Для его устранения следует снять фаску с края накладки.



## (4) Присутствие посторонних частиц

Если между накладкой и барабаном присутствуют посторонние частицы (абразивный порошок, железные опилки, песчаная пыль и т.д.), удалите их и проведите очистку. Если барабан или накладки повреждены, их необходимо отшлифовать или заменить.

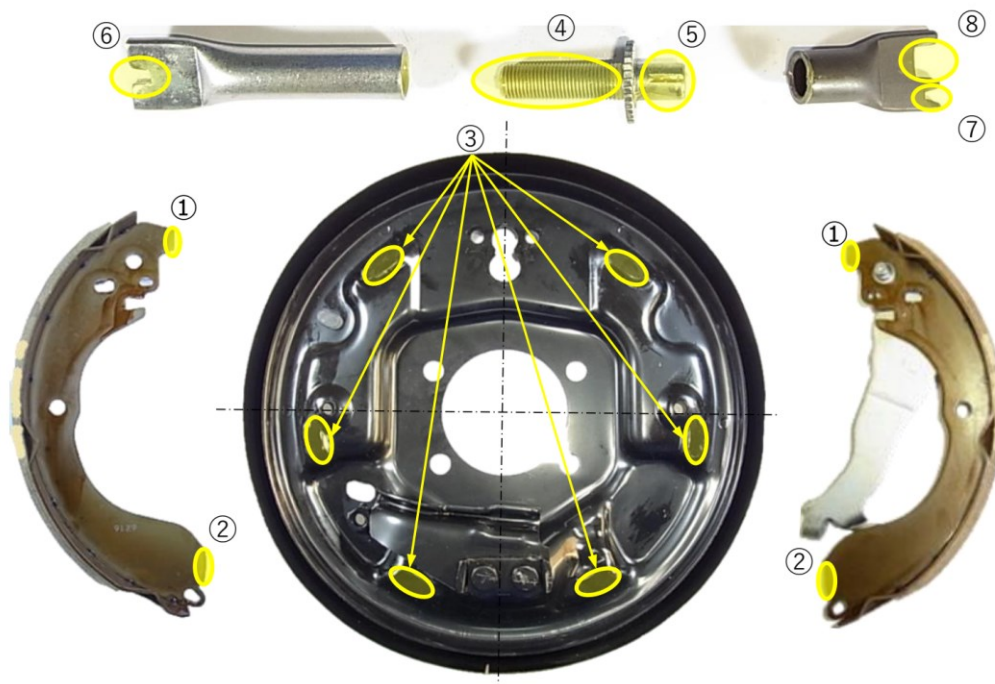


### (5) Не нанесена смазка

Недостаток смазки в зоне контакта металлических деталей может вызвать скрип.

Места, где необходимо нанести смазку (●)

- ① Места контакта поршней с колодками
  - ② Места контакта поршней с колодками
  - ③ Поверхность опорной пластины (6 точек, контактирующих с колодками)
  - ④ Резьбовая часть регулировочного винта
  - ⑤ Ответная часть регулировочного винта
  - ⑥ Место совмещения регулировочного винта и полотна
  - ⑦ Место совмещения регулировочной муфты и полотна
  - ⑧ Место совмещения регулировочной муфты и рычага парковочного тормоза
- ※ Перед нанесением смазки удалите все загрязнения
- ※ Не допускайте попадания смазки на накладки.





- ※ Некоторые виды смазки попадают на пыльники поршня и другие резиновые детали, что приводит к разбуханию резины и, как следствие, снижению её уплотнительных свойств, Необходимо избегать контакта смазки с резиновыми деталями или использовать смазки, которые не приводят к разбуханию резиновых деталей даже при попадании на них, такие как GS300-МК, производства МК KASHIYAMA CORP.



## 2. Шум тормозов ⇔ скрежет тормозов

Ниже приведены наиболее распространённые примеры шумов барабанных тормозов.

### Причины и способы устранения шумов (гул, скрежет, скрип)

#### (1) Шум при торможении

Шум появляется, когда колодка отходит от выступа опорной пластины и трется о борозды, оставшиеся на рабочей поверхности тормозного барабана, после чего возвращается назад и ударяется о выступ опорной пластины. Чтобы предотвратить появление борозд, которые возникают при высокой скорости вращения барабана в момент шлифовки, шлифовка должна выполняться при низкой скорости вращения.



#### (2) Лязгающий звук при остановке

Этот звук возникает при кратковременной потере тормозного момента из-за образования плёнки на рабочей поверхности тормозного барабана. Проблема может быть устранена путем удаления плёнки с помощью наждачной бумаги или шлифовки тормозного барабана.

#### (3) Скрип или скрежет при посадке или высадке из автомобиля.

Малейшее движение шины при посадке или высадке из автомобиля также вызывает небольшое движение барабана. Этот шум вызван проскальзыванием колодок, наличием плёнки на рабочей поверхности барабана или кратковременной потерей тормозного момента вследствие деформации поверхности колодок под воздействием высоких температур. Это можно устранить при помощи наждачной бумаги или шлифовки барабана.



### 3. Вибрация педали тормоза ⇨ стук тормозов

Если при движении на легковом автомобиле возникает стук, то его, как правило, издают передние дисковые тормоза. При этом задние барабанные тормоза также могут создавать шум, сопровождающийся вибрацией.

#### Причины и способы устранения стука

##### **(1) Деформация барабана**

Деформация барабана вызывает колебания тормозного момента, что приводит к вибрации. Причины деформации барабана:

- Удары молотком по барабану при снятии.
- Неравномерная затяжка болтов крепления колеса.
- Воздействие высоких температур

Деформированный барабан не подлежит восстановлению, и его следует заменить на новый. При установке барабана не допускайте резкой затяжки болтов крепления колеса— затягивайте их постепенно и в шахматном порядке. При снятии барабана не бейте по нему молотком.

##### **(2) Пятна от перегрева на рабочей поверхности барабана**

Участки локального перегрева тормозного барабана могут вызвать вибрацию при торможении. Под действием высоких температур на рабочей поверхности барабана могут образовываться трещины, и в этом случае необходимо заменить барабан на новый.



**(3) Ржавчина на рабочей поверхности барабана.**

Образование ржавчины на внутренней окружности барабана вызывает вибрации и шум. Рекомендуется шлифовка или замена барабана.

**(4) Деформация опорной пластины и колодки**

Опорная пластина может деформироваться под воздействием внешних факторов. Деформация колодки также может стать причиной дребезжания или других шумов. Деформированные детали подлежат замене.





#### 4. Недостаточное тормозное усилие

Недостаточное тормозное усилие барабанных тормозов может быть вызвано не только утечками тормозной жидкости или выработанными колодками, но и другими факторами. Ниже приведены наиболее распространённые примеры таких факторов

##### Причины недостаточного тормозного усилия, не связанные с утечкой тормозной жидкости и выработанными колодками

###### **(1) Недостаточное отрицательное давление в блоке сервопривода**

В случае наличия блока сервопривода, который использует отрицательное давление двигателя, длительный останов двигателя приводит к отсутствию нагнетания отрицательного давления. Вследствие этого тормозное усилие будет недостаточным до тех пор, пока двигатель не будет запущен и не будет обеспечено необходимое отрицательное давление. Аналогичная ситуация возникает и в случае падения отрицательного давления из-за неисправности в системе патрубков. При неисправности гидравлической системы блока сервопривода, создаваемое тормозное усилие будет недостаточным.

###### **(2) Снижение эффективности торможения**

При частом нажатии педали тормоза во время непрерывного движения под уклон повышение температуры колодок приводит к разложению и испарению фрикционного материала. Образующаяся газовая плёнка задерживается между накладкой и колодкой, вызывая проскальзывание и снижение тормозного усилия.

###### **(3) Паровая пробка**

При частом нажатии педали тормоза тормозная жидкость перегревается и закипает, что приводит к образованию в ней пузырьков воздуха и уменьшению тормозного усилия.



#### **(4) Деградация (выработка) тормозной жидкости**

Если тормозная жидкость не заменяется с регулярными интервалами, возрастает риск снижения тормозного усилия из-за паровой пробки, поскольку увеличение содержания влаги в тормозной жидкости сопровождается снижением температуры её кипения.

#### **(5) Воздух в тормозной жидкости**

Если в тормозную жидкость попадает воздух, давление тормозной жидкости не увеличивается, что снижает тормозное усилие. Стравливание воздуха затруднено из-за чрезвычайно узкого канала для жидкости в системе курсовой устойчивости (ESC) и других приводах, регулирующих давление тормозной жидкости. Кроме того, при ошибочном сливе тормозной жидкости из гидравлического привода в ходе замены этой жидкости возможны случаи, когда при стравливании воздуха во время новой заливки тормозной жидкости воздух будет удалён не полностью, что приведёт к его попаданию в гидравлический привод.

**※ Во избежание снижения эффективности торможения и образования паровой пробки используйте торможение двигателем, а также другой вспомогательный тормоз совместно с основным.**

#### **(6) Прилипание смазки к накладке**

Если во время технического обслуживания на фрикцион по ошибке попадёт смазка или масло, могут возникнуть случаи, когда испытания на тормозном тестере будут показывать результаты, не отвечающие установленным критериям. Если смазка или масло впитались в фрикцион настолько, что их невозможно удалить с помощью наждачной бумаги, колодку необходимо заменить.



## 5. Износ фрикциона

В легковых автомобилях барабанные тормоза устанавливаются сзади и могут преждевременно изнашиваться из-за частой эксплуатации при больших нагрузках, прихватаывания и ржавчины.

### Предполагаемые факторы преждевременного и неравномерного износа

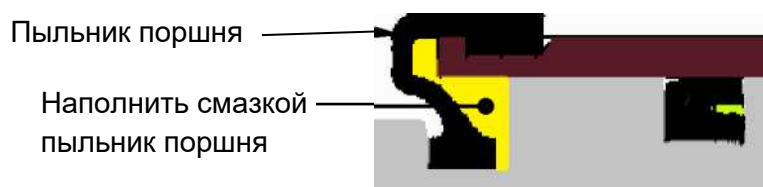
#### (1) Эксплуатация колодок при высокой температуре

В состав фрикционных материалов помимо прочих компонентов входит смола, которая теряет свою прочность при высоких температурах. Чем выше температура, тем быстрее изнашивается фрикционный материал.

#### (2) Прихватаывание тормозов

Вследствие нарушения скольжения поршня рабочего цилиндра, неисправности автоматического регулирующего устройства или дефекта поверхности колодка не возвращается в исходное положение при отпуске тормоза и возникает прихватаывание барабана, в результате чего происходит ускорение износа. При осуществлении технического обслуживания выполните обслуживание согласно пунктам ① — ⑧, указанным на странице b4, и нанесите смазку (GS300-MK или другой марки производства MK KASHIYAMA CORP.).

Кроме того, для профилактики ржавчины на поршне заполните смазкой пыльник поршня.



- ※ Следите за тем, чтобы смазки не было слишком много, т.к. в противном случае она будет вытекать.
- ※ Используйте смазку, совместимую с тормозной жидкостью.



Если рабочий цилиндр сильно заржавел или заедает поршень, необходимо заменить их.

### **(3) Ржавчина на рабочей поверхности тормозного барабана**

Ржавчина на рабочей поверхности тормозного барабана приводит к стиранию фрикционного материала и ускоряет его износ. Если барабан сильно заржавел, его необходимо отшлифовать или заменить на новый.