



ХРАНИТЕЛИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Для удобства усвоения материала, мы рассмотрим в хронологическом порядке процесс замены тормозных дисков с колодками на реальном тестовом автомобиле, опуская лишь механические работы, в которых химические средства не применяются. В качестве независимого эксперта по эффективности применения продуктов в условиях крупной дилерской СТО с нами будут делиться мнениями специалисты киевского техцентра компании «АВТО Интернешнл Метрополис», специализирующийся на марках Suzuki и Mazda.

MOS2-ROSTLOSER

Первым делом систему необходимо разобрать, т.е. снять колеса, диски и достать из суппортов старые колодки. Ступица открыта всем стихиям и поэтому больше всего подвержена не только грязи, но и коррозии. Для откручивания гаек и болтов, кроме гайковертов, и, по-

прежнему популярной у наших слесарей кувалды, существуют химические помощники. Опытные мастера их знают и многие даже используют. MoS2-Rostlöser от Liqui Moly - это растворитель ржавчины, профессиональное средство для откручивания болтов и гаек. Но его принципиальное отличие от знакомой «WD-эшки» (WD-40) в том, что он является профессиональным продуктом для СТО и в его составе используется дисульфид молибдена. Этот важный компонент, попадая в зазоры между резьбой, существенно облегчает процесс разъединения деталей. Дело в том, что дисульфид молибдена имеет уникальное свойство - снижать трение сопряженных поверхностей. Сама жидкость, которая несет в себе разного рода присадки, имеет очень хорошие проникающие способности, аналогичные «вэдэшке». Жидкость тщательно внедряется в микротрещины, а дис-

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА ПО СВОЕМУ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЮ ИЗНАЧАЛЬНО КАЖЕТСЯ НЕ САМЫМ СЛОЖНЫМ УЗЛОМ В АВТОМОБИЛЕ. ХОТЯ, ЕСЛИ УЧЕСТЬ ВСЕ СОВРЕМЕННЫЕ: ABS, EBD, ESP, TO И ТОРМОЗА ДАВНО СТАЛИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫМ ПРОЦЕССОРОМ. ОДНАКО КУДА ВАЖНЕЕ НЕ САМ ПРОЦЕСС, А ЕГО МАКСИМАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. МОЖНО ДОЛГО ЕЗДИТЬ С НЕРАБОТАЮЩИМ КОНДИЦИОНЕРОМ, БИТЫМ БАМПЕРОМ И ДАЖЕ С БАРАХЛЯЩИМ ДВИЖКОМ. НО РИСКОВАТЬ НА ДОРОГЕ С ПЛОХИМИ ТОРМОЗАМИ – ГРОЗИТ САМЫМИ ТЯЖКИМИ ПОСЛЕДСТВИЯМИ. ПОЛУЧАЕТСЯ, ЧТО ПОДДЕРЖАНИЕ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ В МАКСИМАЛЬНО РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ – ЗАЛОГ НЕ ТОЛЬКО КОМФОРТА, НО И ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЖИЗНЕЙ И СУДЕБ. В ЭТОЙ СТАТЬЕ МЫ ИЗУЧАЕМ ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ОТ ИЗВЕСТНОГО НЕМЕЦКОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ LIQUI MOLY.



ульфид молибдена дополнительно уменьшает трение деталей на 30-40%, а в некоторых случаях даже 50%, но не менее 10%. Соответственно, на эти же цифры возрастает эффективность жидкости Liqui Moly по сравнению с распространенными аналогами. Это и есть основное отличие растворителя ржавчины MoS2-Rostlöser от других средств.

Скрупулезный читатель, конечно, спросит: а почему такая большая амплитуда повышения эффективности: от 10 до 50%? Дело в том, что на машинах применяются различные виды обработки металлов, а также разные типы самих металлов по примесям и качеству. Кроме того, у всех производителей есть свои стандарты зазоров даже по гальванике металлов. Мы все замечаем, что автомобили различных марок и моделей совершенно по-разному ржавеют и это видно даже невооруженным взглядом. Соответственно, работа растворителей будет очень сильно зависеть от марки автомобиля, даты его выпуска, а также страны-производителя комплектующих и кузова. Поэтому разные узлы различных машин индивидуально реагируют с химическим составом тех или иных производителей. Кстати, этот нюанс стоит учесть при выборе средств, ведь каждое из них будет вести себя более или менее эффективно в зависимости от того, какой автомобиль или узел подвергается разборке.

Но тяжелее всего тяжело открутить болты и гайки из-за ржавчины, она держит резьбу в соединениях дета-

лей практически на молекулярном уровне. И вот здесь на сцене появляется второе не менее важное свойство MoS2-Rostlöser – активные присадки. Наличие дополнительных присадок и компонентов Liqui Moly быстро разрыхляют ржавчину, автоматически уменьшая ее количество, что еще больше увеличивают эффект действия препарата. Ведь чем меньше ржавчины, тем легче крутятся крепежные детали. Соответственно, имея на вооружении два принципиальных отличия – лучший состав компонентов и присадок, которые быстро борются со ржавчиной, и дисульфид молибдена, уменьшающий трение, в комплексе такой набор средств фактически на глазах увеличивает эффективность действия на 30-40%. Поэтому можно с уверенностью утверждать, что благодаря своим основным химическим свойствам, растворитель ржавчины Liqui Moly, как более профессиональное средство, в большинстве случаев лучше справляется с задачей, чем даже именитые аналоги. И еще – наличие активных компонентов, таких как ингибиторы коррозии, в дальнейшем предохраняют детали от коррозии.

Однако для удобства мастеров, в

линейке Liqui Moly есть два вида очистителя ржавчины. Второй вариант Schnell-Rostlöser не имеет в своем составе дисульфида молибдена, зато он дешевле. Получается, что покупатель или мастер имеет возможность выбирать не только по уровню, но и по бюджету. Можно выбрать профессиональное, но при этом очень доступное средство, а можно еще более продуктивное, но чуть дороже. При этом профессионалы имеют еще выбор из нескольких типов упаковок по объему.

SCHNELL-REINIGER

Одновременно имея дело с тормозами и смазками, мастеру нужно уметь не допустить попадания смазки на колодки и диски, ведь в противном случае об эффективности тормозов не может быть речи. В этом вопросе на помощь приходит быстрый очиститель Liqui Moly Schnell-Reiniger – смесь легких растворителей, которая молниеносно убирает маслянистые пятна, потеки и полностью обезжиривает поверхность. Второе достоинство очистителя – он очень быстро высыхает. В сухом помещении или в теплую погоду на улице после своей работы очиститель самостоятельно улетучивается в течение всего 20 секунд.



Растворители, входящие в состав очистителя очень легкие и сбалансированные, поэтому во многих случаях допускается их применение даже на пластиковых деталях. Однако в каждом конкретном случае необходимо читать инструкцию и для полной уверенности экспериментировать на нейтральных незаметных местах. Маслостойкие типы пластмассы или резины способны выдержать очиститель без изменения своих параметров и внешнего вида. Безусловно, применение очистителя при любых работах сложно переоценить, он нужен не только для монтажа тормозов, но всегда и везде перед любой сборкой или склейкой.

В тормозной системе при разборке суппортов в направляющих находятся остатки старой смазки. Новая

смазка, чтобы она правильно «легла», как говорят мастера, «любит» чистую поверхность. В этом случае применение быстрого очистителя жизненно необходимо, т.к. тормозная система и демпферные поверхности особенно нуждаются в чистоте.

В отличие от аналогов, быстрый очиститель Liqui Moly не имеет едкого запаха и почти нейтрален к обоянию. А это очень важно, ведь на крупных СТО такой очиститель расходуется в огромных количествах. Конечно, сама жидкость - техническая, однако ее консистенция и состав предполагает минимизирование возможных рисков для здоровья человека даже в закрытых помещениях.

Средство экономично и универсально, а также не влияет на окружающую среду. Очень мощ-

ная струя способна достать в труднодоступные места. Низкое поверхностное натяжение дает хорошую проникающую способность, позволяющую растворять даже смолистые отложения, не оставляя следов. Но все же не стоит забывать, что очиститель в состоянии быстро отмыть легкие загрязнения, но для тяжелой закоксованной грязи в модельной линейке Liqui Moly существуют другие средства. Тем не менее, такой очиститель эффективно применим для большинства ежедневных работ. Немаловажно для СТО и то, что быстрота действия и высыхания сокращает время работы, а соответственно, предполагает высокую производительность труда каждого мастера.



Игорь Дробот, мастер производства СТО ООО АВТО Интернешнл Метрополис:

- Очиститель – очень хорошее средство, качественное и удобное. На запах он не столь агрессивен и с ним приятно работать. А это важно, потому что на СТО подобными средствами пользуются всегда и в больших количествах, ведь очиститель применяется не только в тормозной системе, но и в моторной группе и в любом необходимом для обезжиривания месте. Очень быстро высыхает и в этом «фишка» этого очистителя - не нужно много тряпок. Отличное профессиональное средство. Растворители реже используются на СТО, но и они также помогают в различных ситуациях. И хотя растворитель нельзя назвать панацеей от всех проблем (часто приходится использовать механические средства), тем не менее, в качестве одного из профессиональных инструментов, такое средство однозначно должно быть на столе у автослесаря СТО для определенных видов монтажных и демонтажных работ.

ANTI-QUIETSCH-PASTE

После разборки, промывки и очистки суппортов мы приступаем к сборке. Теперь нужно поменять пасты. Для направляющих суппортов применяется специальная антикрипная паста. Это почти единственное ее применение. Однако этот тип смазки весьма важен, т.к. рабочая температура в данном узле доходит до 250С, и именно она способна выдержать такую жару. Когда суппорт плохо работает, колодки не могут вернуться в походное положение, они остаются на недопустимо близком к диску расстоянии и даже касаются его. Появляется характерный свист, но главное, спекаются детали суппорта и колодки. За счет антикрипной пасты колодки уходят на свои нужные

транспортные позиции, облегчая действие всех деталей суппорта. В любых режимах эксплуатации паста Liqui Moly Anti-Quietsch-Paste обеспечивает работу подвижных частей, тем самым, сохраняя ресурс и колодок, и дисков. Она не коксуется от высоких температур и не теряет своих свойств при низких. Кроме того, она нейтральна к резиновым уплотнителям направляющих (сальникам, пыльникам и т.д.). Это важно и при раз-

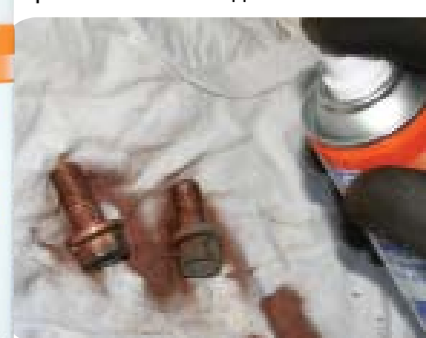


к действию солей и воды. Спреем невозможно точно обрабатывать небольшие поверхности, поэтому в подвижных частях суппорта в небольших количествах очень экономно используется именно синтетическая смазка. Тем более что если медная смазка выдерживает температуру до 1100С, то синтетическая уже до 1200С.

KUPFER-SPRAY

Однако для некоторых частей тормозной системы нет смысла в применении синтетики, а вполне подойдет старый добрый минеральный медный спрей, например, для обра-

ботки дисков перед установкой колеса. В этом случае обрабатывается диск



в месте сопряжения со ступицей. Такая медная обработка не только предотвращает ржавление, но и прикипание поверхностей, в том числе и посадочного места колеса. Последнее хорошо знакомо даже рядовому автомобилисту, а уж мастерам значительно упрощает возможные проблемы демонтажа.

Медный спрей Liqui Moly позволяет обрабатывать достаточно большие поверхности, но при этом он расходуется очень экономно, равномерно и быстро, покрывая ступицу тонким слоем без зерен и сгустков. Конечно, можно и синтетической смазкой обрабатывать все то, где применима медная, однако экономически это не рентабельно. Во-первых, синтетическая смазка дороже и на больших площадях ее нужно не мало, а вот спрей на 30-40% меньше рас-



борке тормозного цилиндра, коль возникнет такая необходимость. Манжет цилиндра также рекомендуется смазывать именно этой антикрипной пастой, так как она не нанесет вреда резиновым уплотнителям.

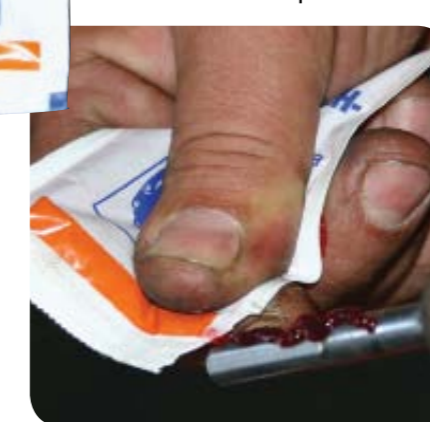
В советские времена иногда использовали для этих целей консистентные смазки типа Феол или Литол 24, однако достать Феол было проблематично, как и многое другое. Применять солидол в суппортах не только бессмысленно, но и вредно, т.к. уже при 90С он течет и коксуется. Литол 24 выдерживает до 130С, но и он также не подходит для высокотемпературных тормозных систем.

Долговременная, выдерживающая высокие температуры, антикрипная паста Liqui Moly облегчает работу тормозных систем, продлевая их ресурс, а значит - обеспечивает постоянную безопасность движения. Она не содержит жирных кислот и металлических мыл, таким образом, предотвращает коррозию. Паста вполне устойчива к антигололедным реагентам и подходит для тормозов со всеми современны-

ми электронными системами. Ну и имя свое она также достойно подтверждает - имея минимальный коэффициент трения, паста предотвращает скрипы и свист в тормозной системе.

BREMSEN-ANTI-QUIETSCH-PASTE

Этой синтетической смазкой, смазываются все остальные детали суппорта, кроме направляющих. Синтетическую смазку Liqui Moly рекомендует применять в месте движения колодки в суппорте. Раньше повсеместно применялась медная смазка на минеральной основе. Однако в синтетической смазке, используется уже синтетическая основа с керамическим



наполнителем. Этот современный и наиболее эффективный вариант. Bremsen-Anti-Quietsch-Paste обладает повышенной адгезией (липкостью), по этому менее подвержена смыванию. Паста устойчива





ходуется и за счет минеральной основы значительно дешевле.

Теоретически эти два инструмента, взаимозаменяемые, Медный спрей знаком давно, более

дешев, но не всегда оправдан, равно как и синтетика в виде мази. Поэтому, профессионалы используют каждый вид смазки в нужных местах, где их приме-

Игорь Дробот: - Смазки для направляющих обязательны, это незаменимое средство, ведь именно они защищают пыльники и способствуют работе направляющих. Если эти узлы целы, а смазка присутствует в достаточном количестве по всей поверхности, то колодки будут работать долго и изнашиваться равномерно. Медный спрей очень понравился консистенцией - он не зернистый, хорошо распыляется, не оставляет сгустков, в отличие от многих других, четко фиксируется и делает хорошую ровную пленку. Тюбики, продающиеся на рынке, не предсказуемы. А вот баллон с медным составом было бы очень целесообразно иметь на рабочем столе. Причем, это крайне необходимый компонент широкого применения, ведь его можно использовать не только в тормозной, но и, например, в выхлопной системе и многих других узлах, где есть высокие температуры и необходимо бороться с прикипанием. Не менее интересна и синтетическая смазка, особенно понравились пакетики по 10 грамм - достаточно продуманная порция, которой хватит ровно на одну машину, даже с запасом. Это самый оптимальный вариант для удобства работы с мастерами при замене комплекта колодок.

ТОРМОЗНЫЕ ЖИДКОСТИ

Ну и последний процесс после смазки и сборки тормозов – прокачка свежей жидкостью. Мы не будем долго разбирать гликольэтеры, алкилен-

полигликолены и полигликольэфир (составляющие тормозной жидкости), достаточно сказать главное: DOT-4 от Liqui Moly – хорошая, добротная качественная жидкость, которая соответствует своим заявленным параме-

нение наиболее целесообразно. Но заменять полностью медную смазку синтетической или наоборот - ни имеет экономического обоснования. То же самое касается и барабанных тормозов, где нет направляющих, а сам механизм более закрыт по конструкции. В барабанных тормозах также применим и медный спрей, и синтетическая смазка в подвижных частях.

Т.е для каждой детали и места нужна своя смазка: спрей применим на посадочных местах ступицы, диска и колеса, а синтетика эффективней применяется в подвижных частях дуэта колодка-суппорт, за исключением направляющих. С последними наиболее эффективно работает антискрипная паста. Поэтому профессиональный мастер должен обладать в арсенале тремя пастами, а учитывая очиститель и растворитель, всеми пятью позициями при обслуживании тормозной системы и знать наиболее правильное применение каждого ингредиента.



трам. В этом мы смогли убедиться, и в ходе теста специальным прибором на независимой СТО. Собственно, от «тормозухи» именно это и требуется – соответствие стандартам. Некоторые малоизвестные производители



любят незаслуженно награждать себя орденами, в виде завышенной цифры стандарта, а это в итоге выходит горем водителям. Известные немецкие компании, такие как Liqui Moly всегда соблюдают стандарты, установленные в Европе для данного типа, и не понимают, зачем на упаковке рисовать не то, что внутри. За это мы их ценим и доверяем.

Но кроме изначальных данных, главной напастью тормозных жидкостей на полигликолевой основе является их очень высокая гигроскопичность: при неправильном производстве и хранении они впитывают влагу из воздуха, значительно понижая свои свойства. Получается, что даже неправильная расфасовка или нарушение технологий производства тары могут дать напиток до-

полнительной влаги. Но серьезные и именитые производители гарантируют, что не только производственные химические, но и второстепенные упаковочные процессы на столько высокопроизводительны, просчитаны и продуманы, что фактически исключают любые издержки с качеством и герметичностью на протяжении всей цепочки – от лаборатории и производства до использования на авто. Соответственно, такой продукт будет всегда соответствовать заявленным при производстве параметрам и качеству, чего мы от него и ждем.

Кроме самой распространенной DOT-4, в ассортименте Liqui Moly есть широкий выбор, в том числе и сверхсовременная высокотехнологичная жидкость DOT-5.1. Она рассчитана

на применение в мощных автомобилях последних поколений, а также в автомобилях оборудованных системами ESP, EBD, DSTC и др., которым необходима именно такая жидкость. Однако крайне важно соблюдать предписания завода-производителя. Если по спецификации для авто жидкость DOT-5.1 не нужна, то применять ее бессмысленно, тем более что она дороже. Кроме того, DOT-4 и DOT-5.1 разработаны на одной основе, однако они имеют разные характеристики, поэтому смешивать их нежелательно. Выходит, что любой продавец, покупатель, мастер может выбрать качественный товар Liqui Moly по необходимости, и если в этом есть потребность, то и самую современную тормозную жидкость DOT-5.1. Естественно, она также соответствует своим заявленным стандартам, что гарантируется уровнем бренда.



Игорь Дробот: - Жидкости должны соответствовать своим параметрам. Если это DOT-4, то у нее должен быть определенный запас по качеству, т.к. в процессе эксплуатации жидкость все равно абсорбирует воду. Упаковка не должна содержать влаги, поэтому она обязана быть запечатанной и опломбированной. Норма работы жидкости - 35-60 тыс. км, но свой положенный срок она должна пройти без изменений параметров. Жидкость DOT-5.1 применима для высокоскоростных авто, с турбинами или свыше 3 л. Такие машины имеют усиленные тормоза и жидкость DOT-5.1 выдерживает на 25-30С выше температуру кипения. Из группы Suzuki-Mazda, которую мы обслуживаем, это MPS (Mazda 3, Mazda 6), CX-7, CX-9. Для остальных достаточно DOT-4, лишь бы она соответствовала заявленным характеристикам. В жидкостях важен выбор бренда, т.к. жизненно необходимо гарантированное соответствие тем параметрам, которые предъявляет завод-производитель.

Тормоза – это наша жизнь. Поэтому правильное применение нужных и качественных смазок и жидкостей в тормозной системе крайне важно для безопасности нас любимых и соблюдения ПДД, не говоря уже о долговечности тормозной системы авто. 🛑

Редакция благодарит компанию «АВТО Интернешнл Метрополис» за помощь в подготовке материала