

Писк тормозов – реальные причины и возможные решения

Кто встречался с ним? Писк является относительно распространенной проблемой, которая раздражает автомобилистов и заставляет задуматься механиков. Он так же является одной из основных жалоб на тормозные колодки. Почему возникает скрип? Почему он присутствует в одних брендах больше, чем в других? Как это предотвратить? На эти вопросы мы попытаемся ответить в этой статье.



Где и почему возникает скрип?

Торможение – это процесс трения двух поверхностей (обычно тормозных колодок и дисков), в следствии различной шероховатости и разного коэффициента трения, этот процесс генерирует вибрации. Они бывают разными в зависимости от типа поверхностей и состава материала. Состав тормозных дисков имеет минимальные различия. Вибрации в основном возникают в тормозном суппорте, когда направляющая перемещает тормозную накладку в поперечном направлении к диску. Эти вибрации затем распространяются на всю тормозную систему, они могут входить в резонанс с другими частями шасси и при определенных частотах эти вибрации воспринимаются на слух как раздражающий звук – так знакомый нам свист и скрип. Мы проанализируем две основные причины его возникновения и методы его устранения.

Причина 1 – тормозные колодки, состав, коэффициент трения.

Почему некоторые пищат, а другие нет?

Каждый замечал, что гоночные и спортивные автомобили свистят при торможении. Это означает, что они имеют дешевые элементы тормозной системы? Вряд ли. Наоборот, они используют самое лучшее, что могут предложить производители. Кроме того, эти автомобили не связаны стандартами омологации и производители могут сосредоточиться исключительно на главной задаче – создать тормозные колодки с наилучшим тормозным эффектом и следовательно с самым высоким коэффициентом трения. То же самое можно увидеть в большей части автомобилей класса Supersport. Например в Ferrari.

Эффективность торможения на автомобиле состоит из трех конструктивных параметров:

а) гидравлические условия – которые часто не связаны с омологацией, так называемыми конструкторскими нормами, и позволяют производителю сосредоточиться на главном тормозном цилиндре (для сочетания с колодками большей мощности) и тормозных суппортах. Изменения влияют на тормозной эффект и высокий коэффициент трения. Например комплект Grand Turismo от Brembo для большей части автомобилей класса Supersport. Примером могут быть суппорта разного диаметра для Ferrari стоимостью от 30 000 гривен.

Разница в нагрузке тормозной системы Skoda Fabia и BMW X6M при торможении на максимальной скорости отличается в 6 раз. Колодки на таком мощном внедорожнике должны не только резко останавливать его, но и выдержать десятки тысяч километров. Textar доказывает, что их можно произвести.

Причина писка № 2 -. Состояние тормозной системы

Наиболее часто причиной писка может быть плохое состояние связанных компонентов тормозной системы.

После подробного описания значения коэффициента трения в статье, приведенной выше, становится ясно, что издавать писк или скрип могут тормозные колодки абсолютно любого производителя компонентов тормозных систем. Даже после установки самых надежных и «безупречных» тормозных колодок могут возникнуть случайные проблемы с шумами.

Несмотря на все усилия производителей тормозных компонентов достичь наивысшего качества своей продукции, они не в состоянии полностью предусмотреть все реальные условия эксплуатации тех или иных транспортных средств. Производители могут влиять только на фактический состав фрикционного материала тормозной колодки и ее конструкцию. Но они не могут предусмотреть все условия и качество технического обслуживания тормозной системы. Состояние компонентов тормозной системы: суппорта, тормозных колодок, аксессуаров,- является не менее важным, чем состав смеси фрикционного материала тормозных колодок . Этому в деталях посвящена следующая часть статьи.

Появление писка или скрипа тормозных колодок может быть вызвано несколькими причинами. Для нового автомобиля первые проблемы, как правило, могут возникнуть при первой замене тормозных колодок. Причинами могут быть: пыль от износа первого комплекта колодок, которая попадает на направляющие части суппорта, использование нового комплекта колодок с тормозными дисками, которые имеют износ, использование изношенных аксессуаров с новым комплектом колодок (прижимные пластины, направляющие втулки и т.п.). Особенно это может возникнуть и проявиться при второй и всех последующих заменах тормозных колодок.



Специалистам по замене тормозных колодок необходимо обратить внимание на следующие моменты:

А. Для тормозных систем с плавающим суппортом (используется на 97% всех транспортных средств):

1. Пластинчатые или проволочные удерживающие пружины утратили свою жесткость, вследствие чего тормозная колодка не зафиксирована надлежащим образом в суппорте. *см. Рис 3а.* Также, часто равномерному и плавному движению тормозной колодки в суппорте мешает накопление тормозной пыли и изношенные прижимные пластины.

2. Скоба суппорта и места фиксации прижимных пластин. Их необходимо очищать от грязи и пыли щеткой из медной проволоки.



- см коррозия рис 5 и 6.

3 . Резиновые манжеты направляющих втулок суппорта. Направляющие втулки должны быть подвижны, для чего смазываются специальной консистентной смазкой. Манжеты, в свою очередь, защищают направляющие втулки суппорта от грязи, пыли и коррозии. В случае возникновения трещин или других повреждений манжет, грязь и пыль попадает на направляющие втулки. Это приводит к возможному заклиниванию втулок и неравномерному прижиму тормозной колодки к тормозному диску, что вызывает писк или скрип и чрезмерный износ тормозной колодки.



4. Пыль, грязь или коррозия направляющих втулок также существенно могут ослабить подвижность скобы суппорта, что в свою очередь приводит к перегрузке остальных частей суппорта, неравномерному износу самих втулок.

Таким образом, из-за поврежденных, сравнительно недорогостоящих манжет, могут пострадать компоненты тормозной системы, которые значительно дороже. В свою очередь, это также может служить причиной писка и скрипа.

5. Поршни суппортов. Перед установкой в суппорт, поршни и все резиновые уплотнения должны быть полностью очищены с помощью мягкого моющего средства (без ацетона).

6. Смажьте специальной смазкой для тормозных систем все подвижные компоненты. Поршни, направляющие втулки суппорта должны быть достаточно смазаны, но не чрезмерно (излишняя смазка может быть случайно выдавлена из манжеты, что приведет к налипанию грязи и пыли). Для смазки подвижных компенсирующих, направляющих и прижимных пластин и пружин необходимо использовать специальные смазки не содержащие металлических примесей (например медной пасты). Эти специальные смазки можно легко найти в ассортименте ELIT, например под артикулом QB 10000.

В. Для суппортов с неподвижными скобами, которые применяются в тормозных системах спортивных моделей (Land Rover, Porsche Cayenne, Audi Q7 и т.д.). Для тюнинговых комплектов (напр. Brembo Gran Turismo). Замена всех необходимых компонентов такой тормозной системы занимает несколько минут, включая демонтаж колес. Более, чем непонятно, когда при приобретении и замене новых колодок, установочные пружины и болты оставляют старые (особенно учитывая стоимость самих автомобилей). Обслуживание таких тормозных систем сводится, в основном, к прецизионной очистке всей внутренней области и смазки всех периферийных поверхностей пластин. Последние находятся в постоянном легком контакте с корпусом суппорта. Поэтому, если не сделать правильного технического обслуживания, это может привести к потере подвижности пластин и неравномерности хода и прижима тормозной колодки, что в свою очередь приводит к возникновению писка и скрипа.



С. Для барабанных систем тормозов: это система пружин, которые отвечают за правильное положение тормозных накладок. См Рис. 3б.

Изношенные и поврежденные пружины и компоненты монтажа пружин теряют свои функции. За два года эксплуатации жесткость пружин снижается на 30%! Кроме этого, при замене накладок, пружины могут легко повредиться. Поэтому рекомендуется обязательная замена всех фиксирующих пружин или же установка непосредственно полного комплекта барабанных тормозов, включая все необходимые аксессуары. Такие комплекты, в собранном виде, предлагаются в ассортиментах ROADHOUSE или BOSCH.



Рис. 3б

В случае с новыми автомобилями не возникает проблем со скрипом или писком тормозов, да и вряд ли может возникнуть.

Но это ни в коем случае не распространяется для других ситуаций. Например, производитель устанавливает тормозные колодки бренда TEXSTAR с целью достижения комфортного торможения и избежания возникновения шумов. Для этого выполняется около 30 тестов, и никаких шумов не было выявлено. Следует заметить, что все это время тормозная система эксплуатировалась в «комфортных» условиях.

Но, поскольку в реальных условиях работы, тормозная система постоянно подвергается воздействию влажной окружающей среды, грязи, химических веществ, это приводит к постепенному ухудшению исполнительных механизмов тормозной системы. Поэтому для поддержания заводских характеристик работы тормозной системы необходимо выполнение всех

превентивных мер по комплексному техническому обслуживанию. Принципа «просто снять старое и заменить на новое» может быть далеко недостаточно, с профессиональной точки зрения.

Заключение

Из описанного выше контекста и деталей можно предположить, что свистящий шум тормозов часто ошибочно приписывают в первую очередь производителю самих накладок или колодок, основываясь лишь на субъективном опыте использования того или иного производителя. Бренд производителя тормозных колодок и, особенно, фрикционных смесей конечно же имеет значение в качестве колодок. Но в большинстве случаев проблема возникновения шумов кроется в плохом состоянии тормозной системы и ненадлежащем техническом обслуживании тормозной системы при замене. Аргумент: «когда вместо колодок А, которые скрипели и пищали, я установил колодки В и шумы исчезли» действительно может быть правдой. Объяснением может быть то, что вы выбрали марку, где производитель использовал смесь более низкого коэффициента трения и это может быть причиной снижения шумов. К сожалению, и качество торможения становится ниже (субъективно часто это трудно идентифицировать). С профессиональной же точки, только регулярное полное техническое обслуживание всех компонентов тормозной системы может гарантировать комфортное и безопасное торможение.

Так же если скрип тормозов появился сразу после замены, попробуйте поехать несколько дней (лучше до недели) и посмотрите, не пропадёт ли скрип. Дело в том, что для всех колодок необходимо некоторое время, чтобы "притереться" к тормозному диску, и в это время Вас может сопровождать не только скрип тормозов, но и неуверенная эффективность торможения. В этом нет ничего страшного.