

Несколько веков умы ученых людей не покидала мысль о том, как заставить повозку двигаться самостоятельно. Мулы, ослы, конные повозки использовались в качестве средств передвижения с самых древних лет, но настоящая революция в этой области произошла только с появлением механического источника энергии, который можно было использовать в качестве движителя. Сначала это были паровые двигатели, электрические двигатели (да-да), и лишь потом появились двигатели внутреннего сгорания, работающие по циклу Отто, которые, претерпев глобальные усовершенствования, повсеместно используются в наше время. Переход на механические движители ознаменовал начало великой гонки, которая продолжается вот уже два столетия — гонка за высокими скоростями. Но одновременно с задачей заставить транспортное средство развить как можно большую скорость перед конструкторами встала задача, противоположная по направлению — заставить автомобиль остановиться тогда, когда это необходимо.

ОТ КЛИНА ДО РЕМНЯ

Понятно, что для реализации этой задачи и была создана тормозная система. Хотя первые устройства, предназначенные для остановки транспортных средств, системой можно было назвать лишь с большой натяжкой. Самым первым преобразованием тормозной системы можно считать клин, который вставлялся между ободом колеса повозки и корпусом телеги. Такие устройства были очень эффективны, потому как у них присутствовал эффект самоусиления — вращающееся колесо как бы затягивало клин, увеличивая тем самым силу трения между клином и колесом. Однако понятно, что область применения такого тормоза ограничивалась конными обозами и применять его в самобеглых повозках нельзя. Конструкторы вышли из сложившейся ситуации, применив в автомобиле ремённые тормоза. Эту систему уже можно считать преобразованием современных тормозных систем: неподвижный кожаный ремень, который играл роль фрикционной тормозной ленты, применяемой до сих пор в специальных транспортных средствах и тракторах, при активизации тормозной системы, затягивался вокруг вращающегося шкива или барабана (в зависимости от конструкции), тем самым останавливая вращение колеса. В те годы, когда скорости были небольшими, эффективности такого рода систем было достаточно, чего не скажешь о ресурсе.

НЕМУЗЫКАЛЬНЫЙ БАРАБАН

Так или иначе тормозные системы постоянно совершенствовались, но по сути каких-то устоявшихся решений не было до тех пор, пока не появились барабанные тормоза, ставшие «законодателями моды» на долгое время. Высокая эффективность и высокий ресурс таких тормозов заставили конструкторов повсеместно применять именно такую схему в автомобилях. Конструкция оказалась настолько удачной, что практически все последующие изменения касались в основном привода. Такая ситуация продолжалась вплоть до Второй мировой войны, спровоцировавшей резкий рост технического прогресса, правда в основном касающегося военной техники. Тяжелые условия эксплуатации потребовали повышенного запаса прочности и мощности практически всех систем, в том числе и тормозной. В таких условиях выявился один из самых существенных недостатков барабанной тормозной системы — склонность к перегреву при повышении нагрузки, и следующая за этим потеря эффективности.

ПРОТИВОСТОЯНИЕ

В это время на арену выходит принципиально другая — дисковая тормозная система. Главное отличие такой системы от барабанной — открытая всем ветрам рабочая поверхность и форма-диск вместо внутренней поверхности барабана. При движении автомобиля и его торможении рабочая поверхность диска очень эффективно охлаждается потоком набегающего воздуха, таким образом безболезненно «переваривая» повышенные нагрузки. Именно эта особенность (повышенная стойкость к перегреву и как следствие более высокая эффективность в экстремальных режимах) стала решающей в вопросе применения такой конструкции.

Барабанный бой

И вот до сегодняшнего дня эти две системы борются за место под солнцем, и борьба эта идет с переменным успехом: сразу после войны лейтмотивом всех выпускающихся автомобилей была дешевизна и простота конструкции — разоренная фашистами Европа не могла позволить себе никаких излишеств. Практически все автомобили, выпускающиеся в то время, комплектовались барабанной тормозной системой. Но с течением времени и с ростом скоростей ситуация менялась, и сейчас уже дисковая схема начинает вырваться вперед — барабанные тормоза используются только на задней оси автомобилям малого класса.

Но давайте оставим историю и остановимся непосредственно на свойствах и отличиях барабанных и дисковых тормозных систем.

Начнем с барабанных тормозных систем, а точнее с их достоинств. Во-первых, как мы уже упоминали ранее, самое главное их достоинство — простота конструкции, следствием которой является повышенная надежность и дешевизна. Вдобавок к этому за счет большей по сравнению с дисковыми тормозами рабочей площадью барабанные тормоза имеют куда больший ресурс. В комплексе это приводит к тому, что исправная система может не требовать к себе внимания в течение нескольких лет. Еще одно достоинство таких систем — эффект самоусиления, трение передней колодки о рабочую поверхность барабана обеспечивает «затягивание» колодки к барабану, в результате чего тормозное усилие увеличивается в несколько раз. Это свойство было очень востребовано в те годы, когда усилители тормозов были большой редкостью. Но и это еще не все: барабанная тормозная система уравновешенная — не нагружает ступичные подшипники, благодаря тому, что колодки расположены по обе стороны от оси вращения колеса; и еще — грязезащищенность таких тормозов за счет того, что колодки находятся в закрытом пространстве, очень высока.

НАГРЕВ РЕШАЕТ ВСЕ

В общем, плюсов у них очень много, и возникает законный вопрос, если барабаны так хороши, зачем придумывать что-то еще, и почему все производители переходят на дисковые тормозные системы? Все дело в том, что при очень большом количестве достоинств барабанные тормоза обладают и несколькими недостатками, которые достаточно серьезны и опять же вытекают из конструктивных особенностей системы. Из-за того, что рабочая поверхность барабанных тормозов находится внутри закрытого пространства, с почти нулевым притоком холодного воздуха, при увеличении нагрузки колодки и барабаны начинают перегреваться, и резко падает эффективность торможения. В отдельных случаях может произойти коробление барабана или растрескивание и отслаивание фрикционной массы от каркаса колодки.

Таких недостатков лишены дисковые тормоза — неподдресоренные массы у них гораздо меньше, а открытые всем ветрам рабочие поверхности диска позволяют справляться с большими нагрузками без перегрева, отдавая лишнее тепло окружающей атмосфере. Еще один очень важный недостаток дисковых тормозов лучше защищены от попадания влаги и грязи. Но если грязь все-таки попадет в нутро барабана, то выгнать оттуда ее будет гораздо тяжелее, чем в дисковых тормозных механизмах. Это объясняется тем, что в последних поверхности трения имеют плоскую форму, и вода и грязь быстро выдавливаются, к тому же серьезно помогает центробежная сила, сбрасывающая грязь с рабочей поверхности. В барабанных же тормозах эта сила наоборот заносит всю гадость в поверхность трения.

Учитывая все вышеперечисленные факторы, можно понять, почему до сих пор самой распространенной схемой была комбинированная, с передними дисковыми тормозами и задними барабанными.

Эту тему мы решили затронуть не просто так, а по поводу. А поводом в этот раз послужило успешное окончание давно запланированного нами теста задних барабанных тормозных колодок переднеприводного семейства ВАЗов.

КАК МЫ ТЕСТИРОВАЛИ

Как и прежде, все испытания проводились в лаборатории, на оборудовании, прошедшем сертификацию. Естественно, что испытательные стенды отличались от использовавшихся для предыдущих тестов. В данном случае использовался стенд с натурным узлом заднего барабанного тормоза автомобиля ВАЗ 2108.

Для тестирования нами были приобретены оригинальные тольяттинские тормозные барабаны, по одному на каждый комплект колодок. Программа испытаний барабанных тормозных колодок во многом схожа с теми испытаниями, которые мы проводили ранее, но и различия все же имеются, поэтому на программе испытаний остановимся подробнее.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ ТОРМОЖЕНИЙ

Данный этап состоит из трех испытаний.

ИСПЫТАНИЕ 1. Этим испытанием имитируются различные режимы единичных торможений (от слабого до экстремного) со скорости 100 км/ч до полной остановки автомобиля. Начальная скорость 100 км/ч, температура колодки в начале торможения — менее 50 °С. Давление в тормозном цилиндре изменяется от 2 до 8 МПа с интервалом 2 МПа.

ИСПЫТАНИЕ 2. Этим испытанием имитируются различные режимы единичных торможений при различных начальных скоростях торможения. Давление в тормозном цилиндре — 5 МПа, температура колодки в начале торможения — менее 50 °С. Начальная скорость изменяется от 40 до 120 км/ч, с шагом 20 км/ч. Измеряется замедление.

ИСПЫТАНИЕ 3. Цель данного испытания — оценка эффективности торможения при различных значениях температуры колодки. Начальная скорость торможения — 100 км/ч, давление в тормозном цилиндре — 5 МПа. Замеряется замедление при различных значениях температуры колодки (от 50 до 200 градусов, с шагом 50 °С).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВТОРНЫХ ТОРМОЖЕНИЙ

На данном этапе имитируется движение автомобиля по горному серпантину. Испытание состоит из двух одинаковых периодов, между которыми колодки охлаждаются до начальной температуры (менее 50 градусов). Цель данного испытания — проверка стабильности рабочих характеристик колодок в экстремальных режимах эксплуатации. Программа данных испытаний заключалась в следующем: частота вращения инерционной массы стенда устанавливалась в соответствии со скоростью движения автомобиля 100 км/ч, и через каждые 45 секунд осуществлялись торможения до скорости 50 км/ч.

Самое интересное — это то, что в данном испытании постоянной составляющей являлась величина замедления, а критерием оценки эффективности — давление в гидросистеме. То есть на данном испытании мы проверяли, насколько сильно нужно давить педаль тормоза, чтобы обеспечить требуемое замедление.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Программа испытаний на данном этапе полностью повторяет испытание 1 (определение эффективности отдельных торможений). Целью данного этапа является прогнозирование стабильности рабочих характеристик колодки на протяжении всего срока службы.

Как и раньше, с целью упрощения восприятия результаты испытаний выносятся в таблицу в упрощенном виде. Так, например, в таблице представлены наиболее важные параметры и «ключевые» моменты испытаний, а более подробно о поведении образцов на испытании вы, как всегда, можете прочитать непосредственно в описании.

FINWHALE



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗАЯВЛЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: Grunntech GmbH, Германия.

МАРКИРОВКА КОЛОДКИ: VR 318

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: задний барабанный тормоз ВАЗ 2108-2115.

ВНЕШНИЙ ВИД И УПАКОВКА: упаковка данных колодок выполнена в стиле, присущем всему модельному ряду данной компании. Колодки выполнены аккуратно, с каркасом они соединены на клею. Никакого облоя или лишних следов клея не обнаружилось. На каркасе каждой колодки есть фирменная наклейка, а в коробке обнаружилась инструкция по замене колодок на русском языке.

ЦЕНА: 300 руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

По ходу испытаний два комплекта колодок FINWHALE, что называется, «ноздря в ноздрю» прошли

испытания на эффективность отдельных торможений - разница в показателях при проверке замедления со скорости 100 км/ч была очень небольшой.

Что же касается абсолютных величин, то в этом испытании колодки показали вполне приемлемые результаты - величина замедления при сильном торможении составила 6 м/с². Такая же картина сохранилась при проверке эффективности со скоростей 40-120 км/ч - колодки показали результаты невысокие, но стабильные, значения замедления при торможении со скорости 120 км/ч различались между собой лишь на 0,2 м/с² (абсолютные значения составили 3,3 и 3,5 м/с²).

Температурные испытания. В данном испытании колодки выбились из «среднячков» в лидирующую группу, показав замедление 2,9 м/с² при температуре колодки 200 °С - немногие участники тестирования смогли достичь такого результата. Стоит сказать, что данное испытание является наиболее тяжелым, так как оно проходит по режиму, являющемуся ахиллесовой пятой барабанных тормозов с их плохим теплоотводом.

При проверке эффективности повторных торможений два комплекта немного разошлись в показаниях: первому комплекту с самого начала не понравилось это испытание. На первых торможениях, для того, чтобы достичь замедления в 5 м/с², потребовалось создать давление в гидравлическом контуре в 75 кг/см² - многовато, а на последнем торможении эта величина достигла 92 кг/см² — нужно иметь достаточную физическую форму, чтобы развить такое давление в тормозной системе. Словно спохватившись, второй комплект без единой запинки прошел эти же испытания, показав поистине отличные результаты: на первом торможении давление в тормозном контуре составило 57 кг/см², а на последнем - 58 кг/см², по этому показателю колодки также заслужили хорошей оценки.

Испытания на восстановление показали незначительное изменение значений по сравнению с первоначальными испытаниями, и это свидетельствует о правильной технологии производства и позволяет предположить, что характеристики



Поверхность накладки находится в удовлетворительном состоянии



данных колодок будут стабильными на протяжении срока эксплуатации.

РЕЗЮМЕ

ДОСТОИНСТВА: стабильные характеристики, высокая эффективность при нагреве.

НЕДОСТАТКИ: невысокое значение замедления отдельных торможений, разброс показателей на «горном серпантине».

ОБЩАЯ ОЦЕНКА: колодки запомнились прежде всего хорошими результатами во время проверки эффективности при нагреве. Во время проведения остальных испытаний колодки не блистали отличными результатами, но эффективность в большинстве случаев находилась в пределах допусков.

Для самых взыскательных потребителей!

Finwhale PRO

Finwhale серии "PRO" -

это продукция самых современных технологий, созданная с учетом последних достижений мирового автомобилестроения, которая сочетает выдающиеся технические характеристики, отличную долговечность и способна удовлетворить самого взыскательного потребителя.

Свечи PRO - ускорение прогрева свечи и улучшенная самоочистка изолятора достигаются максимально точным подбором характеристик свечей для использования в климатических условиях России и способствуют увеличению надежности и срока службы, как свечей зажигания, так и двигателя автомобиля.



Колодки PRO - стабильный коэффициент трения в широком диапазоне рабочих температур и дополнительное противозадумное покрытие обеспечивают комфорт и безопасность в течение всего срока службы.



- Москва ООО "Кама-Авто" (095) 705-87-12
- ООО "АМГ" (095) 748-52-45
- Санкт-Петербург ООО "ЕСМ" (812) 347-77-67
- ООО "АМГ" (812) 326-42-42
- Ростов-на-Дону ООО "Росавтопром" (863) 220-18-07, 220-18-11
- Волгоград ООО "Лубритекс" (8442) 48-84-67
- Самара ООО "Авторитет" (846) 279-29-49
- ООО "Русская Тройка" (846) 955-21-02, 955-10-34
- Уфа ЗАО "Тоско" (3472) 644-290
- Нижний Новгород ООО "ТФК Автотехимпорт" (8312) 28-28-47, 66-97-32
- Екатеринбург ООО "АМГ" (343) 243-36-80
- Челябинск Компания "Восход-Авто" (351) 721-28-91
- Новосибирск ООО "Сибойл" (383) 290-39-95, 290-38-85
- Воронеж ООО "Легис-Авто" (0732) 20-59-20, 74-72-02

LUCAS



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗАЯВЛЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: TRW Automotive.
МАРКИРОВКА КОЛОДКИ: GS8210.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: задний барабанный тормоз ВАЗ 2108-2112.

ВНЕШНИЙ ВИД И УПАКОВКА: упаковка колодок выполнена в соответствии с фирменным стилем LUCAS, качество исполнения колодок выполнено на должном уровне, к тому же в комплекте оказалась инструкция по установке с мерами предосторожности на русском языке.

ЦЕНА: 500 руб.

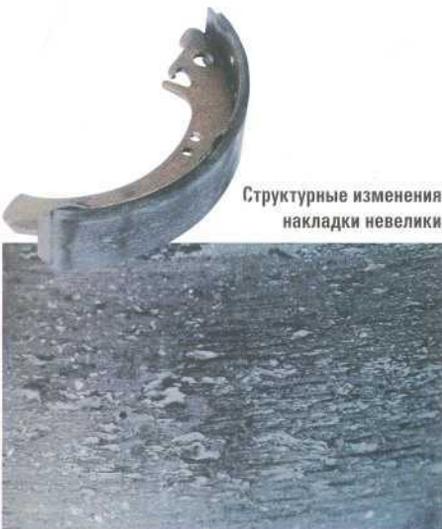
РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

В наших предыдущих тестах уже участвовала продукция компании TRW, в частности в тесте передних тормозных колодок, и там они получили достаточно высокие оценки, но с другой стороны, во всем мире существует тенденция к переходу на дисковые тормоза и доля барабанных тормозов неуклонно снижается. В производстве отечественных автомобилей таких тенденций, к сожалению, не намечается, поэтому есть вероятность, что колодки производителей из стран СНГ будут более адекватны, что мы и проверим в данном случае.

Первый норматив (единичные торможения) колодки LUCAS отработали хорошо, показав достаточно высокие значения замедлений — 7,5 м/с² при торможении со скорости 100 км/ч, при давлении в тормозном контуре 8 МПа. Торможение с различных скоростей также не выявило слабых мест у данных колодок — значения замедления на данном этапе не опускались ниже отметки 4,2 м/с² при том, что средняя величина составила 4,35 м/с² - разброс показаний действительно небольшой.

Температурные испытания для данных колодок прошли без всякого рода неприятных сюрпризов, единственное - за такие деньги, которые просят в автомагазинах, хотелось бы чуть большее замедление при температуре 200 °С, чем те 2,1 м/с², показанные LUCAS.

Многочисленные торможения. По нашему мнению, именно это испытание полностью раскрыло потенциал данных колодок. Начальные усилия здесь, как и в других испытаниях, были не лучшие (среднее давление в тормозном контуре 64 кг/см²), но достаточно близко к группе лидеров, но самое интересное произошло по мере нагрева колодок. Вместо логично приятного падения эффективности или сохранения характеристик на том же уровне колодки, нагреваясь,



Структурные изменения накладки невелики

тормозили лучше! В итоге к 25-му торможению средняя величина давления упала до 56 кг/см². Но больше всего приятно удивило то, что разброс показаний при этом для двух подходов обоих комплектов был не более 4 кг/см² - такой стабильности в нашем тесте никто так и не смог достичь. Температура колодок на последнем торможении составила 111 °С - по этому показателю колодки занимают второе место.

Наши предположения о стабильности составов было подтверждено и циклом восстановления, на котором значения замедления не только не упали после проведения тестирования, но даже и немного выросли.

РЕЗЮМЕ

ДОСТОИНСТВА: высокая стабильность, увеличение эффективности при многократных торможениях.

НЕДОСТАТКИ: высокая цена.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА: несмотря на то что колодки не являются победителями нашего тестирования, нам они показались наиболее сбалансированными — в общем, оптимальный выбор для тех, кто не гонится за рекордами, а просто предпочитает хорошую и, самое главное, надежную работу. Вот только были бы подешевле...

DAFMI



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗАЯВЛЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: ТОО фирма «ДАФМИ», Украина.

МАРКИРОВКА КОЛОДКИ: DA140.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: задний барабанный тормоз ВАЗ 2108-2112.

ВНЕШНИЙ ВИД И УПАКОВКА: упаковка и внешний вид колодок всегда были «коньком» компании DAFMI, яркие коробки с качественной полиграфией, упаковка колодок в целлофановую упаковку, четкая маркировка колодок и неизменная инструкция на русском языке с паспортом качества - все эти атрибуты постоянно сопровождают продукцию компании. Так было и в этот раз. По качеству предподношения товара покупателю - твердая «пятерка».

ЦЕНА: 300 руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

Барабанные тормозные колодки появились в ассортименте данного производителя совсем недавно и сразу же заполнили все прилавки магазинов автозапчастей, что вполне объяснимо - передние колодки данной марки в России пользуются особой популярностью благодаря хорошему соотношению цена/качество, что подтверждено нашими испытаниями. Поэтому нам вдвойне было интереснее проверить эффективность данных изделий.

Надо сказать, что во время испытаний колодки взяли резвый старт, показав в торможении со скорости 100 км/ч с давлением в тормозном контуре 8 МПа почти рекордную величину замедления в 9 м/с², эта величина была бы рекордной, если бы не егорьевские колодки, которые показали точно такой же результат.

Победное шествие продолжилось и во время проверки эффективности торможений с различных скоростей с давлением 5 МПа. Замедление при торможении со скорости в 120 км/ч составило 5 м/с², что также является отличным результатом. В этих двух испытаниях оба комплекта колодок отработали одинаково хорошо, но дальше события развивались по голливудскому сценарию, причем поведение каждого комплекта необходимо описывать отдельно.

Итак, первый комплект, температурные испытания. Здесь вплоть до температуры 150 °С колодки



Отслоение значительной части фрикционного материала



Окалина на поверхности



Нанесение материала на рабочую поверхность барабана



также показывали высокую эффективность и стабильность торможения, некоторый провал произошел по достижении 200 °С — значение замедления снизилось на 30%, но все равно составило вполне высокие 2,7 м/с². Горный серпантин начался для первого комплекта колодок традиционно хорошо, хотя до рекордов было далековато: необходимое замедление на первых пяти торможениях было достигнуто при давлении в тормозном контуре 65 кг/см². Но этот результат колодки удержать не смогли: начиная с шестого торможения, эффективность резко упала, и теперь для развития необходимого замедления надо уже давить педаль до 89 кг/см², что выходит за границы требований ТУ. В дальнейшем падение эффективности остановилось, но конечная величина давления составила 96 кг/см². Температура колодки на последнем торможении составила 110 °С — одно из самых лучших значений в нашем тесте, но здесь она объясняется низкой эффективностью в данном испытании.

Последовавший дальше цикл восстановления показал, что за время проведения теста эффективность колодок упала более чем в 2 раза! Осмотр первого комплекта колодок после испытания показал, что вся рабочая поверхность покрывалась пленкой окалина, которая и являлась причиной столь низкой эффективности на цикле «горный серпантин» и восстановления.

Более удручающая картина приключилась со вторым комплектом колодок: во время проведения температурных испытаний при наборе колодки 130 °С из барабана повалили сильный дым. Испытания были остановлены, а осмотр колодок и барабана показал, что фрикционная накладка потеряла свою целостность, проще говоря, от нее буквально отваливались куски, больше похожие на древесный уголь, чем на фрикционный материал, к тому же часть накладки была нанесена на рабочую поверхность барабана.

РЕЗЮМЕ

ДОСТОИНСТВА: очень высокая эффективность отдельных торможений.

НЕДОСТАТКИ: потеря эффективности первого комплекта за цикл тестирования, разрушение второго комплекта после температурных испытаний.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА: проведенные испытания выявили неспособность колодок работать при высоких температурах. Остается надеяться, что этот недостаток лишь следствие периода «детских болезней» и в ближайшее время будет устранен производителем.

ЕЗАТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗАЯВЛЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: «ЕЗАТИ», Егорьевск.

МАРКИРОВКА КОЛОДКИ: Т-167.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: задний барабанный тормоз ВАЗ 2108-2112.

ВНЕШНИЙ ВИД И УПАКОВКА: колодки изготовлены достаточно опрятно: на каресе имеются небольшие остатки клея, но их объем находится в разумных пределах.

ЦЕНА: 280 руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

От егорьевских колодок мы с самого начала ждали высоких результатов, ведь они на производстве барабанных колодок, что называется, не одну собаку съели за долгие годы поставок на конвейер «АвтоВАЗа», но о том, как они себя проявили, читайте ниже.

Испытание на проверку эффективности отдельных торможений колодки прошли на ура - среднее значение замедления при экстренном торможении со скорости 100 км/ч составило 9 м/с² - результат просто отличный. Поэтому показателю колодки соперничают только с DAFMI, в то время как другим участникам тестирования такая величина была недоступна.

На проверке эффективности торможения с различных скоростей результат был также достаточно высок, но все же величина замедления в 4,5 м/с² относит колодки скорее к середине турнирной таблицы.

Хорошо колодки прошли и температурные испытания - при наборе температуры колодки 200 °С среднее значение замедления составило 3,3 м/с² - еще один самый высокий результат в нашем тесте.

По результатам испытаний «горный серпантин» колодки из Егорьевска занимают пятую строчку турнирной таблицы со значением давления в тормозном контуре на последнем торможении в 70 кг/см². Тем не менее в требованиях ТУ это вполне укладывается, а в качестве еще одного положительного момента отметим стабильность тормозного усилия на протяжении данного испытания. Температура колодок на последнем торможении составила 120 °С



Накладка в хорошем состоянии



К сожалению, испытания на восстановление не смогли также нас порадовать - после всего цикла тестирования эффективность замедления при экстренном торможении со скорости 100 км/ч упала с 9 до 6 м/с². Сама по себе эта величина вполне достаточна, но немного расстроила тенденция.

РЕЗЮМЕ

ДОСТОИНСТВА: высокая эффективность колодок на отдельных торможениях и температурных испытаниях.

НЕДОСТАТКИ: снижение характеристик по результатам цикла восстановления.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА: хорошие колодки от отечественного производителя, в тесте показали стабильные и высокие характеристики, за исключением цикла восстановления.

Егорьевский завод АТИ

Накладки фрикционные и диски сцепления ведомые



Тормозные накладки и колодки дискового и барабанного тормоза



Уплотнительный материал и прокладки под головку блока цилиндров



НОВИНКИ 2005 года

региональные представительства

- Азербайджан, Баку ЧП «Бейсан» Н. ИП. Сербия Tel: (903) 977-07-77
- Омск ООО «АРС» Tel: (3812) 28-51-12, 28-51-19, 08, 09
- Ростов-на-Дону ООО «Росавтопром» Tel: (8632) 20-18-07, 09
- С.-Петербург ООО «Кич» Tel: (812) 742-70-00, 742-70-92
- Тюмень ООО «Авто — Лада» Tel: (812) 704-52-95, 723-27-93
- Самара ООО «Прогресс — ИСТ» Tel: (827) 200-20-38, (848) 948-10-23
- ООО «Тек-ресурс» Tel: (827) 724-04-46, (848) 958-87-55
- Тюмень ООО «Ресурсавто» Tel: (3452) 30-65-40
- Украина, Запорожье ООО «ЕЗ-Авто» Tel: (1038-0612) 17-39-44
- Украина, Харьков ООО «Сарм» — Украина» Tel: (1038-057) 757-28-09, факс: 775-14-95
- Чалбинск ООО «Интерном — Лада» Tel: (3512) 89-99-17, 62-66-13
- Азербайджан, Баку ЧП «Бейсан» Н. ИП. Сербия Tel: (903) 977-07-77
- Омск ООО «АРС» Tel: (3812) 28-51-12, 28-51-19, 08, 09
- Ростов-на-Дону ООО «Росавтопром» Tel: (8632) 20-18-07, 09
- С.-Петербург ООО «Кич» Tel: (812) 742-70-00, 742-70-92
- Тюмень ООО «Авто — Лада» Tel: (812) 704-52-95, 723-27-93
- Самара ООО «Прогресс — ИСТ» Tel: (827) 200-20-38, (848) 948-10-23
- ООО «Тек-ресурс» Tel: (827) 724-04-46, (848) 958-87-55
- Тюмень ООО «Ресурсавто» Tel: (3452) 30-65-40
- Украина, Запорожье ООО «ЕЗ-Авто» Tel: (1038-0612) 17-39-44
- Украина, Харьков ООО «Сарм» — Украина» Tel: (1038-057) 757-28-09, факс: 775-14-95
- Чалбинск ООО «Интерном — Лада» Tel: (3512) 89-99-17, 62-66-13

140300, Московская обл.
Егорьевск, промзона
ОАО «Егорьевский завод АТИ»
Телефоны: код 09640
тел./факс 3-14-74, 4-34-80
E-mail: ezati@mail.ru
www.ezati.ru

НЕМЕЦКОЕ КАЧЕСТВО ПО РОССИЙСКОЙ ЦЕНЕ

ОБЪЕДИНЕНИЕ ЗАВОДОВ  **ФИНПРОМКО**

НАЧАЛО

ТЕСТ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗАЯВЛЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: ПО «НАЧАЛО».
МАРКИРОВКА КОЛОДКИ: 2108-3502090.
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: задний барабанный тормоз ВАЗ 2108-2112.
ВНЕШНИЙ ВИД И УПАКОВКА: колодки данного производителя отличаются довольно развитой системой защиты от подделок, включающей в себя голографическую наклейку, закатанную под лак, и фирменное клеймо, выбитое на каркасе колодок. Упаковка же выполнена в полном соответствии с ее предназначением - поставил колодки, выкинул коробку.
ЦЕНА: 169 руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

Испытания на проверку эффективности отдельных торможений колодки прошли на стабильно невысоком уровне, но не выходя за рамки требований нормативов. Торможение со скорости 100 км/ч с давлением в тормозном контуре 8 МПа прошло с замедлением, 5,9 м/с² - результат, без сомнения, низкий, но не выходящий за пределы разумного.
 Начало второго испытания было уже куда лучше: диапазон торможений со скоростей 40-100 км/ч с давлением в контуре 5 МПа колодки прошли с хорошим замедлением, но со скоростью в 120 км/ч колодки справились уже хуже - больше 3,6 м/с им развить не удалось.



Состояние накладки после теста — рабочее

Понятно, что надежды на благоприятный исход температурных испытаний при таком раскладе у нас не было. Как оказалось, совершенно напрасно. Слово бы упершись, колодки стойко перенесли нагрев без значительных потерь эффективности. Более того, оба комплекта по мере прогрева 2 раза увеличивали эффективность торможения (1 комплект при наборе температуры 100 °С, второй - при 150 °С). Конечно, дальше характеристики немного упали, но все же совсем ненамного, в результате чего колодки при наборе 200 °С показали отличную эффективность, заняв вторую строчку в турнирной таблице.

Испытания на проверку эффективности повторных торможений прошли под тем же девизом, что и первые два - показатели не высокие, но в пределах нормы. Во время этого испытания два комплекта колодок вели себя по-разному: первый комплект показал большую эффективность торможения, но разброс показаний был заметен. Второй комплект прошел испытания с меньшим разбросом, но и усилие на педали было выше.

Температура колодок на последнем торможении составила 124 °С - многовато.

Цикл восстановления показал, что эффективность торможения за время тестирования снизилась незначительно более 10%.

РЕЗЮМЕ

ДОСТОИНСТВА: стойкость колодок к нагреву, низкая цена.
НЕДОСТАТКИ: низкая эффективность отдельных торможений.
ОБЩАЯ ОЦЕНКА: колодки оставили двойственные впечатления. С одной стороны, их характеристики хоть и не выходят за пределы разумного, но все же достаточно низки, в то же время почти полное безразличие к нагреву мы тоже без внимания оставить не можем.

ВАЗИНТЕРСЕРВИС



ТЕСТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗАЯВЛЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: ЗАО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС», Тольятти.
МАРКИРОВКА КОЛОДКИ: 2108 3502090.
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: задний барабанный тормоз ВАЗ 2108-2112.
ВНЕШНИЙ ВИД И УПАКОВКА: сразу видно, что в Тольятти не пожалели клея: его остатки лезут изо всех щелей, и из-за этого колодки кажутся немного



Растрескивание небольшой части накладки

неопрятными. Однако, это объясняется особенностями техпроцесса изготовления колодки. При наклеивании накладки на каркас, арматура полностью погружается в клеевой раствор, который еще выполняет и антикоррозионную функцию. Дизайн упаковок вполне традиционен для отечественного производителя, а на ее боках содержится большое количество информации, начиная от применения, заканчивая массогабаритными характеристиками и списком дилеров по России.
ЦЕНА: 300 руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

Продукция данной компании была для нас в некотором роде «темной лошадкой» - ранее она не попадала к нам на тесты, но сейчас мы этот недостаток устраняем.

Итак, как говорится, начнем с начала, а точнее с эффективности отдельных торможений. Здесь колодки продемонстрировали очень высокую эффективность торможений, на равных соревнуясь с другими лидерами данного испытания, в итоге при экстренном торможении со скорости 100 км/ч показав замедление лишь на 0,2 м/с² меньше рекордной отметки в данном нормативе. Конечная величина замедления составила 8,8 м/с².

Такая же ситуация произошла и с проверкой эффективности при торможении с различных скоростей, с той лишь разницей, что в этот раз до рекорда не хватило 0,3 м/с². Понятно, что и без этого результат оказался более чем удовлетворительный - замедление в 4,8 м/с² говорит само за себя.

К сожалению, на температурных испытаниях колодки не смогли продолжить триумфальное шествие. Вплоть до температуры колодок 100 °С значения замедлений были достаточно стабильны и велики, но, начиная с 150 °С, произошло резкое (примерно в 2 раза) падение эффективности, которое не изменило свой характер до конца температурных испытаний. В итоге при температуре колодок 200 °С значение замедления составило до обидного низкие 1,3 м/с².

Однако колодки сразу же реабилитировались на «горном серпантине», показав характеристику, обратную температурным испытаниям. То есть в данном случае с увеличением числа торможений, а соответственно и нагревом, для развития необходимого замедления колодкам требовалось все меньшее усилие (за исключением второго комплекта, который не поддер-

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ БАРАБАННЫХ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ПЕРЕДНЕПРИВОДНЫХ ВАЗов

| модель колодок | Значения замедления, м/с ² | | | | | |
|--------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|---|--|------------------------------|
| | Испытание 1 | Испытание 2 | Испытание 3 | Испытание «горный серпантин» (давление в тормозном контуре на последнем торможении кг/см ²) V _{нач.} - 100 км/ч, V _{кон.} - 50 км/ч, T _{нач.} - 50 °С, замедление - 5м/с ² | Температура колодки на последнем торможении «горного серпантина», °С | Восстановление |
| | V _{нач.} - 100 км/ч | P - 5 Мпа | (температурные) | | | V _{нач.} - 100 км/ч |
| | T _{нач.} - 50 °С | T _{нач.} - 50 °С | испытания) | | | T _{нач.} - 50 °С |
| P - 8 Мпа | V - 120 км/ч | T - 200 °С | | P - 8 Мпа | | |
| НАЧАЛО | 5,9 | 3,6 | 3 | 76 | 124 | 5,1 |
| ЕзАТИ | 9 | 4,5 | 3,3 | 70 | 120 | 6 |
| ВИС | 8,8 | 4,8 | 1,3 | 53 | 115 | 7,5 |
| Dafmi (1 комплект) | 9,3 | 5,1 | 2,7 | 96 | 110 | 4,5 |
| Dafmi (2 комплект) | 8,7 | 4,8 | | СНЯТЫ С ИСПЫТАНИЙ ИЗ-ЗА РАЗРУШЕНИЯ ФРИКЦИОННОЙ НАКЛАДКИ | | |
| FINWHALE | 6 | 3,4 | 2,9 | 69 | 145 | 5,7 |
| LUCAS | 7,5 | 4,4 | 2,1 | 56 | 111 | 7,7 |
| TRANSMASER | 7,5 | 4,9 | 2,8 | 66 | 114 | 7,2 |
| ALLIED NIPPON | 6,3 | 3,7 | 2 | 75 | 103 | 5,7 |

жал данной тенденции на первом периоде горного серпантина). В итоге среднее давление в тормозном контуре на последнем торможении составило лучшие 53 кг/см². И если бы не пресловутый второй комплект, то эта величина была бы еще ниже.

Температура колодок на последнем торможении в данном случае составила достаточно низкие 115 °С.

Проверка стабильности рабочих характеристик по циклу восстановления выявила падение эффективности на 15% за полный цикл тестирования, однако хороший «запас прочности» не позволил колодкам опуститься ниже второй строчки протокола данного норматива.

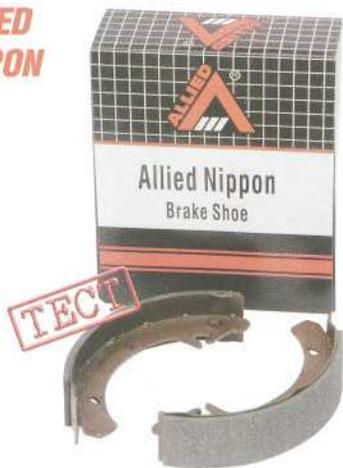
РЕЗЮМЕ

ДОСТОИНСТВА: высокая эффективность отдельных торможений, высокая эффективность повторных торможений.

НЕДОСТАТКИ: потеря эффективности при нагреве до 150 градусов в массе фрикционной накладки.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА: очень хорошие колодки, и если бы не потеря эффективности при нагреве, быть бы им победителями по совокупности показателей.

ALLIED NIPPON



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗАЯВЛЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: ALLIED NIPPON.

МАРКИРОВКА КОЛОДКИ: ABS1701.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: задний барабанный тормоз ВАЗ 2108-2112.

ВНЕШНИЙ ВИД И УПАКОВКА: внешне колодки оставляют приятное впечатление - они сделаны очень аккуратно, без каких-либо орехов типа облоя или неровно приклеенной фрикционной накладки. В коробке с колодками оказалась довольно подробная инструкция на русском языке по установке с иллюстрациями.

ЦЕНА: 310 руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

Если колодки при торможении со 100 км/ч с усилием 8 МПа не могли похвастаться высокими значениями замедления, то при меньших усилиях ALLIED NIPPON показали себя достаточно хорошо - в штатных режимах езды с небольшими подтормаживаниями управлять замедлением будет удобно.

При увеличении давления в тормозном контуре эффективность подрастала не так сильно, как хотелось бы - среднее значение замедления при экстренном торможении составило 6,3 м/с².



Пожоие результаты колодки показывали и при торможении с различных скоростей - при торможении со скорости 120 км/ч средняя величина замедления составила 3,7 м/с².

В температурных испытаниях колодки ALLIED NIPPON показали достаточно стабильные значения - кривая замедления по мере прогрева снижалась, но резких провалов не было и в помине. При температуре колодок 200 °С средняя величина замедления для двух комплектов составила 2 м/с².

Эффективность повторных торможений. Начало данного цикла колодки прошли на границе допуска, но не выходя за него. С увеличением числа торможений падения эффективности не наблюдалось - средние значения давления в тормозном контуре были стабильны и на последнем торможении составили 75 кг/см.

Зато температура колодок на последнем торможении «горного серпантина» оказалась самой низкой (103 °С), так что можно быть уверенным: опасности для тормозной жидкости в данном случае нет.

По результатам цикла восстановления падение эффективности по сравнению с первым испытанием составило не более 10%.

РЕЗЮМЕ

ДОСТОИНСТВА: стабильность характеристик, хорошие значения замедления при небольшом давлении в тормозном контуре.

НЕДОСТАТКИ: невысокие итоговые значения замедления по результатам испытаний на проверку эффективности отдельных торможений.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА: колодки прошли испытания, уступая по некоторым характеристикам другим, но достаточно стабильно, не вылезая за рамки технических требований.

TRANSMASTER



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗАЯВЛЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: TRANSMASTER, Россия.

МАРКИРОВКА КОЛОДКИ: 2108-3502090.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: задний барабанный тормоз ВАЗ 2108-2112.

ВНЕШНИЙ ВИД И УПАКОВКА: упаковка данных колодок привлекает к себе внимание: иллюстративный ряд подобран из логотипов производителя - своего рода памятник имени себя. Но для нас это не важно: главное, чтобы содержимое было качественным, а остальное приложится. Первичный осмотр колодок не выявил каких-либо существенных орехов изготовления, поэтому мы смело отправили колодки на растерзание специалистам лаборатории.

ЦЕНА: 204 руб.



РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

Наиболее важным сточки зрения безопасности параметром в первом испытании является торможение со скорости 100 км/ч с давлением в контуре 8 МПа, ведь это испытание имитирует экстренное торможение, которое используется для избежания ДТП. И в данном испытании колодки TRANSMASTER не пали духом и показали вполне достойное замедление в 7,5 м/с². Но нам бы хотелось отметить еще и другое высокое значение — 2,2 м/с² при торможении с усилием 2 МПа. Это значит, что в реальных условиях колодки будут «хваткие» при несильном подтормаживании, что, несомненно, увеличивает комфортность управления автомобилем. Та же «хваткость» сохранилась и при торможении с различных скоростей, включая и торможение со 120 км/ч, где данные колодки лишь чуть-чуть уступили лидеру.

При проведении температурных испытаний два комплекта разошлись в показании: первый комплект оказался достаточно «теплолюбивым», показав абсолютно стабильное замедление в 3,2 м/с² при температуре колодок 150 и 200 °С. Второй же комплект с самого начала принял в штатки идею этого испытания, показав замедление при 200 °С не более 2,3 м/с². Тем не менее средняя величина для двух комплектов составила вполне солидные 2,8 м/с².

Разошлись пути-дорожки у разных комплектов и на повторных торможениях. Но здесь уже заартачился первый комплект: при одинаковых значениях давления для обоих комплектов в начале испытания первый с увеличением числа торможений требовал повысить давление на педаль, в то время как второй, разогреваясь, довольствовался все меньшим усилием. В общем, благодаря последнему итоговой величине усилия составила всего 66 кг/см². Температура колодок на последнем торможении была не высока - 114 °С, это не та температура, которой стоит опасаться.

За полный цикл тестирования колодки TRANSMASTER потеряли в эффективности менее 5%, что может свидетельствовать о точном соблюдении технологических норм при изготовлении фрикционного материала.

РЕЗЮМЕ

ДОСТОИНСТВА: высокая тормозная эффективность, стабильность характеристик по циклу восстановления.

НЕДОСТАТКИ: различия в поведении разных комплектов колодок.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА: если сказать в двух словах: колодки понравились, и даже очень сильно.

Егор АЛЕКСАНДРОВ.

КАЧЕСТВЕННЫЕ ЗАПЧАСТИ
ДЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ
АВТОМОБИЛЕЙ
www.transmaster.ru

TRANSMASTER
МАСТЕР ПО ЗАПЧАСТЯМ

ООО «ТРАНСМАСТЕР ГРУПП» тел.: (095) 933-6161, e-mail: mail@transmaster.ru