

# О видах и поломках тормозных суппортов - за 15 минут

дата публікації: 2019.09.02



**Передние суппорты ломаются чаще задних. Чем больше поршней в суппорте, тем чаще узел клинит. Суппорты со сложной конструкцией ломаются чаще простых узлов. Или нет?... Разбираемся в тонкостях мира суппортов в обеденный перерыв.**

## **Виды суппортов**

**Суппорты классифицируют по четырем признакам:**

- местоположение - узлы передней и задней осей;
- встроенному механизму ручника - без и с встроенным механизмом ручника;
- конструкции - фиксированной конструкции и с плавающей скобой;
- количеству поршней - одно-, двух-, четырех-, шести- и восьмипоршневые (последние два вида чаще всего встречаются на дорогих спортивных автомобилях и суперкарах).

У каждого вида суппортов есть характерные особенности и неисправности. Но для начала рассмотрим поломки, которые характерны для всех видов суппортов.



*Масляные пятна на суппорте – явный признак течи*

### **Общие неисправности суппортов всех типов**

Все суппорты тормозных системы работают с тормозной жидкостью, которая давит на поршни узлов. А там где есть жидкость, есть и вероятность течи.

Чаще всего текут уплотнения и защитные пыльники поршня. Элементы изнашиваются и теряют физические свойства под действием тормозной жидкости, высоких и низких температур, ржавчины. Через изношенный пыльник на поршень попадает влага и грязь, что приводит к коррозии.

Еще одна деталь тормозной системы, которая может потечь – резиновый шланг, соединяющий суппорт с гидравлической магистралью тормозной системы. Когда вы поворачиваете руль и колеса, суппорт тоже поворачивается, а тормозной шланг постоянно меняет положение и изгиб. Резина тормозного шланга со временем дубеет, трескается и ломается, что приводит к течи. Сильный мороз также могут повредить тормозной шланг и вызвать течь.

**Штуцер прокачки** – элемент суппорта, с помощью которого промывают тормозную систему, а также удаляют воздух из тормозной жидкости. Неисправности штуцера прокачки обычно возникают по неосторожности мастера СТО или владельца автомобиля, который во время прокачки системы надломил штуцер. Последствия поломки – не получится заменить тормозную жидкость и прокачать систему, суппорт будет протекать.

### **Признаки и последствия течи и завоздушивания системы:**

- упадет давление в системе;
- педаль станет легче и будет проваливаться;
- тормоза с запозданием реагируют на нажатие педали;
- увеличится тормозной путь автомобиля, а вместе с ним и риск столкновения и аварии.

Чтобы вовремя предотвратить течь суппорта, регулярно проверяйте узел на предмет запотеваний и масляных пятен. Если обнаружили любой из признаков течи суппорта, обратитесь на диагностику в автосервис.

Вторая характерная “болезнь” всех типов суппортов – закисание поршня. Неисправность

возникает из-за ржавчины, которая повреждает поршень и мешает элементу свободно двигаться в посадочном месте. Если закис поршень одного из суппортов, при торможении автомобиль будет вести в сторону, так как одно из колес не будет останавливаться. Закисание поршня может отразиться на чувствительности педали, которая станет туже. Также закисание поршня приводит к износу манжет главного тормозного цилиндра и неравномерному износу колодок и диска.



#### *Критические последствия лопнувшего пыльника*

Чтобы не допустить закисание поршней, следите за состоянием пыльников и наличием ржавчины.

Деформация и ржавление корпуса суппорта, а также износ креплений узла – три неисправности, которые характерны для всех видов суппортов, но возникают крайне редко. Обычно корпус суппорта отливают из чугуна, реже – из прочных сплавов алюминия и других металлов, поэтому водителю нужно очень сильно постараться, чтобы “убить” суппорт. Если корпус все же лопнул или заржавел, суппорт будет течь и педаль тормоза станет легче из-за воздуха в системе.

Крепления могут с малой долей вероятности лопнуть от резкого удара или глубокой ржавчины. К слову, крепления суппортов с плавающей скобой изнашиваются чаще, чем болты узлов фиксированной конструкции. Читайте до конца, чтобы узнать причины такой “несправедливости”.

Не лишним будет периодически проверять состояние креплений, чтобы вовремя заметить ржавчину на деталях. Если суппорт начал стучать, люфтить и шуметь (например, как ваш сосед в 6 утра в воскресенье), не затягивайте с визитом на СТО – от этого зависит ваша безопасность.

**Какие суппорты ломаются чаще – передние или задние?**



*Тормозной суппорт передней оси (слева) и задней оси (справа)*

По сути, все, что ломается в суппортах передней оси, может сломаться и в узлах задней оси. Те же проблемы с протеканием уплотнителей, защитных пыльников и шлангов, закисшими поршнями и ржавчиной на креплениях.

Главное различие заключается в том, что в современных авто передние тормоза срабатывают быстрее и чаще задних, а значит и нагрузка на передние узлы выше. Почти на всех автомобилях стоит регулятор давления, который при резком торможении перекрывает доступ тормозной жидкости к задней оси, чтобы зад автомобиля не занесло. Поэтому чем чаще вы резко тормозите, тем быстрее изнашиваются именно передние суппорты. Если вы любите агрессивную езду, внимательно следите за состоянием передних суппортов, а лучше просто будьте спокойнее и рассудительнее на дороге.

Но далеко не всегда задние тормозные суппорты изнашиваются медленнее передних. У половины моделей тормозных узлов задней оси есть одна особенность конструкции, которая увеличивает вероятность поломок и темпы износа суппортов, колодок и дисков. Эта особенность – механизм ручника, который находится в поршнях задних суппортов.



*Неравномерный износ колодок заднего суппорта в результате неисправности ручника*

## Неисправности суппортов, связанные с механизмом ручника

Механизм ручника усложняет конструкцию суппорта. А мы ведь знаем простую истину – чем сложнее конструкция, тем больше деталей, которые могут изнашиваться и сломаться.

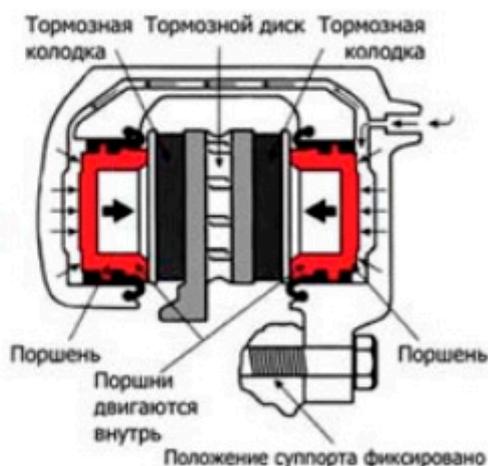
Механизм ручника состоит из штока, винтовой муфты, опорной пружины, запорных шариков, первичного вала с пазами для шариков и углового рычага, к которому крепиться тросик ручника. Износ любого из элементов отражается на работе механизма. Если износился угловой рычаг, шток, муфта, запорные шарики или ослабла пружина, механизм не будет прижимать колодку к диску с нужным усилием. Из-за ржавчины ручник закисает, колодки и диски изнашиваются неравномерно, колеса подтормаживают произвольно.

### Проблемы, которые часто возникают в работе тормозных суппортов по вине неисправного механизма ручника:

- колодки трутся о диск и неравномерно изнашиваются, появился посторонний шум или визг со стороны одного из задних колес. Если механизм ручника заржавел или износился и не возвращается в исходное положение, внутренняя колодка будет не до конца отходить от диска. Колесо с неисправным суппортом будет постоянно притормаживать, шуметь и даже визжать, а колодки и диск будут изнашиваться неравномерно;
- ручной тормоз плохо держит колеса и при остановке на склоне автомобиль может самопроизвольно покатиться. Первая причина неисправности – износился трос ручного тормоза и колодки неплотно прилегают к диску. Другой вариант – водитель редко пользуется ручником, механизм заржавел и не прижимает колодки к диску.

Профилактика неисправностей ручного тормоза довольно простая – регулярно используйте механизм ручника, чтобы он не закисал и не ржавел от простоев. Если заметили неисправность ручного тормоза, обращайтесь на СТО.

### Какая конструкция суппортов надежнее?



*Внешний вид (слева) и конструкция (справа) суппорта фиксированной конструкции*

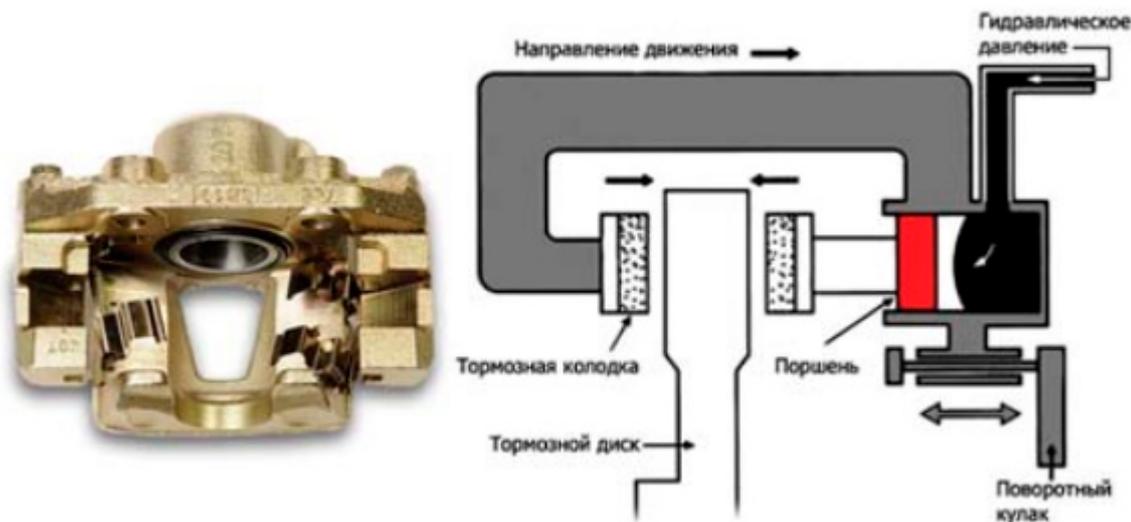
Конструкция суппорта влияет на принцип работы узла. В суппортах фиксированной конструкции поршни находятся по обе стороны диска и одновременно давят на колодки диска. Суппорт фиксированной конструкции крепится неподвижно и всю работу по остановке автомобиля выполняют поршни.

Суппорты с плавающей скобой крепятся на подвижных направляющих, на которых узлы ходят вперед-назад. Поршни находятся только с внутренней стороны диска. Когда водитель нажимает педаль тормоза, поршень прижимает внутреннюю колодку и сдвигает суппорт назад по скобе, прижимая внешнюю колодку. Чтобы колодки прижимались к диску одновременно и с одинаковой силой, направляющие суппорта должны быть в идеальном состоянии.

Так какой же тип суппортов надежнее – фиксированной конструкции или с плавающей скобой? Чтобы ответить на этот вопрос, рассмотрим характерные неисправности каждого из типов суппортов.

### Суппорты фиксированной конструкции

Особенность суппортов этого типа – количество поршней минимум вдвое больше, чем в узлах с плавающей скобой. Напомним, что в фиксированных суппортах поршни находятся с двух сторон от диска и, чтобы остановить колесо, в узле должно быть минимум два поршня. По логике выходит, что чем больше поршней, тем больше уплотнителей и пыльников, и тем больше вероятность, что защитные элементы изнашиваются и суппорт заклинит. Так ли это? Мы ответим на этот вопрос в последнем разделе нашей статьи, где речь пойдет о влиянии количества поршней на надежность суппорта.



*Внешний вид (слева) и конструкция (справа) суппорта с плавающей скобой*

Чтобы сделать узлы надежнее, разработчики современных тормозных суппортов фиксированной конструкции ставят минимум 4 поршня. Таким образом, даже если один поршень перестанет двигаться и давить на колодку, соседние поршни выполнят поставленную задачу и остановят колеса.

Также суппорты фиксированной конструкции дороже подвижных аналогов. На этом недостатки суппортов фиксированной конструкции заканчиваются и начинаются преимущества:

- суппорты фиксированной конструкции крепко прикреплены к поворотному кулаку или к ступице, поэтому крепления узлов не стучат, реже ржавеют, изнашиваются и разрушаются;
- крепления для тормозных колодок гораздо надежнее, чем у суппортов с плавающими скобами;
- суппорты этого типа эффективнее подвижных узлов останавливают автомобиль благодаря большей суммарной площади поршней, поэтому на всех дорогах легковых авто и внедорожниках, а также спорт- и суперкарах стоят суппорты фиксированной конструкции.

### **Суппорты с плавающей скобой**

Главная слабость суппортов этого типа – направляющие пальцы, на которые крепится суппорт и по которым узел двигается вперед-назад. Чтобы защитить направляющие от влаги и ржавчины, на крепления надевают пыльники. Если пыльник лопнул или износился, направляющий палец ржавеет и закисает. В результате, суппорт двигается рывками или вовсе застревает на ржавой направляющей, поэтому колодки неплотно прижимаются к диску и колесо хуже тормозит, а внешняя колодка быстрее изнашивается.

Направляющие тормозных суппортов с плавающими скобами хуже переносят циклические нагрузки на колесо (вибрации и удары), которые возникают при езде по неровной и ухабистой дороге. Механический износ направляющих сопровождается стуком и люфтом суппортов, неравномерным износом тормозных колодок и дисков.

### **Преимущества суппортов с плавающей скобой:**

- дешевизна по сравнению с узлами-моноблоками. Разница в цене не всегда существенная, но она есть;
- простая конструкция. Несмотря на подвижные направляющие, конструкция суппорта с плавающей скобой гораздо проще моноблочных аналогов. Компактный корпус, в несколько раз меньше силовых цилиндров, поршней и уплотнителей.

Независимо от конструкции, чтобы подольше сохранить суппорты в рабочем состоянии, достаточно следить за слабыми сторонами узлов и быть аккуратным на дороге. И не забывайте о плановых техобслуживаниях, ведь этой простой и удобный способ разом проверить все системы автомобиля.



*8-ми поршневые суппорты ставят только в дорогие спортивные авто и суперкары*

Так какой тип конструкции суппортов надежнее? В равных условиях, если водитель соблюдает все правила эксплуатации, ездит аккуратно и спокойно, и регулярно проходит техобслуживание, то суппорт фиксированной конструкции прослужит больше, чем узел с плавающей скобой. Это заключение мы сделали, исходя из нашего профессионального опыта по ремонту тормозных систем автомобилей.

А чтобы у вас не осталось вопросов, почему итог именно такой, мы разберем последнюю особенность суппортов - количество и влияние числа поршней на частоту поломок.

### **Чем больше поршней, тем чаще клинит суппорт?**

Как мы уже сказали раньше, многие считают, что частота течи и клинов суппорта напрямую зависит от количества поршней. На самом деле это не так. Вероятность, что суппорт заклинит и потечет, не зависит от количества поршней - даже если их 8 штук.

### **Суппорт клинит и течет из-за:**

- ржавчины на подвижных деталях узлов;
- износа уплотнителей тормозных шлангов;
- халатного отношения водителя, неаккуратной и агрессивной езды;
- несоблюдений правил эксплуатации узла и наплевательского отношения к графику плановых техобслуживаний.

Самое интересное - суппорты фиксированной конструкции клинят и текут реже узлов с плавающей скобой. Конструкция первого типа суппортов более закрытая и защищенная от влаги и грязи, поэтому поршни реже ржавеют, закисают и клинят. А количество поршней на самом деле влияет только на стоимость ремкомплекта.

**По материалам компании Мастер Сервис**

*"Сучасна Автомайстерня" № 5 (132) 2019*