

# Тормозная система



# Тюнинг тормозной системы

Главных задач у тюнинга тормозной системы две: увеличение скорости торможения и уменьшение тормозного пути. За каждую отвечают отдельные части, так что в первую очередь стоит понимать, что улучшение характеристик тормозного процесса — комплексная процедура, требующая основательного, а значит грамотного и потому затратного подхода.

В зависимости от того, что мы хотим получить на выходе, можно делать глубокий тюнинг тормозной системы или частичный. Этим вопросом надо озадачиться заранее.

Конечно, можно менять тормоза поэтапно: сначала задние, потом передние. Можно заменить только диски или суппорты. По большому счету все зависит исключительно от платежеспособности заказчика. Но, так или иначе, для достижения результата менять нужно все в комплексе.

# Повышение надежности

1. Замена тормозной жидкости (2 года, либо 40 тыс. км)
2. Замена **Тормозных колодок** . **Выбрать те, что подверглись обжигу при производстве**(Колодка, которая прошла процедуру обжига, не имеет на поверхности смол и органики, поэтому её первоначальная обкатка займёт меньше время, чем обкатка колодки, не прошедшей эту процедуру. Это обязательный этап производства колодок Ferodo.)
3. **Суппорт. Проследить за беспрепятственным ходом поршня и направляющих, нанести правильную смазку**
4. **На тормозных дисках не должно быть выработки**
5. **Первые 200 км на свежих тормозах. Притереть тормозные колодки и диски**

# Требования, предъявляемые к тормозному управлению

- **Автотранспортные средства категорий М и N в обязательном Порядке должны иметь три тормозные системы: рабочую, запасную и стояночную. Автотранспортные средства категории N3 с дизельным двигателем, а также категории M3, предназначенные для эксплуатации в горных районах, должны иметь еще и вспомогательную тормозную систему. Автотранспортные средства категории O могут иметь только две тормозные системы рабочую и стояночную, а легкие прицепы могут вообще не иметь тормозного управления.**

# Мероприятия доработки тормозов

- стабильность при повышенной температуре;
- лучшее охлаждение;
- более эффективное торможение;
- снижение тормозного пути;
- небольшой размер и вес;
- улучшенная чувствительность;
- быстрое срабатывание;
- снижение нагрузки на передние тормоза;
- легкость в обслуживании.

# Тормозная система

- Тормозная система предназначена для уменьшения скорости движения и остановки автомобиля (**рабочая тормозная система**). Она также позволяет удерживать автомобиль от самопроизвольного движения во время стоянки (**стояночная тормозная система**).

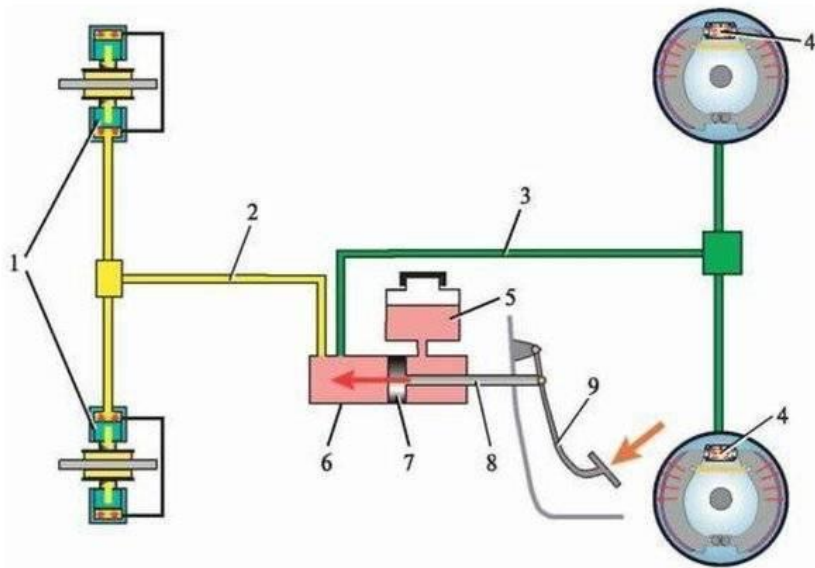


Схема гидропривода тормозов:

- 1 – тормозные цилиндры передних колес;
- 2 – трубопровод передних тормозов;
- 3 – трубопровод задних тормозов;
- 4 – тормозные цилиндры задних колес;
- 5 – бачок главного тормозного цилиндра;
- 6 – главный тормозной цилиндр;
- 7 – поршень главного тормозного цилиндра;
- 8 – шток;
- 9 – педаль тормоза

# Повышение эффективности

За эффективность тормозов автомобиля отвечают такие составляющие, как тормозные диски и суппорта, шланги и колодки. Для того чтобы провести полный тюнинг тормозов, желательна одновременная замена всех деталей системы. Рассмотрим более подробно, на что необходимо обращать внимание при выборе элементов тормозной системы транспортного средства.

Главная деталь тормозной системы автомобиля — это диски

1. Вентилируемые, которые внешне напоминают два склеенных между собой диска. Такая конструкция позволяет проходить воздуху между дисками, что увеличивает скорость охлаждения детали. Отличаются высокой прочностью.
2. Перфорированные диски имеют поперечные прорезы. Не очень хорошо себя зарекомендовали, так как на них часто появляются трещины и надломы возле просверлённых отверстий.
3. Диски с насечками пользуются широким спросом автолюбителей. Хорошо самоочищаются от грязи и нагара за счёт конструктивных особенностей. Однако они более шумные при торможении.
4. Современные диски изготавливаются из износостойкой керамики или карбона. Детали, которые производятся по таким технологиям, отличаются высоким уровнем отвода тепловой энергии и сроком службы

Современные диски изготавливаются из износостойкой керамики или карбона. Детали, которые производятся по таким технологиям, отличаются высоким уровнем отвода тепловой энергии и сроком службы

Если вы владелец спортивного автомобиля, тогда самым практичным решением будет выбрать карбоновые изделия, они отличаются стойкостью к высоким температурам. Для обычных автомобилей специалисты советуют их не покупать, так как для эффективного торможения им надо хорошо прогреться





Следующими характеристиками, на которые необходимо обратить внимание является наружный диаметр диска и его толщина. Диски большого размера лучше справляются с теплоотводом энергии, которая образовывается при торможении. Однако при выборе изделий большого диаметра надо учитывать тот факт, что параллельно необходимо будет покупать колёса большего размера, новый защитный кожух и суппорт, под который, возможно, необходимо будет переделать крепления. А также изменение размера диска может повлечь за собой переделку крепёжных элементов под него, что требует вмешательства профессионалов



Определившись с выбором дисков, важно вместе с ними покупать и предназначенные для них суппорта. Тюнинговые суппорта изготавливаются из алюминия и имеют вместо одного несколько поршней. Многопоршневые суппорта равномерно распределяют давление по тормозному диску, что значительно уменьшает тормозной путь автомобиля и эффективность торможения. Алюминиевый сплав значительно легче чугуна, что положительно влияет на подвеску транспортного средства.



Тюнинг тормозной системы автомобиля не может быть полным без замены обычных тормозных колодок на специальные, которые характеризуются более высоким коэффициентом трения. Однако необходимо учитывать тот факт, что колодки, которые предназначены для более мощных транспортных средств начинают эффективно работать только при нагревании до определённой температуры. Существуют специальные колодки, которые изготавливаются из более мягкого материала, по сравнению с обычными колодками и не требуют очень высоких температурных режимов для корректной работы. Важно сопоставить перед покупкой параметры товара и свой стиль вождения, чтобы найти компромиссное решение вопроса.



# Рекомендации

1. Прежде чем приступить к работе помните, что неудачный тюнинг обвесов автомобиля или его салона впоследствии отразится только на его внешнем виде. Неудачно тюнингованные тормозные системы могут стоить вам жизни.
2. Тормозная система непосредственно отвечает за безопасность автомобиля на дороге. Законодательством запрещены изменения в тормозной системе транспортного средства. Потому перед тем как тюнинговать тормоза, подумайте о том, каким образом вы будете проходить регулярные технические осмотры.
3. Модернизация тормозной системы очень дорогостоящее удовольствие. Полный тюнинг необходим для гоночных и спортивных автомобилей. Для обычных транспортных средств чаще всего достаточно замены тормозных элементов на специальные тюнинговые комплекты, которые более просты в установке и максимально эффективны в использовании.
4. Если всё же вы решились на модернизацию, выбирайте только товары от известных производителей, которые прошли сертификацию

## В чем разница между вентилируемыми и простыми дисками?

Простой диск выглядит как литой жесткий диск диаметром не более 10-20 миллиметров. В вентилируемом диске конструкция уже сложнее: две тонких болванки диаметром не более 5 миллиметров, соединенные посередине специальным слоем с отверстиями для вентиляции. Эти отверстия помогают свободно циркулировать воздуху от ступицы к дискам и охлаждать их, что предотвращает перегревание тормозных дисков, тем самым повышая эффективность торможения.

### Достоинства вентилируемых дисковых тормозов.

1. Сокращают тормозной путь на 15 %.
2. Повышают срок службы тормозных колодок.
3. Такие диски не перегреваются.
4. Просты в установке, читаем статью: замена тормозных дисков.

Вентилируемыми дисками обеспечивается лучшая эффективность торможения. Этот тип диска также отличается своим внешним видом: он состоит из двух половинок, между которыми имеются лопасти, благодаря которым улучшается охлаждение системы, продлевается срок службы колодок и обеспечивается оптимальный режим температуры.

## Плюсы и минусы тормозных вентилируемых дисков

Среди плюсов можно отметить:

- Повышенная безопасность;
- Уменьшение длины тормозного пути;
- Высокая стабильность работы;
- Возможность регулировки;
- Высокая скорость срабатывания;
- Быстрое очищение диска от загрязнений;
- Снижение температуры поверхности диска.

Среди минусов, присущих вентилируемым дискам, надо отметить:

Advertisement

- Частая замена тормозных колодок;
- Высокое давление в тормозной системе;
- Необходимость использования качественной тормозной жидкости;
- Незащищенность диска от попадания загрязнений, вызывающих образование канавок;
- Проблемы с установкой ручного тормоза.

# литература

- [1]<https://dvizhok.su/parts/tyuning-tormozov-kak,-zachem-i-komu-eto-nado>
- [2]<https://remam.ru/tune/tyuning-tormoznoj-sistemy-avtomobilya.html>
- [3]<https://cyberpedia.su/12x110c1.html>
- [4][https://poezdvl.com/books/asadchenko/asadchenko\\_10.html](https://poezdvl.com/books/asadchenko/asadchenko_10.html)
- [5]<https://autotuni.ru/tehniceskii-tiuning/607-modernizaciya-tormoznoj-sistemy.html>
- [6]<https://armascot.ru/metody-tyuninga-tormoznoy-sistemy/>
- [7]<https://lubimauto.ru/kak-rabotajut-ventiliruemye-tormoznye-diski/>