

ТОРМОЗНОЙ МОМЕНТ



При обслуживании и ремонте тормозной системы автомобиля с применением комплектующих от альтернативных производителей перевозчики в ряде случаев отмечали ухудшение тормозных качеств машин. С чем это связано? И вообще действительно ли падает эффективность тормозов?

ДЕНИС БОРОВИЦКИЙ редактор журнала «Рейс»

Какие запасные части стоит приобретать перевозчику для поддержания подвижного состава в рабочем состоянии? На этот вопрос мы уже дважды давали ответ. Первый раз в главной теме апрельского номера (см. «Рейс» №4-2013 «Достойна ли альтернатива?»). Тогда основной упор был сделан на проблему выбора запасных частей с учетом 223 Федерального закона, регламентирующего порядок закупки запасных частей. Недаром главным нашим партнером по обсуждению темы стала «Автоколонна 1417» из города

Коломны Московской области. Ведь именно авто-транспортные предприятия с госучастием первыми озадачились вопросом, как и при помощи каких запасных частей им после вступления упомянутого закона в силу придется ремонтировать и обслуживать подвижной состав? Особенно остро проблема встала перед транспортниками, работающими на дорогах импортных автобусах ведущих европейских автопроизводителей. Для сложных машин последнего поколения применение запасных частей, не соответствующих по качеству, надежности

и ресурсу оригинальным деталям, может обернуться не просто поломкой транспортных средств, а длительным их простоем со всеми вытекающими из этого последствиями, связанными с необходимостью принятия решения по гарантийным обязательствам со стороны дилера марки.

Второй раз мы вернулись к данной теме в июле того же года (см. «Рейс» №7-2013 «Альтернатива: второй раунд»). В этот раз нашими оппонентами выступали бизнесмены – владельцы автопредприятий, для которых главным аргументом в пользу выбора запасных

частей являлся показатель цена/качество. И для них, напомним, бездумная экономия на запасных частях также оказалась невозможной, так как срыв сроков перевозки и порча груза наносят серьезные убытки бизнесу, впрочем, как и сход машины с линии. Вообще крепкие хозяйственники, как и руководители авто-транспортных предприятий с госучастием, проголосовали за оригинальные запчасти и альтернативу от поставщиков на сборочные конвейеры. По сути, за те же самые OEM-компоненты.

Сегодня мы в третий раз обращаемся к теме запасных частей, но рассматривать ее будем сквозь призму произошедших в недавнем прошлом нескольких крупных дорожно-транспортных происшествий, повлекших увечья и гибель людей. Во всех случаях эксперты, рас-





МНЕНИЕ

ВЛАДИСЛАВ ХОДОС

технический директор грузового сервиса «ТРИА»

— Проблема несовместимости колодок с барабанами и дисками, если рассматривать разных производителей автокомпонентов, действительно существует. Иными словами, при использовании неоригинальных запасных частей, особенно бюджетного ценового диапазона, тормозные свойства грузовика могут ухудшиться. Дешево хорошо не бывает. Накопленный нашим сервисным центром опыт свидетельствует о том, что качество компонентов тормозных систем, произведенных в Китае и Турции, мягко говоря, оставляет желать лучшего. Одним из существенных недостатков дешевых фрикционных, я считаю, большое количество металлической стружки, входящей в их состав. Металл, находящийся во фрикционе, интенсивно изнашивает барабаны и диски. А стоимость последних, в том числе с учетом замены, немалая. Кроме того, именно на колодки из Китая и Турции приходится больше всего нареканий от наших клиентов. Именно по этой причине мы не работаем с компонентами фирм бюджетного сегмента. Вернее, не имеем таковых на складе запасных частей. Но если клиент просит поставить на автомобиль запасные части, которые привез он, то отказать ему не вправе. Желание клиента для нас закон. Тем не менее мы предупреждаем о возможных последствиях использования

автокомпонентов экономкласса.

Чтобы не испугать перевозчиков и не подвигать их приобретать дешевую альтернативу, необходимо снизить стоимость запасных частей. Именно так и поступил производитель осевых агрегатов, компания BPW. В итоге отремонтировать тормозные механизмы осей данной фирмы с применением оригинальных запчастей стало экономически выгодно.

Однако не только качество применяемых запасных частей оказывает влияние на эффективность работы тормозных механизмов. Работники сервисных станций часто забывают о том, что помимо замены изношенных тормозных колодок необходимо в обязательном порядке оценивать состояние дисков и барабанов.

Если барабан изношен, то необходимо согласно величине износа подбирать фрикционы из ремонтных категорий, то есть отличных от номинала по толщине. Если этого не сделать, то ожидать полноценной работы тормозного узла не стоит.

Возвращаясь к вопросу применения запасных частей от альтернативных производителей, отмечу, что взамен родной детали на рынке можно купить продукцию от европейского производителя, который изготавливает запасные части весьма приличного качества. Главное — не работать с фирмами-«упаковщиками», которые продают свой логотип, а что будет в коробке, знает только менеджер по закупкам. Объективности ради скажу, что упала, прежде всего, ходимость

деталей. Известно, ремонт и обслуживание коммерческой техники — процесс небыстрый и весьма накладный, а значит, экономия на запасных частях зачастую выливается в еще большие расходы, нежели ремонт с применением качественной альтернативы или оригинала.

Судите сами, хорошие тормозные колодки на магистральном тягаче должны выхаживать 150-180 тысяч километров. Турция и Китай зачастую служат по 30-40 тысяч. Вот и считайте, сколько вы прогадаете на сервисе. Да, можно сэкономить и поручить водителю самому заменять колодки. Благо, рукастых мужиков за баранкой сидит немало. Только сможет ли водитель грамотно оценить состояние суппортов, направляющих, деталей привода? А от их состояния во многом зависит эффективность работы тормозов, ресурс деталей. Мастера нашего технического центра при любых работах, связанных с тормозной системой, в обязательном порядке при снятом тормозном барабане убедятся в отсутствии люфтов приводных валов, оценят состояние рычагов и пружин. Практика показывает, что в «разбитых» тормозных узлах даже дорогие оригинальные колодки долго не служат, а эффективного торможения можно вовсе не ждать. Из альтернативных производителей тормозных колодок, дисков, барабанов и прочих компонентов тормозных систем я могу с чистым сердцем рекомендовать Valeo, Sauer, Meritor. Их продукцию мы всегда держим на своем складе.



При наличии износа рабочей поверхности барабана его растачивают. Это обеспечивает максимальную площадь контакта с фрикционом колодки и быструю притирку пары трения

следовавшие ДТП, прежде всего, ставили под сомнение исправность тормозной системы автомобилей. И, как выяснялось позже, вполне правомерно. Итак, в данном материале мы сознательно сужаем тему и рассмотрим, насколько оправданно с точки зрения финансов и, что наиболее важно – безопасности перевозок, применять альтерна-

тивные запасные части при обслуживании и ремонте тормозов.

Зона особого внимания

Тормозная система – одна из самых ответственных в любом автомобиле без исключения. Недаром при проведении ежегодного технического осмотра автомобили проверяют на

специальных стендах с грузовыми барабанами. Такие показывают не только развиваемый тормозными механизмами момент, но и позволяют проследить его нарастание с увеличением давления в приводе. Также стенды дают возможность оценить соотношение тормозного момента по исполнительным механизмам одной оси. Это важно,

так как от того, насколько одинаковым будет тормозной момент у механизмов одной оси, зависит курсовая устойчивость машины при торможении, особенно экстренном. Забегая вперед, скажем, что именно по этой причине обслуживание тормозных механизмов одной оси проводится одновременно и с использованием одних и тех же запасных частей. Торможение с одновременным объездом препятствия мы не рассматриваем, так как в этом случае на безопасность выполнения маневра помимо эффективности тормозной системы оказывает влияние и распределение груза в кузове, прицепе и полуприцепе, исправность рулевого управления, состояние подвески и шин.

Мнение субъективное

Среди перевозчиков бытует мнение, что с переходом на обслуживание тормозных систем запасными частями от альтернативных производителей происходит ухудшение тормозных качеств автомобиля, его курсовой устойчивости и снижение ресурса самих тормозных узлов, и в частности, колодок, дисков, барабанов. Транспортников поддержи-

ИНФОРМАЦИЯ

АНДРЕЙ АРХИПОВ руководитель филиала компании «Европарт-Рус», Санкт-Петербург

– Подбирая для клиента запасные части, в том числе компоненты тормозных систем, мы в первую очередь интересуемся, что для него является приоритетом: цена, качество, бренд, наличие товара на складе или торговой точке, в которую он обратился. Если покупатель затрудняется сформулировать свои требования к запасным частям, то мы предлагаем ему продукцию

ведущих производителей тормозных систем, чьи имена известны широкому кругу перевозчиков, а также владельцам станций технического обслуживания автомобилей. Таковыми компаниями являются: Beral, Knorr-Bremse и Wabco. При этом важно понимать, что указанные выше фирмы являются поставщиками автокомпонентов на сборочные конвейеры (!) многих крупных автозаводов. Следовательно, отдавая предпочтение оригинальным запасным

частям, транспортная компания зачастую приобретает детали одной из указанных выше фирм только в фирменной упаковке автопроизводителя. Замечу, что при этом запасная часть, возможно, будет иметь отличный каталожный номер и существенно различаться по цене с «неоригиналом».

В качестве альтернативных запасных частей для ремонта и обслуживания тормозных систем автомобилей мы также предлагаем продукцию таких брендов, как Europart,

Valeo, Emmege, Meritor. Опыт транспортных компаний и сервисных станций – партнеров нашей фирмы свидетельствует о том, что по ряду ключевых показателей запасные части от указанных выше производителей мало в чем уступают деталям, идущим на сборочный конвейер, а по соотношению цена/качество зачастую дают им приличную фору. При этом продукция именно альтернативных производителей, обладающая примерным качеством и выгодной ценой (что немаловажно),

время от времени подвигает крупные сервисные станции, а зачастую и сами автосборочные производства менять поставщиков тормозных систем, отдавая предпочтение тем, кто обеспечивает высокое качество продукции, но при этом и цену не ломит.

Справедливости ради отмечу, что в истории производства запасных частей у ряда компаний бывали не только взлеты, но и досадные проколы. Так, одно время у колодок и накладок фирмы Emmege имелись проблемы с качеством.



МНЕНИЕ

**ВИКТОР
САМОХВАЛОВ**
заместитель
генерального ди-
ректора холдинга
«Совтрансавто»

— При ремонте и обслуживании грузовых автомобилей, стоящих на балансе нашего автопредприятия, помимо оригинальных автокомпонентов весьма широко используются и запасные части от альтернативных производителей. Это позволяет при весомой экономии средств не терять в качестве ремонта и не идти на ухудшение технических и рабочих характеристик автомобилей в целом и отдельных его узлов, агрегатов, систем в частно-

сти. Что касается тормозной системы, то лучшим соотношением цена/качество, а также максимально близкими к оригиналу характеристиками обладают тормозные колодки производства компании Beral. По тормозным дискам лидерами, на наш взгляд, являются продукты от Meritor и Peters. Если рассматривать комплектные поставки, то здесь вне конкуренции продукция компаний Knog-Bremse и Wabco. Ремонт и обслуживание тормозных систем автомобилей производится силами собственного технического центра, что гарантирует не только техническую грамотность вы-

полнения операций, но и позволяет свести к минимуму вероятность отказа тормозной системы. При каждом техническом обслуживании тормозов мастера в обязательном порядке проверяют работоспособность системы в целом. Еще раз подчеркну — только грамотный подбор запасных частей и работа с проверенными поставщиками позволяет нам избегать ухудшения тормозных качеств автомобилей после замены тормозных дисков и колодок, а также полностью исключить такое неприятное явление, как несовместимость используемых при ремонте подвижного состава компонентов.

вают и некоторые ремонтники, которые в своей профессиональной деятельности перепробовали большое количество запасных частей разных производителей, марок, брендов. Стоит ли им верить, и насколько сильно падает тормозной момент и эффективность тормозов в целом при ремонте узлов с применением неоригинальных комплектующих?

Как это ни парадоксально, но ни одно из мнений перевозчиков или мастеров станций технического обслуживания, говоривших об ухудшении тормозных качеств автомобиля, тормозная система которого была отремонтирована с применением запасных частей от альтернативных производителей, не было подкреплена



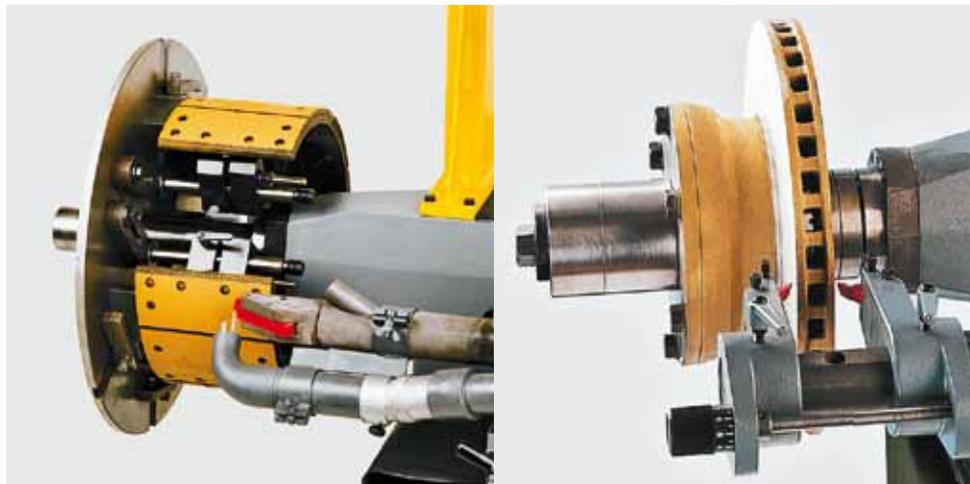
Проявлялись они в потере в процессе эксплуатации фрикционным материалом своих свойств. После проведения ряда исследований выяснилось, что данное явление было вызвано недостаточно эффективным отводом тепла из пары трения. А как известно, при высокой температуре стабильность фрикционных свойств колодки ухудшается. Также были проблемы и

с геометрией тормозных барабанов. Однако нужно отдать должное фирме Eppinger, которая смогла оперативно решить вышеуказанные недочеты, и теперь о них остается только вспоминать. И в заключение скажу следующее. Практически все нарекания, поступающие от автотранспортных компаний и мастеров сервисных центров о неудовлетворитель-

ной совместимости тормозных колодок и барабанов/дисков от разных производителей, относятся в основном к запасным частям от производителей низкого ценового сегмента. К лидерам сегмента это не относится. Именно по этой причине не стоит в поисках запасных частей ориентироваться на малоизвестные бренды, запчасти от которых продаются по дармовой цене.

но конкретными цифрами или официально зафиксированными результатами измерений. То есть мы, как выясняется, имеем дело с чисто субъективным мнением. А раз так, то ответим на вопрос: «Чем же оно вызвано и из чего сложилось?»

Возможно, все дело в том, что любая машина (механизм, узел, деталь) со временем стареет, теряет свои рабочие характеристики, и, быть может, именно это сказывается на работе ее систем, в том числе тормозной. Судите сами. На тормозной путь грузовика или автобуса оказывает влияние как состояние тормозных узлов, в том числе и привода (!), о чем часто забывают, так и состояние шин, установленных на оси, давления в них, деталей подвески, в частности, амортизаторов. От последних, к слову, длина тормозного пути зависит весьма и весьма значительно. Все сказанное выше касается как легкогрузового сегмента, так и тяжелого коммерческого транспорта, автобусов, прицепной техники. То есть вполне возможно, что субъективное мнение о том, что после ремонта тормозной системы с применением запасных частей альтернативных про-



Операции по профилированию колодок и проточке тормозных дисков могут производиться на универсальных станках. Есть оборудование, не требующее демонтажа дисков

изготовителей, складывается из-за того, что вышедший из стен СТО выдавший виды автомобиль сам по себе имеет накопившиеся дефекты, которые, так или иначе, влияют на тормозные свойства автомобиля. А зерном сомнения в данном случае является то, что отремонтированные тормозные механизмы еще не успели притереться. То есть просто не могут обеспечить тот тормозной момент, к которому водитель привык. Колодки, спору нет, притрутся к дискам и барабанам, но в голове шофера четко отпечатается тот факт, что машина стала тормозить хуже.

Объективное мнение

С другой стороны, было бы неправильно закрыть глаза на то, что есть различные по своему составу и, соответственно, свойствам frictionные смеси, из которых изготавливаются тормозные колодки дисковых тормозов и накладки «башмаков» барабанных тормозных механизмов. И это может откладывать отпечаток на работу тормозов. Однако, справедливости ради, отметим, что все выпускаемые смеси, вернее, готовые, спеченные по строго соблюденной технологии frictionоны обязаны соответствовать либо требованиям завода-

изготовителя конкретного автомобиля, если речь идет об оригинальных запасных частях, либо же требованиям, предъявляемым к запасным частям, идущим на вторичный рынок. За этим строго следят различные органы по сертификации и омологации продукции. Например, при покупке тормозных колодок и накладок, предназначенных для приклепывания на металлические «башмаки» барабанного тормоза, необходимо обязательно убедиться в наличии в маркировке продукции знака официального утверждения (омологации). Если такового нет, то стоит

ИНФОРМАЦИЯ

ВЛАДИМИР ПЕРФИЛЬЕВ
технический специалист
ООО «Кнорр-Бремзе
системы для коммерче-
ского транспорта»

— Организация сертификации автотранспортных средств касательно тормозных систем в целом и аппаратов тормозной системы в отдельности — как в России, так и в Европе — является одной из самых требовательных. Особенно это касается тормозных систем, причем вне зависимости от того, электронные

или пневматические версии принимаются к рассмотрению. Все они обязаны соответствовать требованиям «Правил ЕЭК ООН №13». Для нас, производителей и поставщиков комплектов тормозных систем и компонентов к ним, основными являются Приложение 10 и 11 к указанному выше Правилам, а также документы TUV европейского центра сертификации. Данные нормативы в отношении тормозных систем коммерческого транспорта являются достаточно строгими. Так, на-

пример, российский орган сертификации, испытаний и доводок транспортных средств автополигон НАМИ в г. Дмитрове тщательно проверяет соответствие данным Правилам и сертификационным документам TUV. Не говоря уже о том, что любая модель, если говорить о коммерческом транспорте, вновь произведенная в России или бывших странах СНГ, но предназначенная для эксплуатации в России, обязана пройти сертификацию по данным Правилам. Это касается и новой

регистрации (продление сертификации) на уже испытанные транспортные средства, то есть проверяется их соответствие современным нормам. И вот как раз в данном контексте можно выделить следующее: транспортное средство, несмотря на то, что уже срок гарантии истек, и оно, возможно, эксплуатируется достаточно длительное время, все равно должно соответствовать данным Правилам. Вот почему производители и поставщики комплектов тормозных систем и ком-

понентов рекомендуют, а иногда даже требуют использовать оригинальную продукцию даже на рынке запасных частей. Ведь ни для кого не секрет, что как раз на рынке запасных частей имеются неоригинальные ремонтные комплекты и компоненты для замены, которые дешевле оригинальных и поэтому пользуются спросом. Однако, ориентируясь на работу с сервисными станциями, а также проводя иногда совместный анализ, можно прийти к выводу, что неоригинальная продукция

задуматься: будет ли данная запасная часть полноценно работать в тормозном узле и обеспечивать требуемый тормозной момент? Если производитель детали не удосужился известить перевозчика о том, что его товар соответствует действующим требованиям, значит, ему есть что скрывать. И так, если запасные части имеют документы и/или маркировку, подтверждающую их соответствие действующим требованиям, предъявляемым к данной группе деталей, то они могут использоваться в тормозных узлах автомобилей и не должны приводить к сколь-либо заметному ухудшению тормозных свойств транспортных средств.

Тормозит или не тормозит?

Чтобы изготавливать запасные части требуемого уровня качества, обладающие определенными техническими и эксплуатационными характеристиками, производители компонентов тормозных систем проводят их испытания – как стендовые, так и натурные, то есть на реальных автомобилях в реальных условиях эксплуатации. У крупных компаний – производителей

тормозных систем и компонентов имеются даже собственные треки.

Например, хорошо известен так называемый «альпийский тест». В горах Австрии есть спуск, на котором многие производители компонентов тормозных систем премиум-брендов тестируют свои новые разработки. Суть испытания заключается в следующем. С высоты примерно 2500 метров по серпантину проходит участок дороги протяженностью более десяти километров. Автомобиль, полностью загруженный, согласно предельно допустимой паспортной нагрузке и заправленный всеми техническими жидкостями и топливом на нейтральной передаче катится вниз. При этом его торможение (периодическое снижение скорости до определенной величины) осуществляется посредством активации рабочей тормозной системы. Никаких иных, вспомогательных тормозных систем задействовано быть не должно. При этом основная тормозная система работает в режимах, близких к пиковым, прежде всего, по тепловой нагрузке. Часто тормозные механизмы, в част-

(распространенный вариант – ремонтный комплект), установленная при замене, приводит к быстрому ее выходу из строя, если сравнивать с оригинальной. Да и качество такой продукции в большинстве своем оставляет желать лучшего. И не редко поломка этого ремкомплекта может привести к выходу из строя и самого узла, на котором он установлен, что, в свою очередь,

приводит к замене данного узла целиком. Хорошо, если это случилось без последствий для тормозной системы, другой разговор, что остается опасность, если выход из строя узла случился во время движения, что, в свою очередь, увеличивает вероятность ДТП и снижает безопасность движения транспортного средства.

Все вышеизложенное говорит о том,

что проблемы, возникающие с тормозной системой коммерческого транспорта, в большинстве своем создают не компоненты, из которых собираются системы, а халатное отношение к техническому состоянию транспортных средств или, что чаще всего, простое непонимание или незнание ситуации, почему лучше использовать оригинальную продукцию.

ности, диски прикатившего к финишу автомобиля расквашиваются докрасна. Справедливости ради, отметим, что «альпийский тест» проходят в основном легковые автомобили и микроавтобусы.

Для тяжелых грузовиков имеется свое, не менее «напряженное» испытание. Заключается оно в следующем. К мощному тягачу цепляют испытываемый автомобиль, у которого трансмиссия и двигатель разъединены. То есть включена нейтральная передача. При этом водитель тестируемого грузовика, активизируя рабочую тормозную систему(!), замедляет ход тягача. Последний, разумеется, обязан обладать недюжинными тяговыми характеристиками. Обращаем ваше внимание на то, что при данном испытании, как и при «альпийском тесте», любые иные тормозные механизмы, как то: ретардер, ин-

тардер, моторный (заслонка на выпускном тракте) или декомпрессионный тормоз, должны быть отключены. Это важно, так как тормозной момент обязан создаваться исключительно рабочей тормозной системой грузовика и ничем другим. Количество пройденных по треку кругов регламентируется производителем тормозной системы (ее компонентов). В ходе теста тормозные механизмы разогреваются до критических температур. Интенсивность разгонов и торможений, а также их периодичность строго регламентирована.

Поскольку испытываемый автомобиль оснащен различного рода датчиками, например, фиксирующими развиваемый тормозной момент и температуру тормозных узлов, производитель фрикционной смеси имеет возможность отслеживать ее поведение в режиме ре-

ального времени. Ценно то, что снимаемые данные можно привязать и к погодным условиям, при которых проводятся тесты/испытания. Так, одной из ценнейших цифр (важных параметров) является тормозной момент, развиваемый холодными тормозными механизмами. По сути, это есть имитация первого торможения машины, вышедшей в рейс после ночной стоянки. Конструкторы имеют возможность симитировать также и работу узлов при различной влажности окружающей среды, например, узнать, насколько эффективным будет торможение автомобиля при проезде им лужи. Важным параметром также является так называемое «увядание» фрикционной смеси при ее нагреве. Это снижение коэффициента трения в паре трения колодка/диск при их нагреве до критической температуры.

Для справки – температура контактных поверхностей деталей тормозных узлов может доходить до 800°С. Увядание рабочих характеристик фрикциона при длительном воздействии на него высоких температур – нормальное явление. Смесей, которые имели бы стабильные фрикционные характеристики при различных рабочих температурах, к сожалению, не существует. Пока не существует! К созданию именно таких составов стремятся трибологи ведущих институтов и производителей тормозных систем.

Как видим, прежде чем запустить тот или иной компонент тормозной системы в серийное производство и вывести его на рынок в том числе запасных частей, крупные производители тормозных систем и их компонентов проводят весьма серьезные и длительные испытания

ИНФОРМАЦИЯ

ВИКТОР ЛЕБЕДЕВ

технический специалист представительства компании TRW Automotive в России

– Инженеров технических служб автопредприятий и частных лиц, использующих на своих автомобилях компоненты тормозных систем от альтернативных производителей, часто интересует вопрос: «Существует ли необходимость подбирать пару трения (тормозной диск/ барабан и колодки) от одного производителя, или это абсолютно не влияет на тормозные характеристики транспортного средства?» Замечу, что данный вопрос – неоднозначный. Так, ряд экспертов, работающих в области трибологии (наука о трении), склоняется к тому, что заметной

разницы в величине тормозного момента не будет. Разумеется, при условии, что эти компоненты соответствуют по техническим характеристикам требованиям автопроизводителя. Однако при этом те же самые специалисты в один голос заявляют, что замену изнашиваемых частей, а именно колодок, дисков и барабанов необходимо производить с применением деталей одного бренда. Почему? Да потому что изготовитель компонентов тормозных систем проводит комплексные испытания, в которых задействованы оба его (или полученного от партнера) продукта, и только в этом случае он гарантирует соответствие его деталей требованиям автопроизводителя. Если же, скажем, фирма

в линейке продуктов имеет только колодки (накладки), то для проведения комплекса испытаний диски и барабаны берутся из OEM-сегмента, то есть у поставщика оригинальной продукции. Таков принцип работы крупных производителей автокомпонентов, которые дорожат своей репутацией. И не важно, для какого заказчика изготовлен тот или иной продукт.

Так, компания TRW Automotive гарантирует то, что вся продукция, сходящая с ее конвейера, соответствует требованиям автопроизводителей, и никакого деления на детали, предназначенные для OEM-поставки, и запасные части, идущие на вторичный рынок, нет. Все автокомпоненты отвечают спецификациям оригинального

оборудования. Причем это относится не только к тормозным колодкам, но и цилиндрам, вакуумным усилителям, прочим деталям и узлам тормозных систем и подвески.

При покупке сменных тормозных колодок и накладок барабанного тормоза рекомендуется обращать внимание на наличие в маркировке знака официального утверждения (омологации) и данных об официальном утверждении в виде буквы «Е» и последующего за ней знака R90 с номером официального утверждения. Цифра после буквы «Е» указывает на страну, в которой проводились испытания на соответствие правилам R90. Например, 1 – Германия, 2 – Франция, 3 – Италия, 4 – Нидерланды, и так далее.



Для качественной приклейки потребуются пуансоны

своих продуктов. И только после того, как автокомпоненты или системы продемонстрируют показатели, подходящие под действующие требования, им дают путевку в жизнь. Из всего сказанного выше следует вывод: если приобретать в качестве запасных частей продукцию лидеров рынка, то за тормоза машин можно не бояться. Работать они будут не хуже, чем с оригинальными компонентами и комплектующими.

Лучше оригинала

У ряда производителей фрикционных смесей периодически появляются продукты, которые согласно обещаниям маркетологов имеют улучшенные фрикционные свойства. С одной стороны, такие детали вызывают неподдельный интерес со стороны хозяев автомобилей и владельцев транспортных компаний

к данному – улучшенному виду запасных частей. С другой стороны, любому инженеру понятно, что нет ничего удивительного в том, что, обеспечивая более высокий коэффициент трения, колодки активнее «грызут» диски и барабаны. А иначе чем объяснить их лучшую «цепкость»? То есть в конечном итоге перевозчик расплачивается повышенным и ускоренным износом упомянутых выше деталей тормозной системы. А ведь именно быстрый износ колодок заносится перевозчиками в «минусы» продукции альтернативного производства в первую очередь. Выходит, чудес не бывает, и для выигрыша в одном мы обязательно должны чем-то поступиться.

В этом плане хорошей является та фрикционная смесь, которая обеспечивает оптимальный баланс износа колодки и диска при со-

хранении требуемых характеристик по торможению, его стабильности, а также максимальной температуре, при которой фрикцион разрушается.

Все вышесказанное говорит о том, что не стоит поддаваться на рекламные уловки, и замену компонентам тормозных систем следует искать среди продукции, обладающей техническими характеристиками, близкими к оригинальным деталям. В противном случае вы пополните ряды тех перевозчиков, которые недовольны альтернативными запасными частями. Хотя, по большому счету, необходимо разобраться, чем именно вас не устроили компоненты. Быть может, претензии к ним будут только по ресурсу, а с торможением автомобиля как раз все будет в полном порядке.

И в заключение еще пару слов об альтернативных

фрикционных смесях. Любая корректировка свойств фрикционной смеси, приводящая к изменениям тех или иных ее параметров, делается исключительно с целью улучшения конечного продукта. Технический прогресс идет вперед, а не откатывается назад. В основе каждой новой разработки будет лежать многолетний опыт производителя колодок. А то, в какую сторону направлено улучшение – на обеспечение большего тормозного момента, способность работать при более высокой температуре или обладание большим ресурсом, – решает только инженерный персонал компании, который проводит научно-исследовательские изыскания. И как это часто бывает, мнение производителя фрикционной смеси может не совпадать с требованиями к ней автопроизво-



дителя. Но это не означает, что новые тормозные колодки будут хуже оригинальных!

Фрикцион фрикциону рознь

Еще один нюанс состоит в том, что для колодок дисковых и барабанных тормозных механизмов разрабатываются разные фрикционные смеси. Почему? Потому что дисковый и барабанный тормоз работают в разных условиях, с различными нагрузками, и, разумеется, смеси обязаны им соответствовать. Иными словами, универсальной смесью производитель тормозных колодок и накладок обойтись не сможет. По крайней мере, производитель с именем. Про контрафакт и продукцию низшего ценового диапазона мы речи не ведем.

Кстати, некоторые достаточно известные компании не выпускают накладок на тормозные колодки барабанного тормоза, ограничивая свой ассортимент колодками для дисковых тормозов. С чем это связано? Разумеется, не с тем, что фирма не способна разработать и произвести фрикционную смесь для «выпекания» накладок «башмаков»

механизмов барабанного типа. А с тем, что дисковые тормозные механизмы являются перспективными, именно на них компании и делали основную ставку. Как это сказывается на российских перевозчиках? Сужает круг качественной продукции, которую можно приобрести. Правда, компаний, которые имеют весь спектр необходимых запасных частей, достаточно, чтобы наши транспортники не чувствовали дефицита в этом сегменте. Российский рынок имеет огромную емкость. Большинство техники, характеризующейся подчас неудовлетворительным состоянием, до сих пор оснащается тормозными механизмами барабанного типа, которые благодаря своей закрытой конструкции лояльно относятся к грязи. Про автомобильного строительного сегмента, в том числе самосвалы, которые поголовно оснащаются тормозными механизмами барабанного типа, вообще молчим. И кто, скажите, из китов бизнеса откажется от поставок своей продукции в РФ?

Итак, проблем с наличием качественных запасных частей для тормозов нет и не предвидится.

Проблемы совместимости

Поскольку в тормозном узле пара трения состоит из фрикциона и металла, то стоит предположить, что от последнего также будет зависеть эффективность работы тормозного узла, в частности, развиваемый им тормозной момент. Если рассматривать продукцию лидеров, скажем, что для производства дисков и барабанов, как правило, используется не более пяти сортов чугуна. Причем они имеют примерно одинаковый химический состав. Из этого следует, что при применении дисков и барабанов от альтернативных производителей, относящихся к группе лидеров, сколь-либо заметных ухудшений тормозных свойств автомобилей не будет. Тем более что, как мы уже говорили, именно продукция лидеров идет на комплектацию машин, сходящих с конвейера. Малоизвестные компании, особенно из Китая и Турции, предлагающие запасные части низкого ценового сегмента, имеют свое видение того, из какого чугуна будут отливаться заготовки. Однако опять-таки про их ходимость и совместимость с тормозными

колодками, выраженную в цифрах – результатах измерений, информации нет. Остается только ориентироваться на мнение мастеров технических центров, а они отказываются от дешевых автокомпонентов.

Перегрев – повод для списания

Современные фрикционные смеси работают при довольно высоких температурах. Так, оплавление (подгорание) кромки колодки наблюдается при воздействии на фрикцион температуры около 900 градусов. После того как тормозные колодки были подвергнуты в течение длительного времени воздействию высокой температуры (например, машина шла с заклинившим тормозным механизмом), колодки необходимо поменять на новые. Если этого не сделать, то эффективность торможения транспортного средства окажется ниже расчетной. Кроме того, перегрев одного тормозного механизма и снижение его рабочих характеристик внесет дисбаланс в равномерность торможения колес одной оси. А это означает, что при интенсивном (экстренном) торможении авто-



Наклейка фрикционов к «башмакам» должна производиться по определенной схеме. Ее указывает производитель ремкомплекта

МНЕНИЕ

ВАДИМ БАБУШКИН
заместитель директора по техническому сервису «Автоколонна 1417»

— При ремонте и обслуживании тормозных систем автомобилей нашего парка мы, прежде всего, отдаем предпочтение оригинальным запасным частям. Именно они гарантируют сохранение технических характеристик автомобиля, показывают самую высокую ходимость и демонстрируют наивысшее качество.

Однако в режиме тестовых испытаний (делаю акцент на слове «тестовые») мы используем запасные части и альтернативных производителей. При использовании запасных частей от альтернативных производителей (подчеркну еще раз, автокомпоненты монтируются на автобусы только после проведения расширенных тестовых испытаний) среди прочих брендов мы отдаем предпочтение тормозным дискам компании Zippertag и тормозным накладкам

и колодкам фирмы Beral. Именно продукция вышеназванных фирм, на наш взгляд, максимально приближается по своим техническим и эксплуатационным характеристикам к оригинальным запасным частям. Ремонт и обслуживание тормозных систем автомобилей мы производим на базе собственного технического центра, который является мультибрендовым. У нас есть сервисные договоры с такими известными автопроизводителями и представительствами

компаний, как: EvoBus, Russland, MAN, Hyundai, Scania. Накопленный наш технический центр опытом и статистикой по отказам, ходимости деталей позволяет нам утверждать, что при использовании ряда неоригинальных запасных частей действительно возможно ухудшение тормозных качеств автомобиля. Кроме того, неоригинал, как правило, быстрее выходит из строя (изнашивается). Причина того кроется в несовместимости компонентов различных производителей.



мобиль может потерять курсовую устойчивость и сойти с прямой траектории движения. Разумеется, перегрев тормозного узла негативно сказывается и на барабанах с дисками. Перегретый металл может потрескаться или его «поведет». Хуже всего, если раскаленное от интенсивного трения железо попадет в воду. Такое, например, происходит при проезде луж. При этом даже качественные диски или барабаны могут покрыться сеткой мелких трещин или даже лопнуть, что приведет к заклиниванию колеса, возникновению аварийной ситуации.

Как узнать, подгорела колодка или нет? Во-первых, о том, что с тормозами автомобиля что-то не так, подскажет характерный дым и запах. А о том, что тормоз начал дымить, водителя всегда предупреждают (хвала шоферской взаимовыручке) водители, идущие в попутном направлении. Во-вторых, на остановках (прием пищи или иные надобности) грамотные водители обязательно обходят с осмотром машину. И при малейшем подозрении на перегрев ступицы еще и потрогают ее рукой. Заметим, перегрев тормозного механизма опаснее всего для машин, имею-

щих гидравлический или комбинированный пневмогидравлический привод тормозов. Дело в том, что в отличие от воздуха жидкость в гидроприводе при ее нагреве выше критической температуры закипает, при этом педаль тормоза «проваливается», и тормоза отказывают. Благо, большинство современных коммерческих автомобилей оснащается тормозной системой с пневмоприводом.

Что еще позволит своевременно выявить перегрев тормозного механизма? Это так называемые системы мониторинга давления и температуры воздуха в шинах. Причем здесь колеса? Да при том, что тепло от тормозных механизмов греет и колесные диски, следовательно, воздух в шинах. Именно повышение температуры в одном из колес, которое зафиксируют расположенные внутри покрышек датчики (как правило, их крепят специальными длинными ленточными хомутами к внутренней стороне обода), и станет для водителя сигналом для проверки состояния шины и тормозного механизма. При этом равномерный и постепенный рост температуры во всех шинах всех осей будет свидетельствовать лишь о том,

что машина долго шла по раскаленной солнечными лучами трассе с высокой скоростью. Вовремя замеченный рост температуры позволит избежать вытекания смазки из ступичного узла и заклинивания его подшипника. Это очень важный момент, на который мы хотим обратить ваше внимание. Дело в том, что автоматизация сборочного процесса и сокращение издержек производства вынуждают конструкторов проектировать так называемые неремонтируемые, а попросту «одноразовые» ступичные узлы, в которых внешний корпус ступицы является одновременно и обоймой подшипника. Спору нет, в производстве данный узел гораздо выгоднее, чем сборная конструкция из самой ступицы и отдельно впрессовываемого в нее подшипника. Однако с точки зрения российского (!) перевозчика лучше бы инженеры сохранили возможность ремонта узла. По крайней мере, подобрать нужный по геометрическим размерам и нагрузке подшипник гораздо проще, чем заказывать с центрального склада ступицу в сборе, ожидая поставки узла.

Итак, ухудшение тормозных свойств автомобиля может произойти вслед-

ствие перегрева его тормозных механизмов. При этом винить колодки, какими бы они ни были, нельзя. У любой фрикционной смеси есть свой порог увядания свойств и разрушения. Температура же в заклинившем тормозном узле в большинстве случаев будет выше предельно допустимой для нормальной работы фрикциона. Если тормоз был перегрет, тормозные колодки необходимо заменить новыми вне зависимости от их остаточной толщины.

Неисправный амортизатор – плохие тормоза

Немалую роль в торможении любого автомобиля играет состояние амортизаторов. Не зря данными элементами, гасящими колебания, оснащаются не только автобусы и автопоезда, но и самосвалы, в том числе тяжелые. Благодаря амортизаторам колеса не теряют контакта с дорогой, а значит, автомобиль сохраняет сцепление с опорной поверхностью, курсовую устойчивость, демонстрирует расчетный тормозной путь, который был документально зафиксирован на испытательном полигоне автопроизводителя. Если же амортизаторы неисправны,



Перед ремонтom «башмаки» в обязательном порядке тщательно отмывают и дефектуют по износу



МНЕНИЕ

АЛЕКСАНДР СЕРГАЧЕВ
генеральный директор компании «ЛС Контракт»

– Автомобили, стоящие на балансе нашего автопредприятия – а это грузовики ведущих европейских автопроизводителей, – обслуживаются как на фирменных, специализированных станциях технического обслуживания, так

и силами собственного ремонтного участка. Однако вне зависимости от того, какого возраста машина и на каких маршрутах она работает, запасные части и расходные материалы по тормозной системе мы используем только оригинальные. Это продиктовано, в первую очередь, экономической целесообразностью, так как помимо гарантированно

высокого качества запасной части мы получаем и высокий срок службы детали. Каждый заход машины в ремонтную зону это ее простой и, соответственно, финансовые потери (недополученная прибыль). Учитывая все это, я придерживаюсь народной мудрости «скупой платит дважды» и целиком и полностью стою на стороне оригинальных запасных частей.

и колеса не сохраняют должного контакта с опорной поверхностью, то курсовая устойчивость автомобиля при его торможении ухудшается, а тормозной путь увеличивается. Ситуацию в этом случае усугубляет наличие на грузовике антиблокировочной системы тормозов ABS. Хотя именно она призвана максимально сократить тормозной путь грузовика. Дело в том, что при отрыве колеса от опорной поверхности и его блокировке ABS дает команду на разблокировку тормозного механизма, что и приводит к увеличению тормозного пути. При этом водитель автомобиля все валит на альтернативные запасные части, которые были использованы при обслуживании тормозов.

Притирка тормозов

Некоторое ухудшение тормозных свойств машины может наблюдаться кратковременно в период притирки тормозных колодок к дискам или барабанам. Однако явление это именно кратковременное. При со-

блюдении технологии ремонта и обслуживания тормозных механизмов фрикционы притираются к рабочей поверхности дисков и барабанов после нескольких неинтенсивных (!) торможений. При этом грузовик, как правило, не успевает пройти и 50-100 км. Для ускорения процесса притирки некоторые производители колодок наносят на их рабочую поверхность специальный состав, благодаря которому процесс сводится к минимуму, практически к одному нажатию на педаль тормоза.

Итак, если после ремонта тормозных механизмов водителю показалось, что машина тормозит хуже, чем прежде, это скорее всего говорит о процессе притирки новых деталей в тормозных узлах.

Особенности конструкции

Ухудшение торможения может происходить и по причине особенностей конструкции (изготовления) тормозных механизмов. Так, на седельных тягачах

одного из именитых производителей тягачей барабанные тормозные механизмы требуют проточки барабанов каждые 100-120 тыс. км! При этом механической обработкой устраняется биение барабанов. Заметим, все комплектующие здесь оригинальные.

Человеческий фактор

Как показывает анализ статистики неисправностей тормозных систем, в большинстве случаев отказа тормозов или ухудшения их эффективности виноват пресловутый человеческий фактор. Так, при ремонте тормозного узла слесарь может не обратить внимания на износ тормозного барабана. А ведь обязан произвести замеры и при необходимости расточить барабан для удаления износа его рабочей поверхности или отбраковать изношенную деталь. Случаев, когда при истончении стенок барабана до критической величины происходит разрушение детали, – масса. Причем происходит это на ходу грузовика, в момент, когда

тормозной кулак разжимает колодку, и на барабан передаются значительные усилия. То есть его разрывает. Теперь понятно, что, какие колодки ни устанавливай в узел, исход один. Ухудшение торможения автомобиля происходит и при неправильной регулировке привода. Известно, что чем больше ход исполнительного механизма, тем ниже эффективность работы тормоза. Часто нерадивые слесари откровенно халтурно и не по строго определенной схеме (каждая заклепка в свою очередь) приклепывают фрикционы к «башмакам». В результате во фрикционном материале возникают сильные внутренние напряжения, его перекашивает и т. д. После нескольких интенсивных торможений накладки получают подвижность, а потом их просто срывает с заклиниванием тормозного узла. В некоторых случаях не меняют башмаки нарушенной в результате полного истирания фрикциона геометрии, а наклепывают на потерявший каркас новую накладку. Стоит ли удивляться тому, что обеспечить ее плотное прилегание к опорной поверхности в этом случае просто невозможно. И опять-таки заканчивается это срывом фрикциона со всеми вытекающими последствиями. Про такие банальные вещи, как использование при ремонте колодок фрикционного не соответствующего износу барабана ремонтного размера, и вовсе молчим. А ведь именно от этого будет зависеть площадь контакта пары трения и, соответственно, развиваемый тормозным механизмом момент. Хороший мастер всегда подгонит колодки к барабану. Радиусы окружностей контактирующих поверхностей должны как можно точнее совпадать. ■

ИНФОРМАЦИЯ

АЛЕКСАНДР ЗВЕРЕВ региональный менеджер компании TMD Friction

– Компания TMD Friction не просто разрабатывает фрикционные смеси, а изготавливает из них тормозные колодки и накладки. Продукция заводов Textar, принадлежащих компании TMD Friction, поставляется как на сборочные конвейеры, так и на вторичный рынок запасных частей. При этом никакого различия между колодками нет. Одним словом, ухудшения тормозных свойств автомобилей при установке тормозных колодок или накладок

Textar не будет. Однако справедливости ради надо отметить, что в разработке наших испытательных центров (лабораторий) находятся фрикционные материалы, отличающиеся по составу от оригинальных. Как правило, это оптимизированные составы, которые созданы в соответствии с требованиями вторичного рынка автозапчастей. При производстве фрикционных материалов для автомаркета мы используем весь наш многолетний опыт. Тем более что в этом году Textar отмечает свой 100-летний юбилей. Процесс и технология производства тормозных колодок и

накладок на конвейер и на вторичный рынок абсолютно одинаковый. Хочу подчеркнуть, что альтернативный фрикционный материал не хуже по своим свойствам, чем тот, что идет на производство оригинальной продукции. Иными словами, торможение автомобиля будет идентичным тому, что обеспечивают продукты OEM. Это важный момент. Фирма производит также и ремонтные накладки для тормозов барабанного типа. Различаются они толщиной фрикциона, которая компенсирует износ рабочей поверхности барабана. Ремонтный размер фрикциона

зависит от степени износа тормозного барабана. В помощь ремонтникам колодки имеют датчики износа в виде рисок (кромки, углублений). Если вместо второго ремонтного размера поставить первый, то не будет обеспечиваться максимально возможная площадь контакта рабочих поверхностей. Вследствие этого коэффициент трения не будет оптимальным. Кроме того, последствиями могут быть локальный перегрев фрикционного материала и тормозного барабана, повышенный износ или даже повреждение контактных поверхностей.