

аВТО

№7 Июль 2015

КОМПОНЕНТЫ

Автобизнес:

Крепкие сети сервиса

Автокомпоненты:

Эволюция подшипника ступицы колеса

**Мировые автомобильные
компоненты:**

Лауреаты премии в номинации
«Приводные ремни»

ПОДШИПНИК

В АВТОМОБИЛЕ:

Новые технологии и лидеры отрасли





MEYLE
Products



www.meyle.com

СИСТЕМА ПОДВЕСКИ



РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ



ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА



ФИЛЬТРЫ



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



ОТКРОЙ 10 ГРУПП MEYLE

ТРАНСМИССИЯ



ДЕТАЛИ ДВИГАТЕЛЯ



ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ



ПРОЧИЕ ДЕТАЛИ



РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ



Где купить:

Авто-Евро
www.autoeuro.ru

Автоконтинент
www.autokontinent.ru

Индрайв
www.indrive.ru

Фаворит
www.favorit-auto.ru

Форум-Авто
www.forum-auto.ru

Главный редактор

Татьяна Акимова

Редактор

Анастасия Федоткина

Арт-директор

Андрей Стоцкий

Художник

Алексей Шухардин

Корректор

Вероника Матвеева

Аналитический отдел

research@maks-m.com

Технический отдел

Руководитель – Александр Шубин

szhubin_av@maks-m.com

Отдел распространения

distrib@maks-m.com

Отдел рекламы

Руководитель – Тамара Поторочина

t.tamara@maks-m.com

Ксения Степанова

s.kseniya@maks-m.com

Тел.: +7(495) 955-90-80,

E-mail: reklama@maks-m.com

Руководитель проекта

Елена Федоткина

f.elena@maks-m.com

Контактная информация:

107996, г. Москва,

ул. Бутлерова, 17б, 6 этаж

Тел.: +7(495) 955-90-80

Факс: +7(495) 955-90-80

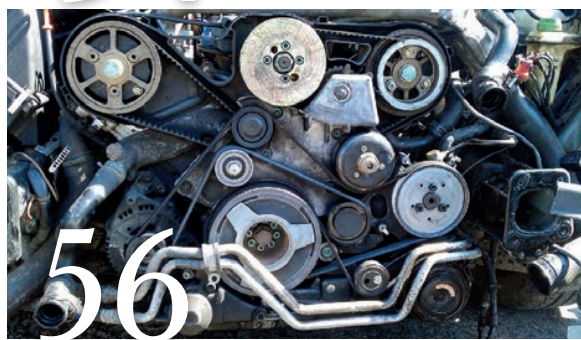
Редакция - E-mail: red@maks-m.com

Отпечатано в ООО «Юнион Принт»,
603022, г. Нижний Новгород, Окский съезд, 2.
Тираж 45000 экз. Выходит ежемесячно.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
Регистрационный номер
ПИ № ФС77-47177 от 03.11.2011
Учредитель И. Г. Баракин

Ответственность за точность опубликованной информации несут авторы публикаций.
За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, допускается только с разрешения ООО «Макс Медиа». При цитировании ссылка на журнал «Автокомпоненты» обязательна
Подписано в печать 3.07.2015 г.

Распространяется во всех регионах России, странах СНГ и Балтии, дальнего зарубежья.
Цена свободная.



Содержание

Экономика. Бизнес. Практика

Крепкие сети сервиса	20	Опережая стандарты отрасли	50
Bosch: фокус на локализацию	24	Пластичные смазки для подшипников	52
Рынок автокомпонентов			
Подшипник в автомобиле	26	Мировые автомобильные компоненты	
Опоры качения	28	Качество без компромиссов	38
Опоры скольжения	30	Gates: поставщик комплексных решений	40
Эволюция подшипника ступицы колеса	32		
Поставщики подшипников	34	Сервис. Эксплуатация. Оборудование	
Об обслуживании подшипников	36	Неотъемлемый компонент	
В авангарде инновационных разработок	42	современного мотора	56
Гиганты отрасли	46	Хром под защитой	64

TMD Friction: структура торговых марок

При нынешних темпах технического прогресса 100 лет – это целая эпоха, и даже не одна. А именно столько (даже чуть больше) существуют и успешно развиваются бренды компании TMD Friction.



Александр Шубин

В 1934 году компания начинает выпуск тормозных колодок, а уже через 10 лет в полном объеме поставляет их германской автомобильной промышленности и становится ведущей компанией на рынке. В 1980 году **Textar** одним из первых разработал бесасбестовые тормозные колодки и начал кардинальное переоснащение своих предприятий, позволившее улучшить экологические параметры производства и продукции. Вскоре компания поставляет бесасбестовые колодки на конвейеры ведущих автомобильных фирм.

Все это время **TMD Friction** занимается разработкой фрикционных смесей и производством тормозных колодок и накладок для всех сфер применения. Трудно представить себе, сколь велик накопленный компанией конструкторский и производственный опыт. Являясь старейшим разработчиком и производителем тормозных колодок, компания определяет передовой технический уровень своей отрасли, что позволяет TMD Friction уверенно доминировать в поставках на конвейер и на рынок автозапчастей.

В наши дни знания и опыт компании широко востребованы. Количественно они выражаются в том, что сегодня TMD Friction насчитывает

порядка 5000 сотрудников. Годовой оборот компании более 700 млн евро. На всех предприятиях компании производится около миллиона тормозных колодок ежедневно. Производственная программа включает в себя тормозные колодки для дисковых и барабанных тормозов, как для легковых автомобилей, так и для коммерческого транспорта. В состав компании входит подразделение, которое производит колодки для спортивных автомобилей. В отдельное направление вынесено производство тормозных колодок промышленного использования. Инвестиции в ис-

следования и разработку составляют 30 млн евро ежегодно, что позволяет ежемесячно добавлять до 10 новых артикулов (120 – 150 ежегодно) к ассортименту продукции.

Заводы и производственные площадки TMD Friction расположены по всему миру. Исторически компания очень широко представлена в Центральной Европе, Америке и Азии, но именно в Германии зарождаются идеи, ведутся крупнейшие разработки и исследования. Там находятся испытательные лаборатории и полигоны, руководство компании и часть ее заводов.

На сегодняшний день TMD Friction является самым крупным в мире производителем тормозных колодок и одним из ведущих поставщиков на конвейер. Столь высокие показатели



стали результатом постоянного и многолетнего сотрудничества TMD Friction с производителями тормозных систем, а также с производителями автомобилей. Основными нашими заказчиками являются Volkswagen Group, Mercedes-Benz, BMW, Toyota, BPW, Knorr – Bremse, TRW, BOSCH. Конструкция колодок, технология их производства и состав фрикционных смесей наиболее точно подобраны для обеспечения максимального соответствия требованиям производителя автомобилей и тормозных систем, а так же выполнения требований действующих нормативных документов.

Итак, продукция компании TMD Friction может поступать на наш рынок, так и на рынки большинства стран мира по трем направлениям:

- **OEM** – поставки на сборочные конвейеры автопроизводителей. Тормозные колодки маркируются торговой маркой **Textar** на несущей пластине, маркой производителя автомобиля и, в некоторых случаях, брендом производителя тормозной системы;

- **OES** – поставки для авторизованных сервисов, где тормозные колодки торговой марки **Textar** поставляют в коробках под брендами известных автомобильных производителей;

- **IAM** – поставки на вторичный рынок автозапчастей непосредственно в желтых коробках **Textar**.

На рынок автозапчастей TMD Friction поставляет свою продукцию под несколькими торговыми марками. Каждый бренд имеет свою точно определенную стратегию.

Основным является бренд **Textar** (дань фирме-основателю). Под этим брендом поставляется продукция премиум-класса для легкового, грузового транспорта и мотоциклов. В тормозных колодках **Textar** заложены все разработки, которые используются в конвейерной продукции. Вся новая продукция для конвейерных поставок через некоторое время появляется на рынке автозапчастей под брендом **Textar**.

«**Textar epad**» – элитные колодки с уникальными свойствами и характеристиками износостойкости, производи-

тельности и комфорта. Они обеспечивают высочайшую эффективность и безопасность, максимально «чистое» торможение (уменьшение количества фрикционной пыли, вследствие чего колесные диски остаются чистыми).

Mintex – тормозные колодки для легкового транспорта, предназначенные только для вторичного рынка. Также в ассортименте торговой марки имеются колодки для автоспорта, разработанные совместно с гоночной командой Aston Martin Racing (Великобритания).

Don – колодки и накладки для грузового автотранспорта, поставляемые только на вторичный рынок.

Стоит отметить, что аббревиатура «**TMD**» в названии компании составлена из начальных букв ее основных брендов: «**Textar, Mintex, Don**».

Cobreq – региональный бренд для рынка Южной Америки.



Продукция бренда **Cosid** изготавливается из композитных и металло-керамических материалов, которые сейчас очень востребованы и являются гарантом безопасности, качества в строительной и сельскохозяйственной технике, ветряных установках. Тормозные колодки **Cosid** используются в железнодорожных составах метро в Санкт-Петербурге и в Лондоне.

Продукция **Dynotherm** используется в крупнейших в мире автомобилях и механизмах, таких как карьерные самосвалы, краны для крупногабаритных грузов, оборудование для подземных горных работ.

Более чем 1500 видов тормозных колодок, около 1600 разновидностей тормозных дисков, 400 видов тормозных накладок и 300 установочных комплектов, 200 видов тормозных барабанов – тем самым **Textar** предлагает на рынке один из самых широких ассортиментов тормозных комплектующих для выпускаемых в наши дни автомобилей. И в грузовом направлении ассортимент продукции **Textar** покрывает 99 % всех коммерческих автомобилей.

На вторичный рынок поставляет элементы тормозной гидравлики **Textar**: суппорты, гидравлические цилиндры (колесные и главные), тормозные шланги и другие комплек-

тующие тормозных систем. Производителем тормозной гидравлики является одна из ведущих европейских специализированных фирм, логотип которой также указан на фирменной «текстаровской» коробке.

Также в ассортимент **Textar** и **Mintex** входят: тормозная жидкость, очиститель тормозных механизмов и специальная термостойкая смазка Ceratec, не содержащая меди и металлических частиц.

Последнее, на что стоит обратить внимание, – программа, включающая специальный инструмент **Textar** для монтажа и демонтажа тормозных колодок (дискового и барабанных тормозов), тормозных дисков.

Столь обширная программа поставок компонентов тормозных систем под брендом **Textar** позволила организовать фирменные сервисные станции, где обслуживание и ремонт тормозов будут полностью производиться с помощью запасных частей и расходных материалов **Textar**, с использованием специализированного инструмента и по технологии компании TMD Friction. **Textar** в этом случае – это дополнительная гарантия качества и надежности не только самих компонентов, но и всего этапа обслуживания тормозной системы. ■



TEXTAR

www.textar.com

Качество, на котором не экономят

Алексей Попов, маркетолог компании TMD Friction, в интервью журналу «Автокомпоненты» рассказывает о том, насколько важно соблюдать критерии качества при производстве компонентов тормозной системы.

«Автокомпоненты»: Алексей, расскажите, какие требования предъявляют производители автомобилей к тормозным колодкам? В каком направлении идут современные разработки в этой сфере автокомпонентной отрасли?

– Требования производителей продукции, которая напрямую влияет на безопасность всех участников автомобильного движения, уже сами по себе должны обеспечивать строжайший контроль качества и высочайшие показатели надежности и эффективности. Наши требования и стандарты при разработке и производстве компонентов тормозной системы значительно строже, чем требования европейского стандарта тестовых испытаний ECE R90, чем директивы ЕС по допускам тормозных колодок на рынок запасных частей. Это выгодно отличает нас от наших конкурентов.

Одной из главных тенденций в области производства тормозных колодок

является разработка более экологичного состава фрикционной смеси. До нашего времени 21% составов фрикционной смеси тормозной колодки включают в себя медь, которая пагубно влияет на окружающую среду.

TMD Friction уже в 2013 году занялась этим вопросом. Мы заявили о производстве колодок без меди для BMW M3/M4. Решили заменить положительные свойства меди другими материалами, чтобы при этом сохранить все их достоинства. Но золото, свинец, алюминий, серебро, никель не использовали из-за их высокой цены. Эти OE-тормозные колодки были разработаны для автомобиля премиального сегмента, они соответствуют самым строгим стандартам, что свидетельствует о высоком качестве изделия. Таким образом, уже несколько лет мы выпускаем колодки без меди. Эти колодки соответствуют всем обычным требованиям, согласно ECE R90, на них получено разрешение федеральным автомобильным



Алексей Попов, маркетолог компании TMD Friction

новациях, разработанных вашей компанией в сфере тормозных колодок.

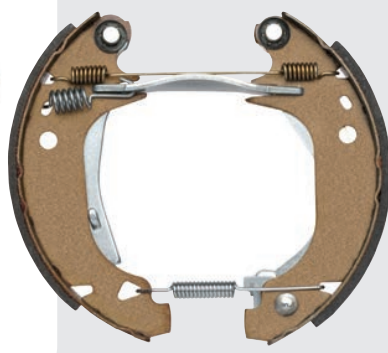
– Нами регулярно внедряются новые разработки и технологии, запатентованные TMD Friction, которые открывают новые возможности для улучшения качества производимой продукции. Более 100 лет компания с успехом ведет такую работу. TMD Friction принимала активное участие в разработке новых классификационных стандартов ECO для фрикционных материалов. Последней новостью было создание облегченной несущей пластины для тормозных колодок коммерческого транспорта – Light Weight Technology.

департаментом. Отмечу, что наши колодки выходят за рамки известных параметров по мощности, комфорту, износостойкости и экобезопасности. И это позволяет сэкономить время на получение разрешений на использование их для OEM и OES, а значит, дает нам возможность оперативно внедрять наши разработки в эксплуатацию.

Сейчас у TMD Friction около 80% всей продукции для вторичного рынка автозапчастей производится без наличия меди в составе фрикционных смесей.

«Автокомпоненты»: Алексей, расскажите, пожалуйста, об ин-

В рамках этой программы мы разработали и запатентовали экологичные и оптимальные по весовой нагрузке тормозные колодки. Таким образом, мы прокладываем путь для нового поколения тормозных компонентов на рынке запасных частей. В то время как другие придерживаются стандартов, мы их разрабатываем. В этом и заключается особенность работы в премиум-сегменте: продумывать действия на несколько ходов вперед. Благодаря такому решению можно существенно сократить выбросы CO₂ и экономить на топливе за счет снижения неподрессоренных масс. К ноу-хау компании также



TEXTAR

www.textar.com



можно отнести запатентованные способы крепления фрикционного слоя к несущей пластине, использование специальных промежуточных слоев и их формы, которые влияют на критерии безопасности, производительности и долговечности тормозных колодок.

«Автокомпоненты: Алексей, расскажите об особенностях производства колодок вашего бренда: какие материалы используются, какие применяются производственные технологии и каких свойств изделия они позволяют добиться?»

– TMD Friction – один из главных поставщиков фрикционных изделий, колодок и накладок на конвейеры крупнейших автопроизводителей. В то время пока другие производители гонятся, прежде всего, за ценой, мы делаем ставку на первоклассное качество. Мы тратим до трех лет, чтобы разработать, испытать и сертифицировать каждый новый OE-

продукт, работая в тесном контакте с производителями автомобилей и тормозных систем. Процесс разработки инновационных карбон-керамических тормозных дисков мы сопровождали с нашей стороны параллельной разработкой идеально подогнанных к ним тормозных колодок. Именно поэтому компания TMD Friction и по сей день выступает в роли привиле-

гированного поставщика тормозных колодок на конвейер для автомобилей марок Aston Martin, Bugatti, Ferrari, Lamborghini, Porsche и других. Опыт, полученный при разработке продукции для конвейерной сборки, логичным образом переносится нами и в производственную программу для вторичного рынка автозапчастей. Вся продукция марки **Textar** проходит строгий контроль качества, проверяется на собственных стендах, в собственных лабораториях и на собственном испытательном треке. Все характеристики и параметры поведения тормозной системы оцениваются в реальных условиях работы после 300 000 тестовых километров и 1000 часов испытаний на стендах. И только после получения положительных результатов колодка допускается к производству.

«Автокомпоненты: Алексей, по вашему мнению, насколько остро стоит вопрос с контрафактом и подделками в сегменте тормозных дисков и колодок? Как вы можете помочь потребителям делать выбор в пользу качественных и надежных запчастей?»

– Конечно, вопрос о контрафактной продукции для каждого производителя является болезненным и неприятным. Особо остро этот вопрос стоит в товарной группе тормозных систем, так

как колодки относятся к категории расходников. Конечно, мы предоставляем нашим клиентам информацию, которая помогает определить фальшивку. Мы также пытаемся различными способами защитить свою продукцию, используя штрихкоды, голограммы и прочие методы, но и это не гарантирует стопроцентной защиты от подделок ввиду высокого уровня технологий полиграфических и смежных услуг. Поэтому на сегодняшний день мы говорим о том, что единственный способ противодействия фальшивкам – это покупать продукт у официальных дистрибьюторов TMD Friction.

Тормозная система автомобиля отвечает за безопасность всех участников движения, поэтому экономить на качестве ее компонентов нельзя. В связи с этим мы рекомендуем использовать продукцию, которая отвечает самым высоким требованиям, предоставляет максимальный комфорт, производительность и безопасность. Также важен вопрос экономии, так как надежный продукт прослужит на порядок дольше некачественного изделия при одинаковых условиях эксплуатации. Хотите быть в безопасности, быть уверенными в том, что при любых обстоятельствах и в любых условиях ваш автомобиль остановится? Тогда вам необходим качественный продукт с соответствующей ценой, а если хотите сидеть на пороховой бочке, то выбирайте «что подешевле». ■



TEXTAR

www.textar.com



Все самое важное по обслуживанию тормозных систем GALFER

Проверка и ремонт тормозов автомобиля относятся к наиболее часто выполняемым работам на станциях технического обслуживания. Специалисты, которым поручено их проведение, несут большую ответственность. Поэтому все работы, связанные с тормозной системой, должны выполняться очень тщательно. Ниже представлены наиболее важные советы.

Примерно треть всех работ по ремонту и техническому обслуживанию, выполняемых на СТО, приходится на тормозную систему. Ее задача заключается в том, чтобы замедлить автомобиль тогда, когда это нужно водителю, и в любой момент безопасно за-

тормозить его до полной остановки. Это происходит за счет преобразования кинетической энергии автомобиля в тепло с помощью трения на дисковых тормозах. В ходе этого процесса изнашиваются, прежде всего, тормозные колодки и диски. Кроме того, дисковые тормоза подвержены

высоким перепадам температур, воздействию брызг воды, уличной грязи и агрессивных сред, например солевых реагентов. Поэтому во время каждого ТО, но не реже чем раз в год – лучше всего сразу после зимы – тормозная система должна подвергаться детальному осмотру.

Функциональная проверка

Проверка тормозной системы делится на три контрольных этапа: функциональная проверка, проверка эффективности и визуальный осмотр. Функциональную проверку можно провести уже во время поездки в автосервис. Мастер СТО при этом должен проверить ход тормозной педали, исправность ламп стоп-сигнала и ход рычага стояночного тормоза. В распространенных на рынке тормозных системах ход педали тормоза должен составлять не более трети ее суммарного хода, а сама педаль не должна проваливаться даже при сильном нажатии. Чтобы исключить влияние усилителя тормозного привода, определение точки упора тормозной педали проводят на заглушенном двигателе и без усилителя тормозов. Если педаль тормоза «проваливается» и имеет мягкий ход, это может указывать, например, на наличие воздуха в тормозной системе или нарушение герметичности тормозной гидравлики. Если ход педали слишком большой, также обязательно нужно проверить тормозные шланги. В ходе проверки точки упора педали тормоза можно одновременно проконтролировать исправность выключателя сигнала торможения и люфт педали. Выключатель сигнала торможения должен активировать фонари стоп-сигнала уже при легком прикосновении к педали тормоза.

Во время функциональной проверки стояночного тормоза специалист СТО должен следить за тем, чтобы ход тормозного рычага не превышал, как правило, пяти щелчков. Но есть и исключения. При наличии сомнений следует руководствоваться данными производителя. Кроме того, механик должен проверить, чтобы рычаг стояночного тормоза надежно фиксировался в

затянутом положении и его можно было легко разблокировать. Слишком большой ход тормозного рычага указывает на неисправность тормозных тросов или износ тормозов задней оси. Если он слишком короткий, возможно, заржавели тормозные тросы или другие элементы привода. Также следует помнить о том, что на ход рычага влияет неправильная первоначальная регулировка.

Подготовка к проверке эффективности

Последующая проверка эффективности тормозной системы должна проводиться на стенде испытания тормозов. Во время нее специалист СТО должен постоянно соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные производителем автомобиля и контрольного стенда. В особой степени это касается автомобилей с постоянным полным приводом. Чтобы исключить влияние внешних факторов на результат проверки тормозной системы, специалист должен подготовить автомобиль к проверке эффективности. При этом он должен убедиться в том, что давление в шинах на всех четырех колесах соответствует норме. Также необходимо проконтролировать, чтобы на каждой оси были установлены шины одного разрешенного размера с одинаковой глубиной протектора. Кроме того, подвеска колес не должна иметь повреждений, а геометрия подвески должна соответствовать нормативным показателям.

Измерение сопротивления качению

После въезда на стенд для испытания тормозов необходимо сначала осторожно нажать на педаль тормоза, чтобы удалить с тормозных дисков грязь, влагу и налет ржавчины. Во время данной процедуры специалист сначала поддерживает давление в системе тормозного привода на низком уровне, после чего постепенно повышает его, пока не будет достигнут порог блокировки колес. После повторного запуска роликового стенда первым делом определяют свободный ход колес. Как показывает опыт, сопротивление качению на ис-



правном автомобиле варьирует в диапазоне от 100 до 300 Н. Если сопротивление качению слишком большое, необходимо проверить свободный ход тормозов, колесных подшипников и компонентов привода. Внимание: автомобили с постоянным полным приводом также могут создавать слишком высокое сопротивление качению.

Сравнение и колебание тормозного усилия

На втором этапе давление в системе тормозного привода медленно повышают, пока не будет достигнуто тормозное усилие от 500 до 600 Н. Одновременно нужно наблюдать за тем, происходит ли равномерное нарастание тормозного усилия на правом и левом колесе. Если тормозное усилие увеличивается неравномерно, это является признаком затрудненного хода тормозных суппортов или тормозных цилиндров, замасленных или покрытых смазкой тормозных колодок, заржавевших механических деталей, остеклованных тормозных колодок, присутствия воздуха в тормозной системе либо забитого или пережатого тормозного трубопровода или шланга. На стояночном тормозе тугие тросовые приводы или неправильная первоначальная регулировка являются распространенной причиной неравномерного увеличения тормозного усилия.

На третьем этапе проводят проверку колебания тормозного усилия. Во время нее тормозное усилие поддерживают постоянным в среднем диапазоне. Если

на индикаторе наблюдается колебание показаний тормозного усилия, имеет место отклонение от нормы по толщине или круглости, которое может привести к вибрации и биению рулевого колеса при торможении на высоких скоростях. Отклонения от нормы по толщине на дисковых тормозах вызваны неравномерным износом тормозного диска, его слишком сильным биением или отсутствием зазора. На тормозах барабанного типа колебания тормозного усилия связаны с перекосом или некруглой формой тормозных барабанов. Если колебания показаний индикатора составляют более десяти процентов от величины тормозного усилия, требуется ремонт тормозной системы.

Определение максимального тормозного усилия

После проверки колебания тормозного усилия на четвертом и последнем этапе усилие на педали медленно увеличивают, пока колеса не заблокируются и не произойдет отключение контрольного стенда, т.е. пока не будет достигнуто максимальное тормозное усилие. На этом этапе также необходимо следить за равномерным нарастанием тормозного усилия на правом и левом колесе. Допустимая разница тормозных усилий на одной оси в пределах последних двух третей диапазона изменения тормозного усилия составляет 25 процентов. В то же время целесообразно начинать поиск причин уже начиная с разницы в десять процентов. Ведь при торможении на высоких скоростях даже не-

значительная разница тормозных усилий может создавать существенные помехи для прямолинейного движения автомобиля. На стояночном тормозе максимально допустимая разница тормозных усилий обычно составляет 50 процентов. Внимание: на электрическом стояночном тормозе данные значения могут отличаться. На заключительном этапе с помощью программного обеспечения стенда для испытания тормозов или при необходимости вручную определяется удельная тормозная сила в процентах. Для этого сумму тормозных усилий необходимо соотносить с разрешенной полной массой автомобиля. Для легковых автомобилей минимальное нормативное значение для рабочей тормозной системы равно 50 процентам, а для стояночной тормозной системы – 16 процентам.

Визуальный осмотр

Какими бы важными ни были функциональная проверка и проверка эффективности, они не позволяют сделать вывод о степени износа тормозной системы. Лишь завершающий визуальный осмотр дает возможность дать комплексную оценку состоянию тормозной системы. Во время визуального осмотра специалист СТО первым делом проверяет уровень тормозной жидкости в расширительном бачке и контролирует герметичность главного тормозного цилиндра. Если уровень тормозной жидкости слишком низкий, это является первым признаком износа тормозов или нарушения герметичности гидравлического контура. Затем

автомобиль вывешивают на подъемнике и проверяют остальные компоненты тормозной системы. При этом контролируют, соответствует ли толщина тормозных колодок и дисков минимальному значению, имеются ли признаки пористости или трещин на тормозных шлангах, повреждения на тормозных трубках, правильно ли они закреплены и нет ли на них признаков передавливания, имеются ли следы утечки тормозной жидкости на тормозных цилиндрах или суппортах, не нарушена ли целостность тросов стояночного тормоза, а на комбинированных суппортах проверяют, чтобы рычаг привода стояночного тормоза в отпущенном состоянии прилегал к упору.

Детальные проверки при жалобах клиентов

Если клиент жалуется на такие неполадки, как биение при торможении, вибрация или посторонние шумы, требуется проведение дополнительных детальных проверок, для которых необходимо снять колесо, а в некоторых случаях и тормозной суппорт или барабан. В ходе детальных проверок контролируют свободный ход тормозного суппорта, поршня и легкость хода тормозных колодок в направляющих. Кроме того, необходимо проверить уровень износа скользящих втулок суппортов с плавающей скобой. Специалист СТО также должен проверить равномерность и параллельность износа тормозных колодок.

Следующая детальная проверка затрагивает тормозной диск.



Его толщина в восьми точках, равномерно распределенных по окружности диска, не должна отклоняться более чем на 0,02 мм. Кроме того, специалист должен измерить биение тормозного диска при помощи индикатора часового типа. Если оно превышает 0,06 мм, также требуется измерить биение ступицы колеса. Его величина не должна превышать 0,02 мм. Далее необходимо проверить перекося ступицы колеса с помощью лекальной линейки – в частности, на резьбовых отверстиях. Если биение и перекося ступицы колеса слишком большие, ступица подлежит замене. В этой связи также следует проверить колесные подшипники.

При сборке тормозной системы мастер должен тщательно очистить все детали, а при установке новых тормозных колодок или дисков, как правило, должна производиться замена всех крепежных деталей и дополнительных принадлежностей. Они обычно уже включены в ремкомплекты известных производителей. На опорные поверхности тормозных колодок также следует нанести подходящую смазку, например Plastilube. То же касается направляющих пальцев суппортов с плавающей скобой.

Важная информация

Все контрольные процедуры и ремонтные работы на автомобильной тормозной системе должны проводиться с использованием специальных инструментов. К ним, среди прочего, относятся: держатель индикатора часового типа, индикатор часового типа, калибр для измерения тормозных дисков, микрометрический винт, лекальная линейка,

очиститель колесной ступицы, напильник для корпуса суппорта, хонинговальная щетка, механизм отвода тормозного поршня для конкретной модели автомобиля, тестер тормозной жидкости, приспособление для заправки тормозной жидкости и прокачки тормозной системы. Без перечисленных инструментов и приспособлений невозможно профессионально оценить состояние тормозных компонентов и провести необходимые работы на тормозной системе.

Диагностика неисправностей по износу

Если в процессе ремонта тормозов после разборки просто выбросить тормозные колодки и диски в мусорный контейнер, можно упустить из виду дефекты тормозной системы, способные стать причиной преждевременного износа или жалоб клиентов. Например, изношенные под углом и имеющие разную степень износа колодки указывают на наличие механических дефектов тормозного суппорта. Однако наиболее информативным является изучение характера износа тормозного диска. По его внешнему виду специалист может определить, работает ли тормозная система исправно или с отклонениями. Так, неравномерный износ поверхности трения указывает на недопустимое биение диска или заедание тормозных колодок. Диски, имеющие синеватый оттенок, позволяют сделать вывод о чрезмерной нагрузке на тормозную систему или затрудненном ходе тормозных колодок или тормозного поршня. В некоторых случаях данная картина

повреждений также может быть обусловлена дефектами главного цилиндра tandemного типа или педального механизма. Если на рабочей поверхности тормозных дисков имеется налет ржавчины, причины также следует искать в затрудненном ходе компонентов. Во всех случаях обязательно требуется проведение доскональной проверки всех компонентов тормозной системы и их ремонта.

Вибрация при торможении

Тормозная система современных моделей автомобилей стала намного более стабильной по сравнению с ее предшественниками, выпущенными несколько десятилетий назад. Однако все чаще водители жалуются на снижение комфорта во время езды, связанное с вибрацией или скрипом при торможении, что вынуждает их обращаться в автосервис. Причина вибрации при торможении скрывается в биении тормозных дисков, разбитых или заевших направляющих тормозного суппорта и люфте в подвеске колес или оси. Поэтому при поступлении от клиента соответствующей жалобы одной замены тормозных дисков недостаточно. Лишь в самых редких случаях таким способом удастся устранить непосредственную причину вибрации при торможении. Поэтому в рамках профессиональной диагностики специалист СТО должен проверить следующие компоненты:

- подвеску колес,
- регулировку осей,
- колесные подшипники,
- резиновые элементы и сайлент-блоки,
- детали рулевого управления,
- тормозной суппорт,

- биение ступицы колеса и тормозного диска,
- толщину тормозного диска в восьми точках, равномерно распределенных по окружности диска; максимально допустимое отклонение толщины составляет 0,02 мм.

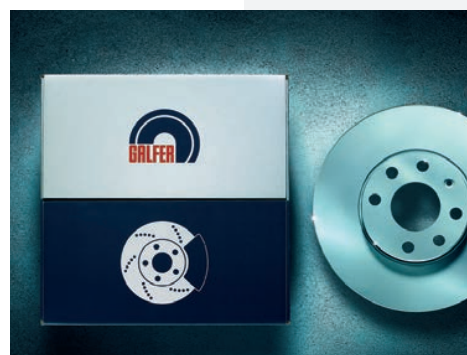
Особенности тормозных колодок Galfer

В ассортимент входят смеси класса OE. Фрикционный материал адаптирован к потребностям независимого рынка автозапчастей, ориентирован на высокий уровень комфорта и соответствует нормативам ECE, текущий охват рынка в целевых странах примерно 95%. Ассортимент дополнительных принадлежностей оптимизирован под нужды независимого рынка автозапчастей и соответствует ожиданиям станций технического обслуживания.

Особенности тормозных дисков Galfer

В ассортимент входят 100% тормозных дисков со специальным покрытием, текущий охват рынка в целевых странах > 80%, ассортимент дополнительных принадлежностей оптимизирован под нужды независимого рынка автозапчастей и соответствует ожиданиям станций технического обслуживания. ■

www.galfer-aftermarket.com



ПЕРВОКЛАССНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ НА ПРЕВОСХОДНЫХ УСЛОВИЯХ



GALFER – РАЗВИТИЕ ДЛЯ ВАШЕГО УСПЕХА

С помощью GALFER – во всех направлениях. GALFER означает многолетний опыт в производстве оригинального оборудования, дополненный в настоящее время ноу-хау фирмы Continental на независимом рынке автозапчастей. Вот поэтому мы можем предоставить Вам уникальные продукты и предложения, которые будут полностью отвечать Вашим требованиям. Абсолютно уникальное предложение в отношении качества и цены. Обратитесь сейчас и получите выгоду от наших новых тормозных колодок и дисков премиум-класса. **Powered by Continental.**

WWW.GALFER-AFTERMARKET.COM



Новое устройство Garmin



Garmin представила новое многофункциональное автомобильное устройство **nuviCam LMTHD**, которое выполняет сразу две функции, навигатора и видеорегистратора. В режиме навигатора прибор **nuviCam LMTHD** запоминает все дороги, вовремя подсказывает направление движения и предоставляет водителю актуальную информацию. Интегрированный видеорегистратор позволяет вести постоянную запись, автоматически сохраняя файлы, а также записывает координаты и время событий с помощью GPS-приемника. О выходе с полосы движения или об опасном сближении с впереди идущим автомобилем водителя предупреждает 6-дюймовый дисплей с разрешением 800 480 пикселей. При необходимости прибор можно синхронизировать со смартфоном и получать обновляемые в реальном времени сведения о погоде, пробках и проч.

Рост продолжается



Webasto Group продолжает свой постепенный рост. Д-р Энгельман, председатель правления компании Webasto SE, связывает ежегодное улучшение показателей с оптимизацией процессов, которую компания проводит в последние годы. Так, компанией были внедрены инновационные технологии в производство подъемно-сдвижных люков и панорамных крыш. Одной из технологических новинок стала крыша из поликарбоната, благодаря которой удалось снизить нагрев автомобиля. Такого эффекта удалось добиться благодаря использованию материала, который поглощает инфракрасное излучение. Такая крыша сейчас установлена в третьем поколении автомобиля Smart Fortwo. Другой востребованной разработкой компании стало легкое стекло **Webasto ProTec**, которое используется для изготовления крыш облегченной конструкции. Расширение отопительных систем способствует инновационный подогреватель для гибридных и электрических автомобилей, работающий на электричестве высокого напряжения. Он будет установлен на автомобилях Volvo XC90 и Chrysler.

Volvo выбирает Tenneco



Для производства автомобилей XC90 из ограниченной серии First Edition компания Volvo будет использовать теперь полупассивные подвески с постоянно регулируемыми амортизаторами линейки CVSAe от компании Tenneco. Такая система подвески регулирует каждый из четырех амортизаторов с частотой до 100 раз в секунду и адаптирует их к дорожным и динамическим условиям. Подвеска CVSAe дает возможность водителю в любой момент изменить настройки, выбрав комфортный, более динамичный или спортивный режим работы. Такая система предлагается в качестве дополнительного оборудования для модели Volvo XC90. Tenneco планирует также продолжить поставки компонентов для новой модульной платформы Scalable Product Architecture компании Volvo.

Delphi развивает сеть сервисов в России



Компания Delphi активно развивает в России сеть дизельных сервисов, предлагающих клиентам решения для диагностики и ремонта дизельных автомобилей. Сеть Delphi обладает экспертными знаниями и всем необходимым оборудованием для ремонта форсунок, топливной аппаратуры и улучшения характеристик дизельных машин. По словам Алишера Худайбердиева, директора российского представительства Delphi Product &

Service Solutions, в нынешнем году в сравнении с прошлым годом Delphi выросла с 16 до 26 сервисов, и на сегодня еще около 10 сервисов находятся в процессе авторизации. Представитель компании также отмечает, что основными тенденциями в этой сфере являются расширение дизельной сети, увеличение количества клиентов, рост ремонтного бизнеса и получение обратной связи «из первых рук». Сейчас в Европе работает более 1200 сервисных центров Delphi. Глобальная сеть бренда насчитывает 2300 дизельных центров, ежегодно количество центров увеличивается благодаря поддержке программы Delphi клиентами, для которых важно получать как теоретический опыт, так и маркетинговую поддержку для их мастерских. Компания располагает 4500 дизельными центрами. Независимая дизельная сеть сфокусирована на ремонте автомобилей, оснащенных системой Common Rail, диагностике и замене форсунок.

Время сосредоточиться на FEAD.



Надежную работу жизненно важных систем обеспечит ремкомплект для ременного привода навесных агрегатов FEAD Kit. Уделите им основное внимание на Вашем СТО.

Приглашаем посетить нашу экспозицию на выставке MIMS 2015, Москва, ЦВК «Экспоцентр». Наш стенд: F155, павильон Форум



INA задает новые стандарты ремонтных решений.

Прошло то время, когда ремонт привода вспомогательных агрегатов занимал второстепенное значение. Сложность современных систем требует комплексных решений. Как ведущий партнер по развитию в автомобильной промышленности мы разработали комплект, отвечающий возросшим требованиям: INA Front End Accessory Drive (привод навесных вспомогательных агрегатов) KIT.

Разработанный индивидуально для каждой модели автомобиля INA Kit включает все необходимые компоненты для надежного ремонта. Ни больше, но и ни меньше того, что требуется.

Вас интересует больше? Мы можем помочь!

www.RepXpert.com

www.schaeffler-aftermarket.ru



SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET

Компактное решение для проверки инжекторов



Bosch создала автоматический стенд EPS 118 для проверки форсунок дизельных систем Common Rail. Компактный настольный стенд не требует специализированных знаний или умений. Управление и контроль процесса тестирования осуществляются с помощью сенсорного экрана или подключаемого планшетного компьютера. После окончания проверки система указывает на обнаруженную неисправность. Стенд Bosch EPS 118 позволяет проводить проверку форсунок не только производства Bosch, но и форсунок большинства крупных производителей: Siemens, Denso, Delphi, Continental. Стенд Bosch EPS 118 обеспечивает давление проверочной жидкости до 1800 бар, что позволяет воспроизвести реальные условия эксплуатации систем дизельного впрыска. Тестирование электрических и гидравлических компонентов инжектора происходит в полностью автоматическом режиме. Стенд проверяет сопротивление и индуктивность катушек, электрическую емкость пьезокристаллов, а также проводит необходимые процедуры для проверки всех гидравлических компонентов форсунки. В дополнение к этому EPS 118 позволяет произвести визуальный контроль факела распыла топлива, что может являться еще одним критерием оценки исправности инжектора.



Масло Shell получило допуск ZF



Синтетическое трансмиссионное масло Shell Spirax S6 ATF ZM получило одобрение на использование в автоматических трансмиссиях автобусов серии ZF Ecomat последнего поколения на весь срок службы трансмиссии. Масло Shell Spirax S6 ATF ZM разработано с учетом требований современных трансмиссий и обладает внушительным списком спецификаций трансмиссий и обладает внушительным списком спецификаций трансмиссий. Полученный допуск особенно важен для «Шелл», так как является необходимым условием получения допуска MAN по новой спецификации MAN 339 Z13, предъявляющей специальные жесткие требования к трансмиссионным маслам. Только масла с высокими рабочими характеристиками могут удовлетворять требованиям этой спецификации.

SKF укрепляет сотрудничество с Volkswagen



В первом квартале 2015 года SKF Group начала поставлять компании Volkswagen ступичные подшипниковые узлы и подшипниковые узлы верхних опор амортизаторов подвески МакФерсон для модели Golf VII, которая выпускается в Мексике. SKF Group уже является поставщиком подшипниковых узлов для Golf VII в Европе и Азии. Новое соглашение расширяет географию международного сотрудничества SKF Group с Volkswagen по модульной платформе MQB и теперь включает Северную Америку. Расположенное рядом с производством Volkswagen в Пуэбла предприятие SKF Group осуществляет поставки своевременно и в сжатые сроки, а упрощенная логистика снижает негативное воздействие на окружающую среду.

Безупречность
тормозных колодок
**Воспользуйтесь
преимуществом!**



FIRST
Разумный выбор

Выставка МИМС 2015
24-27 августа, пав. Форум

valeo added

www.valeoservice.ru
ООО «ВСП»
107140, РФ, г.Москва, ул. Русаковская, 13, офис 6
Тел.: +7 495 981 06 96, факс: 787 59 92
E-mail: vsr.info.mailbox@valeo.com
Горячая линия Валео в России: 8 800 555 52 50

Automotive technology, naturally



Открой мир с MEYLE

Третий год подряд немецкая компания Wulf Gaertner Autoparts AG, производитель автозапчастей под брендом MEYLE, проводит для СТО и магазинов автозапчастей в трех странах – России, Беларуси и Украине – очередную широкомасштабную программу лояльности «КЛЮЧ К ДЕСЯТКЕ».

Наиболее активные участники получат гарантированные поощрения, а лидеры программы лояльности – сертификаты на путевки в лучшие туристические города мира!

В программе принимает участие более 18 500 наименований продукции бренда, в том числе свыше 750 усиленных деталей MEYLE-HD. Широкий ассортимент позволяет удовлетворить спрос на запчасти в самых различных категориях, а сама кампания является отличной возможностью для знакомства автосервисов и их клиентов с продукцией европейской марки и ее конкурентными преимуществами.

В 2015 году организатор подготовил для всех участников три уровня поощрений, которые можно выбрать при регистрации в программе лояльности. Призовой фонд программы содержит гарантированные поощрения: специнструмент – комплекты ключей и автоаксессуары – инверторы, термосумки, устройства громкой связи. Участники, которые наберут максимальное

количество баллов – достигнут наивысшего уровня в рейтинге, – получат возможность выиграть один из десяти гарантированных сертификатов на путешествие.

Продукция MEYLE охватывает 924 309 моделей автомобилей, что позволяет принять участие в программе лояльности «КЛЮЧ К ДЕСЯТКЕ» как специализированным мастерским, так и мультибрендовым сервисам. Для удобства ассортимент бренда условно представлен десяткой ключевых групп:

1. Система подвески
2. Рулевое управление
3. Тормозная система
4. Детали двигателя
5. Система охлаждения
6. Фильтры
7. Трансмиссия
8. Электрооборудование
9. Резинотехнические изделия
10. Прочие детали





www.meyle.info

Программа лояльности
компании Wulf Gaertner Autoparts AG

«КЛЮЧ К ДЕСЯТКЕ»

I этап — с 15 июня по 31 августа 2015 года
II этап — с 1 сентября по 15 ноября 2015 года

Покупай запчасти
из 10 групп MEYLE

1

Получай гарантированные
поощрения

2

ТОП-10 городов
ждут тебя в финале!

3

Подвеска и рулевое управление по праву занимают первые позиции в списке, т.к. напрямую отвечают за безопасность автомобиля и являются наиболее обширной группой запчастей немецкого производителя. Детали рулевого управления и подвески с большим ресурсом, которые долго не изна-

подвески и рулевого управления, в том числе шарнирных соединений – шаровых опор, стоек стабилизатора, наконечников рулевых тяг. Усовершенствованные шарниры, например стойки стабилизатора, не только служат дольше, но и проще в установке по сравнению со стандартным вариантом.



шиваются, позволяют управлять автомобилем все время как новым. Линейка запчастей MEYLE содержит технически оптимизированные запчасти с индексом HD (особо прочно. – Ред.), которые превосходят по сроку эксплуатации обыкновенные детали.

Инженеры Wulf Gaertner Autoparts AG постоянно работают над улучшением компонентов

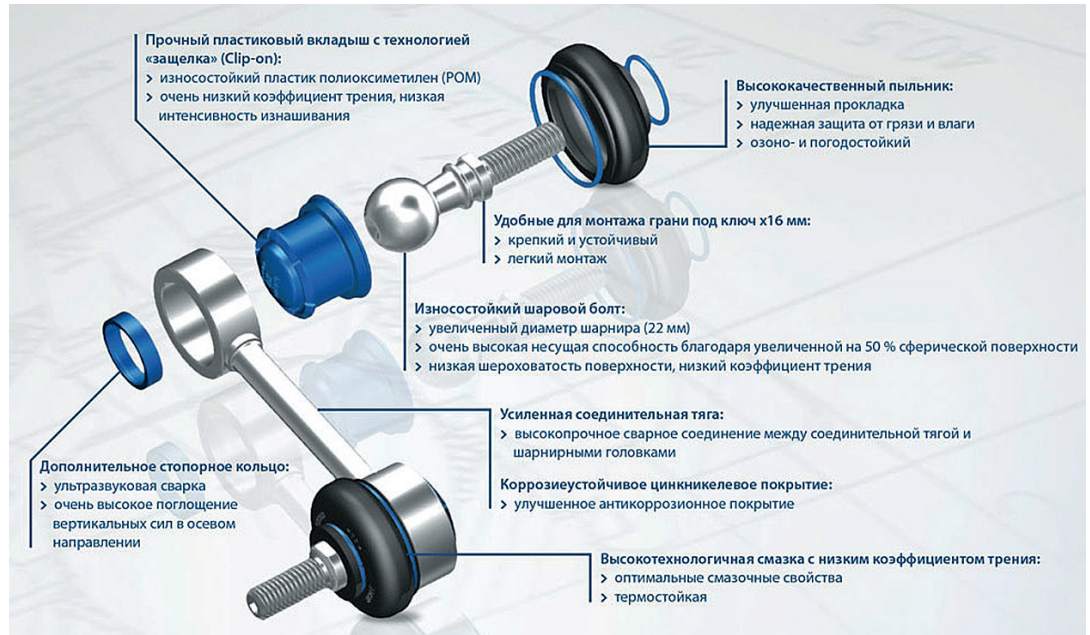
Чем же отличаются стойки MEYLE-HD? Для облегчения монтажных работ каждый шаровой палец имеет выступ для гаечного ключа 16 мм и шестигранный паз. Казалось бы, мелочь, но в большинстве случаев при установке оригинальных стоек стабилизатора можно столкнуться с проблемой, когда при затягивании гайки

начинает проворачиваться сам палец. Более того, обыкновенные стойки могут иметь выступ под звездообразный ключ. В улучшенной версии все просто – выступ выполнен под обычный шестигранный ключ.

Но это не единственные отличия технически усовершенствованных стоек стабилизатора. Инженеры компании определили основную причину преждевременного выхода из строя обыкновенных шарнирных соединений. Оказалось, что пластиковый вкладыш и головка шарового болта подвергаются интенсивному износу при больших нагрузках. Поэтому в модернизированных стойках диаметр сферы увеличен до 22 мм (контактная поверхность увеличилась на 50%). Сам палец отлит из высокопрочной стали, а чистота обработки шара обеспечивает низкую шероховатость поверхности. Это позволяет снизить удельную нагрузку и повысить несущую способность всего узла.

Другие элементы шарниров также можно усовершенствовать. В варианте MEYLE-HD обычный пластиковый вкладыш заменен на высокопрочный и износостойкий из полиоксиметилена (POM). Этот материал имеет очень низкий коэффициент трения, что значительно уменьшает интенсивность изнашивания. Вкладыш стоек изготовлен по технологии Clip-on («защелка»), что позволяет надежно удерживать шаровой палец в его рабочем поле. Дополнительное стопорное кольцо, приваренное ультразвуковой сваркой, поглощает осевые силы пальца.

В улучшенных шаровых шарнирах используется смазка из ветроэнергетической промышленности, разработанная совместно с фирмой Fuchs Lubritech. Она обладает уникальными трибологическими свойствами и отлично работает в паре с используемыми фрикционными материалами – пластиком и сталью. Устойчивый к воздействию озона пыльник из натурального каучука с парой стопорных колец полностью защищает от грязи и влаги шарнирное соединение. Антикоррозионные свойства поверхностей металлических деталей MEYLE обеспечивает цинк-никелевое покрытие.



Единственное «слабое» место в усиленных стойках стабилизатора – это шейка, где соединяются наконечник и металлический стержень. Сделано это специально: сварной шов рассчитан на то, чтобы при определенном превышении нормативной нагрузки на стойку (например, серьезном ДТП) стержень сломался именно на этом участке. В противном случае стойка может просто превратиться в металлическую стрелу, которая пробивает днище автомобиля и несет серьезную угрозу пассажирам.

Конструктивные доработки удивляют: независимые испытания доказали выносливость запчастей MEYLE-HD в сравнении с обыкновенными деталями, когда после 1 000 000 циклов в стойках отсутствовали даже малейшие признаки люфта.

В итоге кроме призового фонда программы лояльности «КЛЮЧ К ДЕСЯТКЕ» участники могут получить дополнительную выгоду – использовать запчасти подвески и рулевого управления с увеличенным ресурсом и сохранять средства клиента. В результате автовладелец становится лояльным, а сэкономленные деньги он может вовлечь в другие статьи затрат в рамках этого же автосервиса, что выгодно обеим сторонам.

Краткие условия программы лояльности

В программе лояльности предусмотрено 2 этапа. В период действия программы (с 15 июня по 31 августа и с 1 сентября по 15 ноября 2015 г.) всем зарегистрированным участникам «КЛЮЧ К ДЕСЯТКЕ» начисляются баллы за закупку продукции MEYLE – всего ассортимента бренда у дистрибьютора, с которым он участвует в программе. Если участник зарегистрировался после старта программы, он может обратиться к своему дистрибьютору для внесения предыдущих показателей.

Если на дату подведения результатов первого этапа участник набрал достаточное количество баллов, он получает

гарантированные поощрения и продолжает участие во втором этапе, накапливая новые баллы для достижения гарантированных поощрений и участия в розыгрыше сертификатов на поездки.

Напомним, что **официальными дистрибьюторами продукции MEYLE в России являются компания «Авто-Евро», «Авто-континент», «ИнДрайв», «Фаворит» и «Форум-Авто».** ■

Полные условия программы лояльности и перечень гарантированных поощрений указаны на сайте: www.meyle.info

Материал подготовлен международным маркетинговым агентством «AGV-Aftermarket».



Инновационная технология для накачки шин



MAHLE вывела на рынок профессиональную систему для накачивания шин азотом NitroPRO NTF 180. Одно из достоинств такого оборудования – инновационная мембранная техника, которая позволяет достичь от 95% до 98% чистоты полученного газа в шинах. Теперь азот можно вырабатывать непосредственно на СТО, подключив систему к линии сжатого воздуха. Использование NitroPRO NTF 180 позволяет специалистам автосервисных станций существенно экономить время, так как оборудование имеет автоматический режим продувки и может одновременно накачивать до шести шин.

Технология ночного видения



DENSO представляет инновационную технологию заблаговременного обнаружения объектов, которая позволяет автомобилю видеть ночью, как сова, и таким образом снижает риск ДТП. Новый интеллектуальный алгоритм использует данные о тысячах моделей автомобилей для их идентификации, расчета скорости и дистанции, а также для определения необходимых действий водителя даже в условиях плохой видимости и тумана. Компания проверила свою технологию в серии испытаний, имитирующих сложные условия управления автомобилем в ночное время. Результаты показали, что технология лидирует по таким показателям, как точность, скорость и комплексность реакции.

Юбилейный узел EPB

Компания ZF TRW недавно выпустила 60-миллионный узел стояночного тормоза с электроприводом, встраиваемый в тормозной суппорт. «Выпуск нашего 60-миллионного узла EPB – важная веха для ZF TRW, подчеркивающая успешность нашего проверенного временем продуктового портфолио EPB – теперь уже пятого поколения», – считает Манфред Мейер, вице-президент отделения тормозных систем ZF TRW. Компания ZF TRW первой вышла на рынок с системой EPB в 2001 году. Система EPB является компонентом тормозной системы автомобиля, позволяющим осуществлять такие функции, как затормаживание движущегося автомобиля, оценка степени износа накладок тормозных колодок и ухудшения функциональности других механических компонентов тормозной системы. EPB также повышает безопасность, позволяя выполнять экстренное торможение с использованием тормозных механизмов всех колес и антиблокировочной функции, в отличие от обычных систем, дающих возможность в экстренных ситуациях затормаживать только задние колеса. При обычном торможении система EPB действует как часть рабочей тормозной системы с гидроприводом, а в случае парковки или экстренного торможения в ней используется электропривод. Эта система с электрическими проводами и управляющими переключателями упрощает установку элементов системы и дает большую свободу при разработке интерьера автомобилей. Более компактные размеры компонентов системы делают ее все более привлекательной для автопроизводителей, поскольку они постоянно требуют большего пространства для нового стандартного оборудования и опций. ZF TRW предлагает линейку EPB, в том числе обычные системы EPB, интегрированные системы EPB, не требующие отдельного электронного блока управления за счет интеграции с электронной системой динамической стабилизации (ESC), а также системы EPB для передней оси, которые могут сделать эту технологию более привлекательной для производителей компактных автомобилей.

TRW представляет новый каталог



TRW Automotive Aftermarket выпустила новый каталог для поддержки программы производства деталей для гидравлических систем. Издание охватывает европейский рынок послепродажного обслуживания пассажирских и легких коммерческих автомобилей. В каталоге представлено 3900 наименований деталей: усилители тормозной системы, главные тормозные цилиндры, клапаны регулировки давления, колесные цилиндры, шланги (для тормозной системы и сцепления), главные и исполнительные цилиндры сцепления (в том числе концентрические исполнительные цилиндры). Каталог включает четыре раздела: назначение деталей, руководство покупателя, раздел с изображениями, представленными в поисковой системе запасных частей TecDoc, а также раздел с перекрестными ссылками, где приведены более 11 000 наименований деталей. Издание содержит полные сведения о программе TRW по производству тормозных шлангов, которая заслужила всеобщее признание и, по последним подсчетам, охватывает 240 миллионов автомобилей в Европе.



ФИЛЬТРЫ



ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА



СЦЕПЛЕНИЕ



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



ТРАНСМИССИЯ



ПОДВЕСКИ



ЭЛЕКТРИКА



ДВИГАТЕЛЬ



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



Ваш специалист по японским, корейским и американским автомобилям

Via della Meccanica, 1/A
37139 Verona (IT)
tel. +39 045 8517711 - fax +39 045 8510714

www.ashika.it

ИЗДЕЛИЕ НА ПЕРВОМ ПЛАНЕ



Водоотливные насосы

обозначение перед кодом (35-)



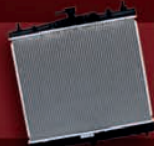
Термостаты

обозначение перед кодом (22-) (38-)



Вискозные муфты

обозначение перед кодом (36-)



Радиаторы и конденсаторы

обозначение перед кодом (RDA) (CND)

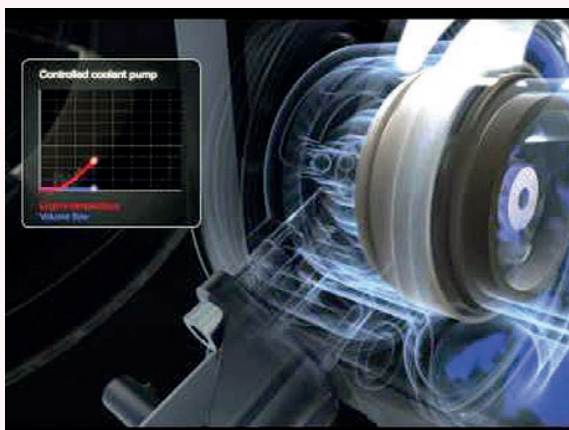


Компрессоры кондиционированного воздуха

обозначение перед кодом (CMP)

Эта гамма изделий способна полностью удовлетворить запросы независимого рынка.

Инвестиции в чистое будущее



MAHLE Group сообщает о покупке всех акций компании Amovis GmbH, имеющей большой опыт работы с системами восстановления тепла из выхлопных газов с помощью органического цикла Ренкина (ОЦР). Обычно отработанное тепло двигателей внутреннего сгорания остается неиспользованным и попадает в окружающую среду с выхлопным газом. В ОЦР-системе оно применяется для образования электрической или механической энергии. Таким образом, у коммерческих автомобилей расход топлива сокращается на 4% и существенно снижается выброс CO₂. Добавим, что первые грузовики с технологией ОЦР от MAHLE появятся на дорогах уже к 2020 году.

Goodyear и Sumitomo завершили сотрудничество

Прекратил свое существование альянс крупнейших производителей автомобильных шин Goodyear и Sumitomo. Сотрудничество компаний началось в 1999 году. За это время было открыто четыре крупных предприятия в Европе, Северной Америке и Японии. Предварительно известно, что завод в Тонаванде перейдет в собственность Sumitomo, а Goodyear получит эксклюзивное право на реализацию шин Dunlop на вторичных рынках в США, Канаде и Мексике, а также в сегменте OE в данном регионе. Исключением станут японские производители, которые будут покупать продукцию Dunlop у Sumitomo.



Castrol InfoTeam уже в Москве



В мае 2015 года в Москве и Московской области стартовал проект Castrol InfoTeam. До конца года сотрудники компании планируют посетить 903 независимых автосервиса и провести обучение около 4000 их сотрудников. Реализация проекта Castrol InfoTeam началась весной 2014 года. Одна из главных задач этого проекта – помочь сотрудникам СТО обогатить багаж их технических знаний новой информацией о технологиях Castrol.



Обновленный каталог Delphi

Delphi выпустила обновленный каталог деталей тормозных систем и гидравлики. Раздел «Тормозные системы» расширился на 128 новых пунктов. Актуальные позиции гидравлических элементов включают детали для автомобилей 2015 года выпуска Opel/Vauxhall Corsa, Audi Q3, BMW X6, Citroen C4 Cactus/DS3, Mini Paceman, Nissan Juke, Peugeot 301, Renault Captur и VW Tiguan. В новый каталог также включен раздел «С конвейера на aftermarket», содержащий подробную техническую информацию по деталям, применимость и изображения.



Компактные втулки GLYCODUR



Federal-Mogul Powertrain сообщает о расширении ассортимента самосмазывающихся втулок. В линейке продукции появилась тонкостенная втулка GLYCODUR. Изделие выполнено из нового материала G-290, который обеспечивает повышенную износостойкость и несущую способность. Такая втулка предназначена для использования в условиях ограниченного пространства (например, в автомобильных сиденьях, в петлях дверей, капота, крышки багажника и складной крыши). Втулки из G-290 имеют толщину всего 0,5 мм. Их можно использовать в тех случаях, когда обычные жесткие втулки не подходят из-за своей толщины (более 0,7 мм), а тонкостенные втулки с ячеистой поверхностью оказываются слишком мягкими и непригодны для установки с натягом и автоматической сборки. Новые тонкостенные изделия изготавливаются на основе пресечно-вытяжной сетки из нержавеющей стали, покрытой смоляной смесью по запатентованной технологии. Такой материал позволяет улучшить рабочие характеристики и сократить производственные издержки, так как не требуется нанесение дополнительного антикоррозионного покрытия, необходимого для деталей при эксплуатации в агрессивной среде и на открытом воздухе.

Синергический эффект



NGK Spark Plug купила американскую компанию Wells Manufacturing, старейшего производителя автокомпонентов и поставщика электронных компонентов для транспортных средств. Стоимость сделки составила 257,5 млн долларов. Эта сделка открывает американской компании доступ к глобальной сети продаж NGK Spark Plug. Японский производитель уверен, что этот союз будет иметь синергический эффект. Продукция Wells Manufacturing дополняет линейку NGK/NTK и поддержит активный рост продаж американской компании не только в США, но и за их пределами.

Победа в краш-тестах



Детские кресла HEYNER прошли серию испытаний, организованных организацией автомобилистов Германии (ADAC) и немецким институтом «Штифтунг Варентест». Кресло MaxiProtect AERO получило оценку «хорошо» (высшего балла не было, его не удостоен никто из 23 испытуемых продуктов) при самой низкой цене среди участников. Сиденье MultiProtect AERO получило оценку «удовлетворительно». В ADAC прокомментировали, что кресло MultiProtect AERO попадает, по крайней мере, в категорию «удовлетворительно», что уже значительно превосходит установленные законом критерии. Особо были отмечены безопасность и высокое качество исполнения детских кресел.

ДХО на страже безопасности



Разработчики Philips уделяют большое внимание вопросам безопасности потребителей. Инженеры компании убеждены, что автомобиль должен быть заметен на дороге в любое время суток. Philips разработала светодиодные дневные ходовые огни Day Light 9 и Day Light Guide. Корпус всех светодиодных ходовых огней сделан из алюминия, что позволяет эффективно отводить тепло, излучаемое светодиодами. Именно поэтому срок службы огней равен сроку эксплуатации автомобиля. Светодиоды потребляют мало электроэнергии, что позволяет экономить расход топлива и снизить нагрузку на генератор автомобиля. Лампы Day Light с цветовой температурой 5000 К имеют интеллектуальную систему крепления «одним щелчком». Такая система доступна почти для всех моделей автомобилей. Огни дневного света автоматически включаются вместе с запуском машины, а с включением ближнего света уменьшают мощность светового потока наполовину. Лампы сертифицированы в соответствии с законодательными требованиями к использованию на дорогах. Philips Day Light Guide имеет две светодиодные полоски, которые обеспечивают яркий и насыщенный поток, заметный даже в самый солнечный день.



Крепкие сети сервиса

Мы поговорили с Александром Лизуном, руководителем отдела развития автосервисных концепций в России, Украине, Беларуси, странах Занавказья и Средней Азии, о том, как сейчас развивается концепция сетевого формата в сфере послепродажного обслуживания и ремонта автомобилей, а также о том, как сейчас развивается сеть станций «Бош Авто Сервис» в России.

Татьяна Анимова

«Автокомпоненты»: Александр, по вашему мнению, насколько за последние годы изменилась ситуация с развитием сетевого формата автосервисных станций в России? По-прежнему ли такой формат остается плохо распространенным?

– Ситуация практически не изменилась. Главная причина кроется в дистрибьюторах запасных частей, они не идут в регионы и не развивают бизнес с автосервисами напрямую. Крупные дистрибьюторы запасных частей поставляют продукцию региональным оптовикам, которые, в свою очередь, дальше продают запчасти в магазины, не в СТО. Соотношение примерно 80/20

(80% продажи в розничные сети, 20% напрямую в СТО). В Европе все наоборот, дистрибьюторы запчастей развивают свои сети партнерских СТО, которые работают по концепции оптовика и получают от оптовика запасных частей комплексную поддержку на рынке (запчасти, оборудование, обучение, маркетинговую поддержку и т.д.). И такой канал сбыта является управляемым и ключевым каналом сбыта для дистрибьютора запасных частей. Например, в Кишиневе (Молдова) крупнейший мультибрендовый дистрибьютор запчастей сегодня поставляет запчасти 20% в магазины и 80% в СТО, и доля магазинов постоянно сокращается. В крупных городах России (Москва, Санкт-Петербург)

сейчас начинает формироваться рынок так называемого «экспресс-сервиса», или «быстрого сервиса». Это небольшие сети, которые объединяют по 5–10 СТО. Они находятся под управлением одного предприятия, которое не имеет жесткой связи с дистрибьютором или производителем запасных частей. Такие станции в основном предлагают услуги по ТО и замене «расходников» (замена масла, ремонт ходовой, замена тормозных колодок и т.д.).

«Автокомпоненты»: Если говорить о нынешних условиях на рынке послепродажного обслуживания, появились ли новые (и какие?) причины для вступления СТО в сетевые формирования?

– Да, безусловно, появились. Финансовый кризис заставляет людей считать деньги и искать более оптимальные предложения по ремонту автомобилей, исходя из соображений цены и качества. Владельцу автомобиля возрастом 4–5 лет, у которого закончилась заводская гарантия, рынок может предложить несколько вариантов: дилерская СТО, где был куплен автомобиль (максимальные цены на работы и запчасти), станция сети «Бош Авто Сервис» (в среднем на 30% дешевле, чем у официальных дилеров, с гарантией на работы и запчасти от ведущих мировых производителей, таких как Bosch, например) и «гараж дяди Васи» без каких-либо гарантий качества ремонта.

«Автокомпоненты»: Александр, известно, что в небольших городах автовладельцы, выбирая СТО, чаще всего, что называется, «едут на мастера», а не на вывеску. С учетом этого для автосервиса, расположенного в таком городе, какие причины «играют» в пользу вступления в сеть «Бош Авто Сервис»?

– Одной из главных причин является то, что такой мастер, работающий на станции сети «Бош Авто Сервис», сможет подтвердить свою квалификацию сертификатами от Bosch. Такого рода документы свидетельствуют о том, что данный специалист располагает самыми актуальными знаниями по диагностике тех или иных систем современного автомобиля и обладает нужными навыками для точного выявления и оперативного устранения технических неисправностей. В небольших городах, как правило, станция «Бош Авто Сервис» – это лучшая СТО, куда едут самые «свежие» и сложные автомобили, которые требуют особых знаний по диагностике и ремонту. Хочу подчеркнуть, что и в малых городах люди хотят получить лучший сервис и культуру обслуживания, всему этому мы обучаем своих партнеров, станции сети «Бош Авто Сервис».

«Автокомпоненты»: Насколько, по вашему мнению, важен фактор сохранения гарантии для владельцев гарантийных автомобилей? Изменились



Александр Лизун, руководитель отдела развития автосервисных концепций в России, Украине, Беларуси, странах Закавказья и Средней Азии

ли, по вашим наблюдениям, принципы выбора автосервисными точками обслуживания и ремонта?

– Этот фактор важен для дорогих автомобилей престижных марок. А средний класс все активнее переходит в aftermarket и ищет хороший сервис за приемлемые деньги. Принципы выбора точки обслуживания автомобилей изменились в крупных городах (Москва, Санкт-Петербург). Там все активнее используются интернет-технологии для привлечения клиентов. Клиент, который имел опыт обслуживания на дилерской станции, хочет «примерно так же,

но дешевле, быстрее и удобнее». Поэтому принципиально важными факторами становятся прозрачная и четкая цена, удобство обслуживания, возможность онлайн-записи и т.д. А потому и конкуренция на рынке сервисного обслуживания автомобилей растет с каждым днем.

«Автокомпоненты»: В нынешних условиях насколько проще или труднее автосервисным станциям вообще и станциям сети «Бош Авто Сервис» в частности развивать направление продаж запчастей? С учетом того, что канал СТО в

целом проигрывает до сих пор автомагазинам.

– Важно понимать, что автомагазин – это посредник, который не обладает полной компетенцией по устранению неисправности в автомобиле. Сотрудник магазина не знает, как запчасти конкретного производителя работают в автомобиле, а сотрудник СТО это знает, потому что он эти запчасти устанавливает. Мы проводили анализ для Москвы на примере набора запчастей для ТО на автомобиль Skoda Octavia. Разница за ТО между запчастями Bosch, купленными в магазине, и запчастями Bosch, купленными непосредственно в «Бош Авто Сервис», составляет 346 рублей за все ТО (без учета расхода на ГСМ и времени поиска собственных з/ч)! Как думаете, в Москве много людей готовы ради 346 рублей бегать по городу или тратить время в Интернете на поиск запчастей, в которых они чаще всего не разбираются и не знают порой даже, как их необходимо использовать на автомобиле? Главный вывод заключается в том, что стоимость гарантии и, фактически, спокойствия клиента после проведения ТО составляет всего 346 рублей при общем счете 17 053 рубля (работы + запчасти Bosch, купленные на «Бош Авто Сервис»). Отвечая на вопрос о том, почему СТО до сих пор проигрывают магазинам, особенно в регионах, замечу, что речь идет не





о магазинах в классическом понимании. Это ретейлеры, которые выполняют функцию «мини-оптовика» или филиала московского оптовика, то есть эти магазины имеют больше финансовых ресурсов (для склада с широким ассортиментом) и человеческих ресурсов (специалистов по продажам запчастей). Опыт других стран показывает, что, как только дистрибьютор полноценно приходит в регион, делает склад и поставку запчастей на СТО 5–6 раз в день, сектор магазинов исчезает сам собой, он становится не нужным оптовика. Так, рынок просто перестает выдерживать трехуровневую систему продаж и переходит на двухуровневую: оптовик – СТО. Такой процесс сейчас очень активно идет в Беларуси, владельцы магазинов берут в аренду СТО и покупают оборудование.

«Автокомпоненты»: Помимо «ценовых войн», какие еще существуют способы для сетевых СТО выживать в нынешних условиях?

– Начнем сначала с того факта, что оборот сети «Бош Сервис» не упал в два раза. Да, автомобилисты стали меньше тратить на запчасти, стараться экономить и откладывать дорогостоящие ремонты по возможности на потом. Однако те автовладельцы, кто раньше ездил обслуживаться в «Бош Авто Сервис» и покупал запчасти Bosch, и продолжают ездить на эти станции и по-

прежнему отдадут предпочтение нашим запчастям.

В Европе, где конкуренция между СТО совсем на другом уровне, например во Франции, существуют 20 концепций СТО и сети насчитывают по 800, 1000 и более станций, можно говорить о «ценовых войнах», но только они разворачиваются в сегменте ТО. В таких условиях выживают только те СТО с хорошо отлаженными бизнес-процессами, которые развиваются и обладают необходимыми компетенциями для работы с современными автомобилями, а также самым актуальным ПО для диагностики, персонал которых постоянно обучается и совершенствует свои навыки. По словам владельца «Бош

Авто Сервиса», расположенного в небольшом городе в Германии (в таком городе проживает около 20 000 людей и есть около 10 000 автомобилей), не все «фаст-фитеры» могут поменять масло на Audi A7, а потому после неудачных попыток владелец такого авто едет в «Бош Авто Сервис». **«Автокомпоненты»:** Александр, насколько перспективна идея диверсификации дилерского бизнеса за счет открытия в структуре компании СТО сети «Бош Авто Сервис»?

– Это очень перспективное направление. Сейчас количество обращений от официальных дилеров у нас увеличилось в разы, и мы открываем станции «Бош Авто Сервис» на базе бывших ди-

лерских сервисов (например, на базе дилеров GM). Есть примеры, когда дилеры, которые имели избыточные площади, начинают сейчас их оптимизировать и отводят часть помещений под «Бош Авто Сервис». Дилеры привыкли зарабатывать на продаже автомобилей, а потому направление сервисного обслуживания они всегда развивали по остаточному принципу. А вот сейчас, когда усиливается отток послегарантийных автомобилей с дилерского сервиса, дилеры всячески пытаются их удержать. Очевидно, их возможности не безграничны, они не могут в убыток себе продавать оригинальные запчасти, и поэтому отличным решением является усиление работы в сегменте aftermarket.

Для дилера ситуация в этом случае меняется кардинально: вчера он продавал и обслуживал автомобили одной марки, а сегодня стал «Бош Авто Сервисом» и стал работать с автомобилями всех брендов. И за счет этого такая станция становится интереснее для владельца корпоративного парка или для семьи, где есть два-три автомобиля разных марок. Такая СТО может предложить клиенту принципиально другой уровень цен и глубину ремонта. Но для этого надо переучивать и диагностов, и менеджеров по запчастям, и мастеров-приемщиков, покупать универсальное диагностическое оборудование. ■





MERSEDES-BENZ MB 229.3

MERSEDES-BENZ MB 228.3



MERSEDES-BENZ MB 229.1

МАСЛА LUXE – ОДОБРЕНО!

Официальный эксклюзивный продавец на территории России и в странах СНГ
ООО «Делфин Дистрибьюшен»
тел: +7 (495) 993-46-56 | факс: +7 (495) 993-46-60
www.luxe-oil.ru



Bosch:

фокус на локализацию

Группа компаний Bosch провела пресс-конференцию, в рамках которой были подведены итоги 2014 года и обозначены направления развития на ближайшую перспективу.

СНГ, Украина и Грузия – это регионы, которые имеют стратегическое значение для Bosch, отметил в своей речи член

правления Robert Bosch GmbH Уве Рашке. В этом регионе Bosch завершил 2014 финансовый год с показателем оборота 774

млн евро. При этом общий рост бизнеса, выраженный в местных валютах, составил 10%, как и планировалось ранее. По словам г-на Рашке, вопреки снижению спроса и замедлению темпов экономического роста, на многих рынках присутствия компании удалось увеличить свою долю.

Конечно же, условия для развития бизнеса в России сейчас

не самые легкие. Тем не менее в Bosch не только оценивают актуальную ситуацию на рынке, но и планируют на перспективу. А в долгосрочной перспективе компания видит большой потенциал для развития в регионе, в особенности с точки зрения рабочей силы.

Поэтому, как отметил в ходе пресс-конференции Герхард

Пфайфер, полномочный представитель группы компаний Bosch в странах СНГ, Украине, Грузии и Монголии, компания Bosch продолжает инвестировать средства в экономику России и соседних стран. Так, в 2014 г. объем инвестиций вырос на 20%, до 56 млн евро. Большую часть инвестиций Bosch направил на строительство нового завода «Решения для мобильности» в Самарской области. Кроме того, в середине 2014 года начал работу завод Bosch «Термотехника» в городе Энгельс Саратовской области.

Сегодня производственные мощности Bosch в России насчитывают пять предприятий: заводы подразделений Bosch «Термотехника» и «Электроинструменты», а также направления «Решения для мобильности» в Энгельсе и в Самарской обл., завод по производству бытовой техники в Санкт-Петербурге. В 2015 г. в Энгельсе также планируется открыть производство отопительных радиаторов.

Спикеры Bosch рассказали, что направление «Решения для мобильности» (ранее так называлось направление «Автомобильные технологии») столкнулось с непростой ситуацией на рынке. А именно с падением спроса на оригинальные комплектующие,

вызванным в первую очередь спадом объема производства новых легковых автомобилей. А на рынке послепродажного обслуживания объем продаж Bosch полностью оправдал ожидания.

В России группа компаний Bosch добилась успехов по всем направлениям бизнеса. В рублевом выражении в текущем году Bosch может добиться запланированного увеличения товарооборота на 10% по сравнению с предыдущим годом. Оборот в 2014 г. достиг 652 млн евро, что на 8% меньше, чем в 2013 г. Число сотрудников компании в стране составляет порядка 3600 человек по состоянию на 1 апреля 2015

г. Bosch продолжает расширять сеть автосервисов, в которую на данный момент входит около 350 «Бош Авто Сервисов» и более 60 «Бош Дизель Сервисов». Программа «Бош Модуль» насчитывает 233 партнерские станции. В 2014 г. открыта новая штаб-квартира Bosch в г. Химки Московской обл., где на 57 тыс. кв. м разместились около 700 специалистов всех бизнес-направлений, а также склад и учебный центр. Строительство здания велось три года, в проект инвестировано около 120 млн евро.

В 2015 г. группа компаний Bosch прогнозирует увеличение продаж продукции в мире на

3–5% с учетом колебаний курсов валют. На прошедшей недавно в Германии ежегодной пресс-конференции председатель правления Bosch Фолькмар Деннер заявил: «Экономические и технологические достижения в хорошо освоенных областях бизнеса позволяют нам открывать новые сегменты рынка». Будущий рост продаж основан в том числе на успехе продуктов с поддержкой сетевых технологий и услуг, предоставляемых через Интернет. «Мы развиваем возможности подключения во всех секторах своего бизнеса, тем самым играя активную роль в их формировании», – добавил Деннер. В 2014 г. группа компаний Bosch выпустила целый ряд новых продуктов и сетевых решений, в том числе кухонные плиты с подключением к сети Интернет, программное обеспечение для интеллектуальных систем отопления, зданий, а также для промышленности и транспорта. Став единоличным владельцем компаний BSH Hausgeräte GmbH и Robert Bosch Automotive Steering GmbH, концерн укрепил свои позиции на рынках систем «умный дом» и решений для автономного вождения. ■

» *«Учитывая экономическую конъюнктуру, важно сделать акцент на локализации производства и разработках, оптимизации логистики и повышении качества обслуживания, – отметил Рашке, подчеркнув, что, согласно прогнозу компании, рецессия в экономике и нестабильная политическая обстановка отразятся на бизнесе Bosch. – В этом году в России продолжится замедление бизнес-активности. Это оказывает определенное влияние и на наш бизнес».*



Подшипники в автомобиле

В каждом автомобильном агрегате обязательно найдутся детали, которые вращаются друг относительно друга. Поэтому представить себе автомобиль без подшипников невозможно.

Их насчитывают от 20-30 до более сотни в зависимости от типа транспортного средства. Разработчики автомобильных агрегатов используют практически все известные типы подшипников. Опоры коленчатого вала, поршневых пальцев и шатунов выполнены на подшипниках скольжения (вкладышах). На подшипниках скольжения иных типов установлены распределительные валы, роторы стартеров и иногда компрессоров климатических установок, турбины и даже рулевые колеса. Подшипники качения разных видов можно обнаружить в КПП, редукторах трансмиссии, генераторах, компрессорах усилителя руля и климатических установок (не всегда), ступицах колес, муфтах сцепления, помпах, в подвеске типа МакФерсон и натяжных роликах приводных ремней.

Перед подшипниками скольжения у них масса неоспоримых преимуществ: большая грузоподъемность, малые потери на трение, низкий расход смазки... Подшипники качения универсальны, их проще заменить в случае выхода из строя. Однако при очень больших скоростях вращения вала, да еще когда требуется бесшумность его работы, подшипники скольжения с жидкостной или газовой смазкой пока еще вне конкуренции, как, например, в опорах двигателей внутреннего сгорания (исключением могут быть только самые маленькие моторы), опорах газовых турбин и т.п.







Опоры качения

Александр Шубин

Говорят, что подшипник качения, как и, наверное, все, что есть в механике, был изобретен очень давно. Историки техники любят показывать на остатки то ли римского, то ли греческого судна, поднятого со дна морского, где сохранились кое-какие детали подъемного устройства. Судя по ним, можно понять, что основной вал этого древнего кабестана вращался на каменных шарах-ядрах. Утверждают, что это и есть первый из известных миру шариковый подшипник. Пусть так.

Тем не менее с тех давних времен подшипники, использующие опоры качения, кроме редчайших единичных случаев,

не использовали еще более 1,5 тысячи лет. А именно до тех пор, пока технический (и технологический) прогресс не позволил изготавливать в больших количествах сначала шарики, а потом ролики абсолютно одинакового (в пределах очень маленького допуска, конечно) диаметра. Настолько одинакового, чтобы они равномерно (опять-таки в пределах очень небольшого допуска) воспринимали на себя рабочую нагрузку.

Поэтому подшипник качения можно считать одним из первых достижений высоких технологий в области массового машиностроения.

Производители подшипников качения благодаря сложной и специфичной технологии выделились в особую касту. Они

стали делать подшипники «для всех», для общемашиностроительных целей. Это значит, что подшипники стали комплектующими с высокой степенью стандартизации. Наибольшее распространение получили и используются до сих пор стандарты США и ISO/DIN. Для обеспечения единых норм, сохранения и развития технологии производств, для разделения рынков сбыта и ряда других целей конкурирующие между собой производители объединились в ассоциации или корпорации, которые существуют и по настоящее время.

Автомобилестроители относительно долгое время (сравнительно с историей самого автомобиля) использовали для своих конструкций стандартные

подшипники общемашиностроительного применения. Но затем специфичные требования и большие объемы выпуска позволили сначала начать производство подшипников, отвечающих особым требованиям (по шуму, вибрации, точности или специфичности смазки), а затем и создавать подшипники своей конструкции, применяемые только в автомобилях (подшипники ступиц колес последних поколений, опорные подшипники подвески и выжимные подшипники качения муфт сцепления – примеры такой работы). Более того, известны случаи «обратного» процесса – успешного применения автомобильных «ступичных» подшипников 1-го поколения в станкостроении.

Подшипники качения могут

воспринимать чисто радиальные, комбинированные (радиальные с осевыми) и чисто осевые нагрузки. В зависимости от этого их делят на три группы: радиальные, радиально-упорные и упорные. Сами подшипники состоят из внешнего и внутреннего колец, элементов качения (шариков или роликов) и сепаратора, отделяющего элементы качения друг от друга.

Обычно элементы качения и кольца изготавливают из высокопрочных (даже специально для этой цели разработанных) сталей. Сепараторы, наоборот, из мягкой стали, цветных металлов или пластмассы.

Важным параметром классификации подшипника является диаметр цапфы (вала), на которую он устанавливается. Но в пределах одного и того же диаметра вала наружный диаметр и ширина могут варьироваться в значительных пределах в зависимости от допустимой нагрузки на подшипник, как говорят, его «серии». Среди стандартных подшипников разделяют особо легкую, легкую, среднюю и тяжелую серии. (Здесь классификация отдельных производителей подшипников может несколько различаться.)

Радиальные подшипники могут быть шариковые и роликовые. Наиболее распространены шариковые. Помимо простоты конструкции и небольшого сопротивления вращению, они отличаются универсальностью – позволяют воспринимать не только радиальную нагрузку, но и осевую, величина которой может быть до 70% от недоиспользованной радиальной.

При одинаковых размерах с шариковыми подшипниками роликовые выдерживают намного более серьезные нагрузки. Этот факт, конечно, относят к их преимуществам. Однако если они и могут нести осевые нагрузки, то они весьма незначительны, при резком увеличении сопротивления качению и серьезном износе. Кроме того, они очень чувствительны к перекосам.

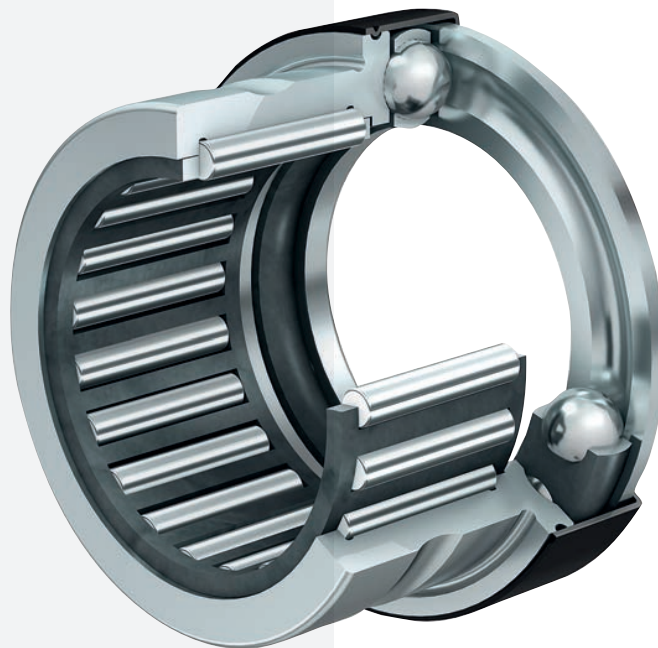
Иногда роликовые подшипники комплектуют необычными, витыми, наподобие пружин,

роликами. Хотя такие ролики рассчитаны на меньшие нагрузки, чем традиционные, зато из-за своих пружинящих свойств они менее чувствительны к перекосам и ударным воздействиям.

Стремление сократить габариты опор привело к созданию игольчатых подшипников. В этой конструкции ролики сильно вытянуты в длину. Порой они действительно напоминают толстые иглы. У многих подшипников такого типа вообще нет одного (наружного или внутреннего), а то и обоих колец, а если еще нет и сепаратора, тогда их можно отнести к «насыпным». Игольчатые подшипники уже с успехом

применяют в ДВС, воспринимающих относительно небольшие нагрузки (пилы, газонокосилки, скутеры и даже мотоциклы небольшой мощности), в качестве подшипников коленчатого вала, шатуна и опоры поршневого пальца вместо подшипников скольжения. Наверное, можно ожидать их распространения и на некоторые типы автомобильных моторов.

В тех агрегатах, где возможен перекося валов, применяют самоустанавливающиеся подшипники. Их наружное кольцо расточено по сфере, центр диаметра которой совпадает с центром подшипника. Благодаря чему наружное кольцо может быть перекошено относительно внутреннего на 2–3 градуса без риска заклинивания элементов качения в подшипнике. Чаще всего самоустанавливающиеся подшипники бывают шариковыми. Сами шарики в них мелкие и установлены обычно в два ряда. Когда же радиальные нагрузки особо велики, то вместо шариков применяют ролики специального «бочкообразного» профиля.



В любых машинах наряду с радиальными часто возникают значительные осевые нагрузки. В таких случаях используют радиально-упорные подшипники, которые воспринимают только одностороннее осевое усилие. (Существуют радиально-упорные подшипники, воспринимающие двухстороннюю радиальную нагрузку, – подшипники ступиц автомобильных колес,

например, конструкция которых выросла из двух работающих навстречу друг другу обычных радиально-упорных.) В шариковых радиально-упорных подшипниках осевые усилия воспринимают сами шарики и особые, «высокие» бортики на наружном и внутреннем кольце. В роликовых подшипниках осевое усилие воспринимает вся поверхность наружного и внутреннего колец через ролики конической формы. Шариковые радиально-упорные более быстроходны, роликовые – более грузоподъемны.

Когда нагрузка на вал только осевая, применяют упорные подшипники. Правда, в машиностроении подобная конструкция используется не часто, а в современном автомобилестроении уже давно не замечена вовсе. Скорее всего, забвение этой конструкции связано с серьезным ограничением угловой скорости – тела качения под действием центробежных сил начинают работать «неправильно». Однако в автомобиле с подвеской типа МакФерсон есть подшипники, очень похожие на обычные упорные, но работающие в весьма специфичном режиме. Кольца таких подшипников не вращаются друг относительно друга, а лишь перемещаются от своего центрального положения на некоторый угол, соответствующий повороту стойки рулевого управления.

И, наконец, существуют подшипники, которые не имеют ни наружного, ни внутреннего кольца и даже сепараторов. Это так называемые «насыпные» подшипники, где элементы качения занимают все пространство между валом и корпусом. Кроме уже упомянутых игольчатых подшипников, которые можно встретить в КПП некоторых типов, такие подшипники в автомобиле не применяют.

Еще одной важной характеристикой подшипника является его класс точности. Он определяет бесшумность работы, отсутствие вибраций и является одной из важнейших характеристик, определяющих долговечность подшипникового узла. ■



Опоры скольжения

Александр Шубин

Это самый древний вид подшипников. Они использовались для осей колес и гончарных кругов более 650 тысяч лет назад. В общем-то, с тех пор чего-то принципиально нового появилось не так уж много. Вся многовековая история эволюции подшипника скольжения представляла собой подбор материала и конструкции вкладыша или втулки, а также разработку системы смазки поверхностей трения. Тщательный подбор материалов и смазок позволил создать подшипники коленчатых валов, поршневых пальцев и шатунов, удовлетворяющие большинству современных требований. Однако эволюция автомобильных двигателей внутреннего сгорания идет очень быстро. Современные двигатели с системой «старт-стоп», двигатели гибридных автомобилей, турбодизельные моторы и малогабаритные двигатели с повышенной нагрузкой поднимают планку требований к вкладышам. Если в предыдущих версиях моторов уровень механических давлений на вкладыш достигал величины 40–50 МПа, то напряжение в современных двигателях может достигать 90–110 МПа. Это является проблемой для вкладышей двигателей,

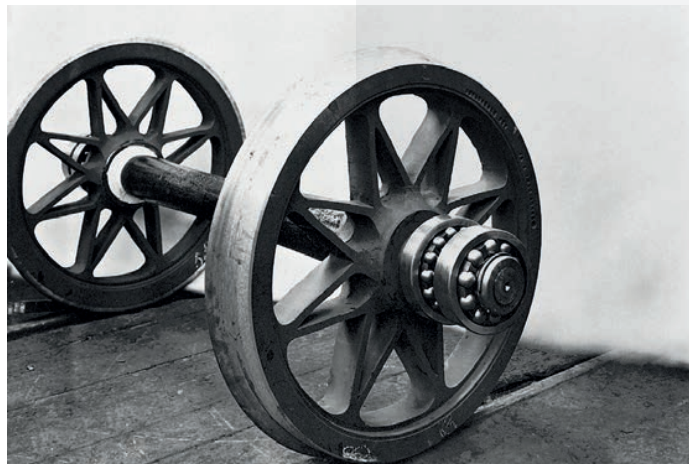
которым приходится выдерживать экстремальные условия, повышенные нагрузки, даже прямой контакт с коленчатым валом (в двигателях с системой «старт-стоп» и моторах гибридных силовых агрегатов). К тому же автопроизводители вслед за потребителями требуют увеличивать ресурсы эксплуатации моторов.

Физики давно сформулировали требования к идеальному подшипнику скольжения, современному ДВС и даже ДВС, работающему в режиме «старт-

стоп». Однако, сформулировав, пришли к выводу, что материала, из которого может быть выполнен такой подшипник, в природе не существует.

Судите сами, материал, используемый в подшипниках скольжения (коренных и шатунных вкладышей, втулок малой головки шатуна и распредвала) перспективных двигателей, должен

воспринимать гораздо большую статическую и динамическую нагрузку, чем материал традиционных вкладышей и втулок. В то же время он должен быть мягким и податливым на период приработки, а также необходимо обеспечить высокую несущую способность на весь период эксплуатации двигателя. НЕ содержать свинец, который с 2011 года запрещено использовать в двигателях автомобилей, ставящихся на производство. Быть способным вбирать в себя микроскопические частицы продуктов износа, обладать низким коэффициентом трения, демпфировать ударные нагрузки, не подвергаться усталостным разрушениям... Для автомобилей, работающих в режиме «старт-стоп», кроме всего прочего, выдерживать кратковременную работу в режиме масляного голодания.



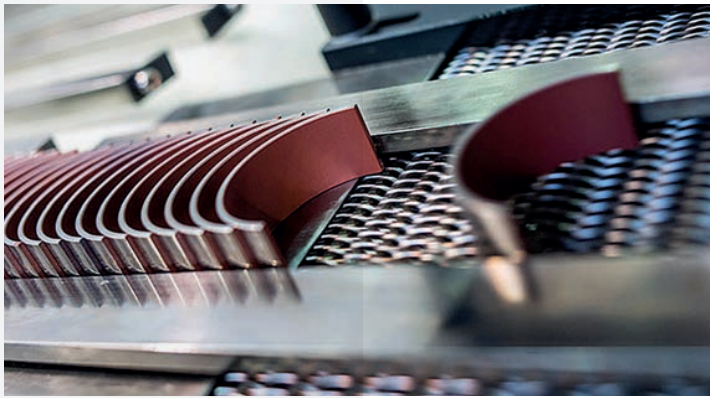
Если такого материала нет, то его следует создать.

За это дело брались многие, но максимально приблизиться к идеалу удалось только, пожалуй, одной компании – производственно-исследовательскому направлению Federal-Mogul, выпускающему продукцию под одним из старейших европейских брендов – Glyco. Причиной успеха считают наличие научно-исследовательского комплекса, обладающего лучшим в своей области оборудованием и специалистами, а также производства с современными технологическими возможностями, подразделения которого действуют во многих странах мира.

Во-первых, специалистами Federal-Mogul были созданы новые уникальные бессвинцовые материалы. Среди них – «умный» материал G-488, в котором относительно мягкий в начале приработки оловомедный сплав сочетается со слоем никеля/оловоникеля. Со временем высокие температуры двигателя рассеивают олово, в результате чего образуется прочный и долговечный слой оловоникеля, продлевающий срок службы двигателя.

Во-вторых, было разработано уникальное полимерное покрытие IROX, сочетающее металлические, неметаллические включения и твердые смазывающие вещества, заключенные в композитную основу, которое увеличивает срок службы вкладышей и коленчатого вала более чем в пять раз в самых сложных условиях эксплуатации, включая работу в режиме «старт-стоп», а также в гибридных двигателях. Этот материал отличается увеличенной демпфирующей способностью к ударным нагрузкам и износостойкостью в смешанных режимах смазки, что позволяет выдерживать кратковременную работу без смазки. Силовые установки с подшипниками IROX уже сейчас выдерживают более полумиллиона циклов «запуска – останова», и есть надежда, что это число в самом скором времени будет доведено до миллиона.

В-третьих, для создания многослойных вкладышей, каждый



слой которых для выполнения возложенных на него функций имеет требуемый состав и структуру, применены передовые технологии нанесения металлов. Примером может являться материал Glyco G-499 Spatter по спатерной технологии катодного напыления методом осаждения из паровой фазы в вакууме, обеспечивающий соответствие самым жестким требованиям, предъявляемым к двигателям, по несущей способности и сроку эксплуатации. Прочность спатерных вкладышей в 1,5–2 раза превышает прочность стандартных подшипников скольжения.

В-четвертых, применены особые конструктивные решения: патентованная форма замка вкладыша, не вносящая возмущений в смазочный слой; маслосоводящие канавки на рабочей поверхности вкладыша, не доходящие до линий разреза, обеспечивающие снижение утечки масла из смазочного слоя, что уменьшает потери на трение; цельноштампованные радиально-упорные вкладыши и многое другое.

Объединение усилий всех направлений позволило создать вкладыши, наиболее полно удовлетворяющие всем современным тенденциям и запросам самых требовательных заказчиков. Что, в свою очередь, позволило поставлять подшипники скольжения на конвейер более чем 70 производителей двигателей для транспортных средств, строительной и сельскохозяйственной техники, а также предложить первичному и вторичному рынку более 2500 наименований подшипников скольжения для порядка 5000 марок автомобильных двигателей.

Однако лидером вторичного рынка считают King Engine Bearing (специализируется только на вкладышах ДВС), разработавшую биметаллические и триметаллические вкладыши с применением материалов ХА и СА. Кроме того, King предлагает широкий выбор упорочных материалов, которые действуют как заменители напыления, позволяя достигнуть похожих результатов, но с уменьшенными на 30–70% затратами. ■



Эволюция подшипника ступицы колеса

Александр Шубин

Совсем еще недавно такого особого подшипника вообще не существовало. Колеса автомобилей крутились на подшипниках, спроектированных для общемашиностроительных целей. Ставились два обычных шариковых или роликовых радиально-упорных подшипника «навстречу друг к другу». «Классические» «Жигули», переименованные на старости лет в «Ладу», наверное, последняя массовая легковая машина с подшипниками такого типа.

Плюсов у такой конструкции, кроме унификации и дешевизны, не так много – она требовала до-

статочно аккуратного и квалифицированного обслуживания. Не дотянешь – будут люфты и стуки, перетянешь – «лишняя» нагрузка здоровья подшипнику не добавит, приведет к затрудненному вращению колеса, перегреву... и к преждевременному выходу из строя в том и другом случае. Такую конструкцию относят к поколению 0, считают устаревшей, продолжая ее использовать в ступицах автомобильных прицепов, например, или в ступицах грузовиков.

Основные позиции на рынке занимают подшипники ступиц поколений 1–3. Компания NTN-SNR активно разрабатывает поколение 4, о чем в этом номере есть отдельная статья.

Деление подшипников автомобильных колес на поколения сейчас выглядит следующим образом.

Поколение 0: два отдельных подшипника – однорядные шариковые с глубокой дорожкой качения, либо однорядные шариковые радиально-упорные, либо однорядные роликовые конические. Подшипники требуют квалифицированной установки с полной разборкой ступицы. Требуется обслуживание в процессе эксплуатации. Сборка и регулировка влияют на предварительный натяг и срок службы.

Поколение 1: один подшипник закрытого типа – либо двухрядный шариковый радиально-

упорный, либо двухрядный конический роликовый. Требуется установка в ступицу. Не требует обслуживания в процессе эксплуатации. Сборка и регулировка влияют на предварительный натяг и срок службы.

Поколение 2: подшипник с одним фланцем – двухрядный радиально-упорный шариковый подшипник либо двухрядный конический роликовый. Требуется упрощенная сборка ступицы. Не требует обслуживания. Сборка влияет на предварительный натяг и срок службы.

Поколение 3: подшипник со встроенными фланцами – двухрядный радиально-упорный шариковый либо двухрядный конический роликовый. Не требует сборки ступицы (собственно, являясь ступицей в сборе), не требует обслуживания. Сборка не влияет на предварительный натяг и срок службы. Имеет встроенный датчик скорости, т.е. каждая ступица поколения 3 снабжена кольцом ABS.

Из всего сказанного ясно, что важнейшим условием долговременной работы ступицы автомобиля является грамотная установка подшипников. (Исключением могут быть только ступицы поколений 3 и 4.) Поэтому производители ремкомплектов обычно снабжают их упрощенным инструментом и подробнейшими инструкциями по монтажу подшипников.

Дальше всех в этом направлении, видимо, пошел Schaeffler Automotive Aftermarket, не только предлагая высококачественные подшипники колес под торговой маркой FAG, но и разработав специальные решения по их монтажу и демонтажу, включающие в себя комплекты инструмента, с помощью которого можно значительно (на 60%) сократить время обслуживания ступиц автомобилей некоторых марок (Mercedes-Benz Sprinter, Vito, Viano, Volkswagen Crafter...). Замена подшипников колес этих автомобилей из-за особенностей их конструкции с помощью стандартного инструмента приводит к значительным трудозатратам. ■

Поставщики



Александр Шубин

Производители автомобилей предпочитают иметь нескольких поставщиков одного и того же узла. Обычно есть основной поставщик, которому отдается примерно половина заказа, и несколько (2–4) мелких, которые делят оставшуюся часть. Процесс ротации здесь считается нормальным. Поэтому «основной» и миноритарные поставщики время от времени меняются местами.

Все поставщики, как основные, так и мелкие, считают свою продукцию «оригиналом», несмотря на ее определенные конструктивные и технологические отличия (т.е. «оригиналов» бывает много). Если производитель допущен на конвейер, значит,

он прошел жесткий отбор и его система качества соответствует строгим требованиям производителей автомобилей. Основным из этих требований обычно считают не более одного дефекта на миллион изделий. Так могут работать далеко не все.

Главнейшие поставщики мирового автопрома:

- NTN-SNR – объединение NTN Corp. – второго по величине производителя подшипников Японии – с французской SNR Roulements – ведущим производителем подшипников индустриального и автомобильного применения Европы.

- SKF AB (Швеция) – международная промышленная группа, занимающая передовые позиции по производству подшипников и подшипниковой стали.

- Schaeffler Gruppe – включающая в себя группу INA и компанию FAG Kugelfischer – крупнейшего немецкого производителя подшипников.

- Timken (США) – лидирующий разработчик и производитель подшипников конической группы.

- NSK Ltd. – пионер производства подшипников качения в Японии.

- KOYO-ITEKT Corp. – ведущий производитель шариковых и роликовых подшипников.

Это только вершина айсберга мировой подшипниковой отрасли, каждое из приведенных названий – синоним подшипников высшего качества. Нет смысла определять, кто из них самый-самый, нет смысла расставлять их по порядку, потому

что каждый из них в чем-то своем несомненный лидер. Это конкуренты и партнеры в борьбе за качество и технический прогресс одновременно. Это ядро научно-технической и технологической составляющей отрасли, на которое равняются все. Рецепт их успеха в ярко выраженном инновационном и глобальном мышлении, максимальном приближении к клиентам в процессе разработки продукции, высочайшем качестве во всех его проявлениях и предоставлении широчайших сервисных услуг. То, что сегодня является стандартом для этих поставщиков автомобильной отрасли, шаг за шагом разрабатывалось с помощью невероятных усилий лучших специалистов мира и еще со-



ПОДШИПНИКОВ

всем недавно оценивалось как High Tech. Однако автомобиль должен стать более быстрым, износоустойчивым и экономичным, поэтому все именитые производители делают ставку на инновации и рентабельность при высочайшем качестве своей продукции, предназначенной как для бюджетной малолитражки, так и для автомобиля класса люкс.

(Стоит обратить внимание на тихое, без фанфар и барабанов, объединение японских и европейских фирм. Renault-Nissan, NTN-SNR, Nisshimbo-TMD Friction – это только небольшая часть примеров таких союзов в нашей отрасли. Не в подобных ли коалициях заложен успех борьбы за мировую высококачественную продукцию?

Не кажется ли европейским и японским разработчикам автомобилей и автомобильных комплектующих, что дальше можно только вместе? Это покажет время.)

Поскольку производство должно быть приближено к местам сбыта, все компании имеют большое количество заводов по всему миру. Конечно, часть продукции ведущих поставщиков идет на вторичный рынок. Кроме того, множество фирм выпускают свою продукцию только для рынка запчастей. Среди них есть фирмы, чья продукция не отличается по качеству от оригинала или вплотную приближается к нему (подшипники Moog компании Federal Mogul, например), а есть производители, выпускающие

продукцию сомнительного качества. Производители подшипников могут как поставлять их под своей торговой маркой, так и продавать владельцам других брендов (упаковщикам).

Нужно отметить, что продукция главных японских поставщиков подшипников очень слабо представлена на вторичном рынке даже у себя на родине. Они все свое внимание сосредоточили на выпуске «оригинала», отдав вторичный рынок корейским и китайским производителям.

Корейский автопром создал собственную подшипниковую промышленность, среди которой компания ILJIN «почти» вошла в лидирующую группу отрасли. Китайские подшипниковые заводы также настроены на выпуск высококачественной, высоко-

точной и высокорентабельной продукции.

Думаю, не стоит еще раз описывать достоинства «оригинала». Рынок тем и хорош, что дает возможность выбора. Тем, кто собирается еще долго беспрепятственно эксплуатировать свой автомобиль, конечно, нужен «оригинал» или его полный аналог под брендом ведущих производителей подшипников. Того, кто собирается завтра продать автомобиль, вряд ли будет заботить ресурс заменяемого подшипника. Для этих целей рынок приготовил массу самых дешевых изделий, как и целый ряд промежуточных между этими крайностями вариантов. Важно, чтобы выбор был сделан осознанно. ■

Еще раз об обслуживании автомобильных подшипников

Александр Шубин

Одна из тенденций развития мирового подшипникостроения говорит, что подшипник должен служить весь срок эксплуатации автомобиля. Правда, эта тенденция тормозится несколькими пока трудноустраняемыми проблемами.

«Вечный подшипник» дорог не только производителям бюджетных автомобилей, но даже изготовителям автомобилей «средних» классов. Второе: понятие «срок эксплуатации», как показывает практика, в разных странах мира и неодинаковых социальных слоях населения понимается очень неоднозначно. И третье: условия эксплуатации автомобилей в различных частях света далеко не одинаковы. Кто бы взялся сделать «вечным» ступичный подшипник для автомобилей, одинаково успешно эксплуатируемый в российской глубинке или на севере Сибири, в знойной пыльной Африке или мокром джунглевом поясе Центральной Америки? И сколько бы он стоил?

Поэтому технико-экономические реалии сегодняшнего дня таковы, что время от времени подшипники выходят из строя и требуют замены.

Признаки близкой кончины

Исправный подшипник работает молча. Уровень шума, вибрации и сопротивление качению должны быть минимальны. Собственно, именно на этом принципе основана диагностика подшипникового узла: прибор измеряет уровень шума и микровибрации и при превышении заданных параметров дает рекомендации по замене.



» Исправный подшипник работает молча

Среди главных причин выхода из строя называют высокие эксплуатационные нагрузки, неэффективные уплотнения и большой натяг в посадке и, как следствие, слишком малый зазор в подшипнике.

Анализ, проведенный как-то представителями SKF, говорит, что треть повреждений под-

шипников связаны с процессом естественных или преждевременных усталостных разрушений поверхностей трения, треть подшипников выходит из строя из-за плохой смазки и последнюю треть убивают грязь, вода и неправильный монтаж.

Про важность смазки написано и сказано очень много.

Ее деградация может начаться в результате перегрева подшипника, повреждения уплотнения и, как следствие, попадания воды и грязи в смазку...

Естественная усталость поверхностей трения рано или поздно все равно наступит. Чтобы это произошло как можно позднее, нужно опять-таки обеспечить хорошую смазку и правильный монтаж подшипника. Усталостные разрушения проявляют себя в виде постепенного выкрашивания микрочастичек металла рабочей части дорожек качения. Процесс развивается довольно медленно. Сначала дорожка «теряет блеск», становится матовой. Даже эта начальная стадия развития усталостного разрушения сопровождается усилением шума и вибрации, а поэтому ее удастся быстро обнаружить и успеть заменить подшипник до его полного разрушения. (SKF, как уже упоминалось, выпускает приборы для вибромониторинга подшипниковых узлов.)

Срок службы подшипника напрямую зависит не только от правильного выбора подшипника и его качества, но и от метода его установки. Требуются чистота и точное соблюдение технологии монтажа, которая обычно разрабатывается совместно конструкторами узла и производителем подшипников. Ремкомплекты, поставляемые на рынок передовыми производителями подшипников, обычно содержат подробную инструкцию по монтажу и даже «одноразовый» специнструмент: оправки, втулки, позволяющие без перекоса установить подшипник и не прилагать монтажных усилий к элементам трения. Молоток – это совсем не тот инструмент, который нужен при замене подшипников. ■



11-я международная выставка
автомобильной индустрии

ИНТЕРАВТО



+7 (495) 727-26-31
www.interauto-expo.ru

26-29 августа 2015 года

реклама

Крокус Экспо



Автокомпоненты и запчасти
Автохимия
Автоаксессуары



Автоэлектроника
Гаражное и сервисное
оборудование

МВЦ «Крокус Экспо»: 65-66 км МКАД (пересечение МКАД и Волоколамского шоссе), станция метро «Мякинино»

Организатор:

КРОКУС ЭКСПО
Международный выставочный центр

12+

Continental

ContiTech

Качество без компромиссов

Бренд ContiTech принадлежит немецкому концерну Continental, который входит в тройку крупнейших мировых поставщиков узлов и компонентов на конвейеры автомобилестроительной отрасли. На вторичный рынок ContiTech поставляет ремни, произведенные по тем же спецификациям и на том же оборудовании, что и для поставок на первичную комплектацию своим клиентам, концерну Volkswagen, Peugeot-Citroen, Ford и многим другим крупнейшим автопроизводителям.



Gates:

поставщик комплексных решений

Татьяна Анимова

Корпорация Gates сегодня – это признанный лидер на рынке продукции для систем ременных

приводов, систем охлаждения, вентиляции и топливных систем, используемых в различных транспортных средствах. В 2014 году Gates номинировалась на премию «Мировые автомобильные компоненты» и одержала по-

беду в номинации «Приводные ремни». Игорь Граф, региональный коммерческий менеджер по странам СНГ компании Gates, рассказал журналу «Автокомпоненты» о том, какие факторы влияют на успех компании на

российском рынке, а также о том, в каком направлении будет идти развитие компании. «Автокомпоненты»: Игорь, расскажите, на каких принципах базируется стратегия развития бренда в России.



– На первый взгляд, все достаточно просто: мы предлагаем качественный продукт от производителя с более чем столетней историей, которому доверяют практически все мировые автоконцерны при выборе компонентов для сборки своих автомобилей. Но для вторичного рынка автозапчастей этого не всегда бывает достаточно. Тут играют важную роль такие факторы, как полнота ассортимента и гарантийные условия, которые важны для конечного потребителя и розничных точек продаж, качественная техническая и информационная поддержка для СТО и, конечно же, высокий

уровень логистики и сервиса, маркетинговые программы для наших непосредственных партнеров – дистрибьюторов, со многими из которых мы сотрудничаем долгие годы. Кстати, их активное развитие, очевидно, сыграло очень важную роль в повышении доступности нашей продукции для региональных потребителей. На перечисленных выше аспектах мы и концентрируемся. Они для Gates всегда были и остаются ключевыми, именно в их улучшении и в повышении уровня предоставляемого сервиса мы видим основное направление своих усилий в обозримой перспективе.

«Автокомпоненты»: Какие инновации и технологии обеспечивают надежность, качество и функциональность продукции Gates? Какие новинки ассортимента вы могли бы отметить?

– Мне бы хотелось выделить наиболее актуальную на данный момент, и даже не технологию, а скорее концепцию, которую мы инновационно представили уже более 15 лет назад на европейском рынке, и она прочно вошла, если можно так выразиться, «в оборот СТО». Речь идет о ремкомплектах для привода ГРМ Powergrip Kit. Это наш бестселлер на европейском рынке, и постепенно этот продукт приобретает аналогичный статус на российском рынке. Для этого существуют объективные причины: потребитель или механик СТО получает «все в одном» – все необходимые для замены компоненты привода ГРМ в одной коробке, которые уже прошли испытания в нашем техническом центре совместно, что очень важно для повышения надежности и долговечной работы. Комплект также дополняется инструкцией по установке и техническим бюллетенем, в случае если есть определенные особенности обслуживания данного конкретного привода. И буквально недавно мы представили аналогичные комплекты и для привода навесных агрегатов – Micro-V Kit. Их беспрецедентный ассортимент насчитывает более 1700 наименований, что покрывает значительную часть



Игорь Граф, региональный коммерческий менеджер по странам СНГ компании Gates

многообразного автопарка нашей страны, никаких сомнений нет, что у продукта большое будущее.

«Автокомпоненты»: Игорь, как вы оцениваете возможности расширения работы компании Gates с каналом СТО? Как организована работа в этом направлении?

– Для начала я бы отметил, что данный канал сбыта сам по себе еще имеет большой потенциал для развития, так как количество независимых сервисных станций у нас в стране все еще невысоко, так же как и уровень обслуживания в них за некоторым исключением. Очевидно, что этот рынок активно развивается, и мы плодотворно с ним работаем через наших дистрибьюторов. У нас есть что предложить СТО, кроме непосредственно продукции, это удобный каталог по подбору, регулярное техническое обучение, а также специнструмент для обслуживания систем привода. Но мы планируем не останавливаться на этом и в ближайшее время анонсируем программу авторизации для сервисных станций, аналогично той, которую мы запустили в Европе не так давно, – Gates TechPartner. Если вкратце, она направлена на повышение уровня профессионализма СТО и получение дополнительной гарантийной поддержки от Gates. Все детали

этой программы мы обязательно раскроем после определенной локализации.

«Автокомпоненты»: В целом как вы оцениваете состояние вторичного рынка автокомпонентов в России?

– Если говорить о спросе в целом, то рынок следует за повышением автомобилизации населения, которая существенно возросла за последние 7–10 лет, и это, конечно, вызвало рост потребления автозапчастей. Стоит отметить, что, даже сравнивая с рынками стран – наших ближайших соседей, мы все еще находимся в стадии формирования как потребительских предпочтений, так и цепочки сбыта, а также становления всех участников рынка. Поэтому перспективы есть у всех игроков, в том числе и у Gates. У нас есть огромный багаж знаний и опыта, которые мы будем стараться передать рынку, повышая уровень знаний и экспертизы, разрушая устоявшиеся мифы и поднимая планку требований автовладельцев и механиков к используемым деталям, и продолжим производить сильный продукт неизменно высокого качества, удовлетворяющий данным критериям. Я уверен, что круг потребителей, предпочитающих продукцию Gates, будет только расти. ■



Татьяна Акимова

Под новыми типами имеется в виду, как правило, укрупнение сборочных единиц. Примером в этом случае могут выступать ступица в сборе, тормозной диск с интегрированным подшипником, привод колеса в сборе с подшипником.

Но существуют также и так называемые «непрофильные» изобретения. Например, это высокоскоростное сцепление рулевого вала, разработанное специалистами компании NTN-SNR, мирового лидера в подшипниковой отрасли. За это ноу-хау компания получила в 2014 г. престижную премию Monodzokuri. Другой пример – разработанный NTN-SNR автомобиль Q'no с реализацией концепции мотор-колесо. По задумке конструкторов, все четыре колеса автомобиля являются приводными и могут вращаться на 360 градусов, позволяя машине быть очень маневренной.

В компании NTN-SNR считают, что новые тенденции в подшипниковой отрасли направлены, прежде всего, на усовершенствование самого компонента, которое, в свою очередь, выражается в увеличении его ресурсных способно-



стей, снижению трения и повышении КПД. В частности, как отмечают специалисты NTN-SNR, благодаря последним разработкам в сфере смазок и уплотнений для европейских и японских автопроизводителей, удалось достичь эффекта экономии топлива примерно на 5% и снижения веса подшипника на 20%, выбросов CO₂ – на 9%. Резюмируя, можно отметить, что общей тенденцией в сфере разработки подшипников является

В авангарде инновационных разработок

Говоря о направлении работ в сфере автомобильных подшипников, стоит отметить, что развитие подшипниковой отрасли в целом связано не только с созданием новых типов конструкций, так и с совершенствованием существующих.

в первую очередь создание более совершенного продукта, способствующего снижению расхода топлива в процессе эксплуатации автомобиля (снижение выбросов CO₂).

Кристоф Дюре, специалист отдела инноваций и мехатроники компании NTN-SNR, убежден в том, что подшипник давно перестал быть «куском металла», но получил название интеллектуального узла автомобиля. «Не последнюю роль играет возможность анализа остаточного эксплуатационного ресурса подшипника с целью исключения ситуации его остановки в процессе работы, что может привести к трагическим последствиям, – рассказывает Дюре. – Этот проект получил название сартасом. В настоящее время он ориентирован на грузовой автотранспорт. Суть его заключается в информировании водителя и/или сервисного центра в том числе с помощью СМС-сообщения о необходимости замены подшипника, основываясь на результатах химического анализа состава смазки».

В сфере новых технологий подшипниковой отрасли компания NTN-SNR ведет фундаментальные исследования в нескольких направлениях. Среди прочего это:

- решение проблемы «сверхскоростных подшипников» за счет применения керамических, композитных и гибридных тел качения;
- решение проблемы «сверхвысоких температурных режимов» за счет применения специальных материалов и смазок;
- решение проблемы «работы в вакууме» для аэрокосмического применения за счет применения специальных смазок и текстуры рабочих поверхностей;
- решение проблемы «100% ресурса или сверхнадежности» для особо ответственных узлов за счет применения точного моделирования и разработки производственного оборудования.



Кристоф Дюре: «В настоящее время наша компания – стратегический участник создания электромобилей как наиболее масштабного и востребованного в мире проекта. Мы разрабатываем различные модули для транспорта будущего. Говоря о системах автомобилей, мы стараемся воплотить в жизнь пожелания автопроизводителей о комбинировании многих датчиков (ABS, давления в колесе, угла положения) и интеграции их в подшипник в том числе с целью сокращения расхода топлива и упрощения их эксплуатации».



В 1997 г. SNR представила первый ступичный подшипник, выполненный по технологии ASB (Active Sensor Bearing – подшипник с активным датчиком скорости). Эта разработка завоевала на выставке Equip'Auto в Париже Гран-при в номинации «Новые технологии для конвейерного производства». Изобретение стало настоящим прорывом в отрасли и впервые позволило заменить пассивный сенсор (зубчатое колесо с индуктивным датчиком) активным сенсором с магнитным энкодером, интегрированным в уплотнение подшипника с чередующейся полярностью, над которым зафиксирован датчик, измеряющий скорость вращения колеса.

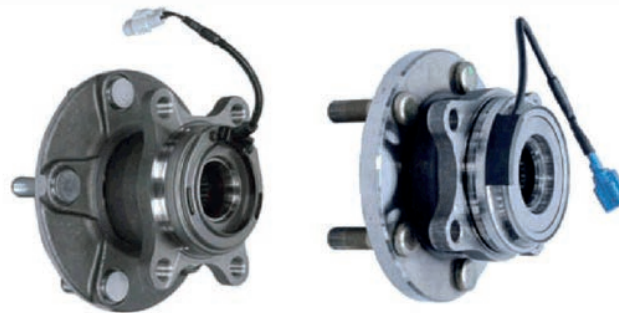
Как отмечает Дюре, основными преимуществами подшипника ASB стали: возможность измерения скорости вращения колеса при скоростях, близких к нулю, увеличение точности измерения, уменьшение неподрессоренной массы автомобиля, уменьшение габаритов ступичного узла, упрощение монтажа и унификация компонентов.

Расскажем о том, что представляет собой эта технология. Ступичный подшипник имеет уплотнение с интегрированным в него магнитным энкодером с чередующейся полярностью, над которым зафиксирован датчик – активный сенсор, фиксирующий скорость вращения колеса. Сигнал, создаваемый магнитным полем переменной полярности и регистрируемый датчиком, поступает в микропроцессорный блок бортового компьютера автомобиля для использования в автоматических системах: ABS, ESP, навигационной системе, помощи при трогании с места и др.

ASB-технология применима для всех типов ступичных подшипников. И компания SNR предоставила возможность пользования своим патентом ведущим мировым производителям подшипников (признанным как поставщики качественной

продукции для автомобильных конвейеров), что позволило возвести ASB-подшипники в ранг международного стандарта, а компоненты от SNR, изобретателя данной технологии, по праву устанавливаются на подавляющее большинство автомобилей, представленных на европейских рынках. На сегодняшний день около 90% машин, которые выпускают автозаводы в Европе, оборудованы подшипниками, произведенными по технологии SNR. Данная разработка нашла широкое применение среди японских автопроизводителей.

«За годы существования подшипников ASB они, бесспорно, стали стандартом в автомобилестроении, – отмечает Дюре, – но сама система претерпела эволюционное развитие: как один из таких примеров – увеличение точности считываемого сигнала и возможность определения направления вращения колеса (движение вперед или назад). Однако реализацию основных актуальных задач по модернизации системы только предстоит решить: основной тренд – это



Говоря о российском рынке подшипников и о тех проблемах, которые существуют на нем, можно отметить, что одной из главных проблем является, как это формулируют в NTN-SNR, «конкуренция с технологиями иностранных «аналогов». В перечень неблагоприятных факторов, которые действуют на рынке, стоит также отнести нестабильную экономическую и политическую ситуацию, а также наличие копий запатентованных продуктов. И от этих проблем в особенности страдают производители премиум-продукции. По мнению специалистов NTN-SNR, способами решения этих проблем могут стать только бескомпромиссно высококачественный продукт совместно с адаптированным ценообразованием, а также техническая и сервисная поддержка клиентов в России. Собственно говоря, такими путями и идет развитие марки NTN-SNR на российском рынке.

уменьшение габаритов таких подшипников и улучшение их защиты от воздействия внешних факторов, в том числе и дорожно-климатических, и упор здесь делается на регионы с самыми жесткими условиями эксплуатации автомобилей».

Существуют некоторые нюансы установки колесных подшипников с магнитной лентой, о которых важно знать в первую очередь специалистам автосервисных станций. Технические специалисты компании NTN-SNR приводят следующие рекомендации:

- соблюдение чистоты рабочего места и соединяемых деталей;
- установка подшипника в поворотный кулак способом запрессовки, причем прикладываемое усилие оказывается исключительно на внешнее кольцо подшипника;
- посадка в ступицу колеса способом запрессовки, причем оказываемое усилие сосредоточено на внутреннем кольце подшипника.

К дополнительным требованиям относятся требования к установке подшипника с магнитной лентой:

- при установке подшипников первого поколения (артикул начинается с X...) необходимо определить правильное положение подшипника: магнитное кольцо интегрировано со стороны подшипника, на которую нанесен номер детали. Эта сторона должна быть всегда обращена к датчику ABS;
- монтаж должен осуществляться таким образом, чтобы обеспечить защиту уплотнительной прокладки уплотнения от ударов или загрязнения металлическими частицами;
- не располагать подшипник вблизи источника магнитного поля напряженностью более 750 гаусс (рекомендация механикам: не прислонять магнитный поисковик к магнитной ленте ASB);
- подшипник с поврежденным магнитным энкодером (царапины, трещины, размагничивание) не подлежит эксплуатации. ■



MIMS automechanika MOSCOW

Международная выставка запасных частей,
автокомпонентов и оборудования для технического
обслуживания автомобилей

24 – 27 августа 2015

Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр»



Организаторы



messe frankfurt



www.automechanika.ru

Гиганты отрасли

Татьяна Анимова

SKF Group сегодня – это ведущий мировой производитель и поставщик подшипников и подшипниковых узлов, а также систем смазывания, мехатроники, уплотнений, оборудования для мониторинга состояния и сопутствующих изделий. Представительства компании SKF Group располагаются более чем в 130 странах, а всего в мире работает около 15 000 компаний-дистрибьюторов продукции SKF.

Дмитрий Молчаков, директор направления автозапчасти «СКФ» в России, рассказал нам о том, в каком направлении развивается сейчас компания SKF Group, а также о тенденциях, которые действуют на рынке подшипников.

Основной тенденцией, которая определяет многие направления работы в автокомпонентной отрасли, является улучшение технических характеристик транспортных средств при снижении габаритов, веса узлов и агрегатов, а также строгие требования по защите окружающей среды.

«Компания SKF отвечает самым жестким требованиям, предъявляемым как со стороны автопроизводителей, так и со стороны экологов, – отмечает Дмитрий. – Благодаря использованию специальных материалов производимые SKF детали имеют небольшие габариты и вес. В то же время технические характеристики нашей продукции соответствуют запросам клиентов,

гарантируют высокую надежность и эффективность». Благодаря оптимально сконструированным комплектующим (в том числе специальным уплотнениям и смазкам) и высокому качеству изготовления, ступичные узлы SKF имеют небольшое внутреннее трение и низкий уровень шума. Снижение трения и веса вносит посильный вклад в дело повышения показателей



Дмитрий Молчаков, директор направления автозапчасти «СКФ» в России



автобусы Volvo, делаем также мехатронику для роботизированных коробок передач PSA Group, стояночных тормозов автомобилей и т.д., – уточняет Дмитрий, – что касается сферы подшипников, то есть разработки с мехатроникой, которые позволяют регулировать внутренний зазор ступичного узла в зависимости от условий работы (внешней температуры, нагрузок и др.)».

Среди новейших разработок компании SKF необходимо упомянуть указатель остаточного ресурса ступичного узла,

экономичности современных автомобилей и позволяет защитить окружающую среду от негативного воздействия.

В современном мире существуют определенно положительные перспективы широкого внедрения интеллектуальных систем, которые позволяют проводить анализ эффективности работы подшипников. Компания SKF является производителем мехатроники для разных отраслей, в том числе и для автомобильного производства. «Мы поставляем данные системы, например, для механизмов открывания входных дверей на





который устанавливается на грузовые автомобили. Такой указатель крепится к ступице и на основе ее вибрации выдает информацию о ее состоянии на экран в салоне автомобиля. Также есть совместные с другими именитыми производителями комплектующих разработки подшипников с контролем давления в шинах и с возможностью подкачки. Использование таких прогрессивных технологий, как считает Дмитрий, позволяет своевре-

менно внести коррективы для обеспечения безопасности на дорогах и снижения эксплуатационных расходов владения автомобилем.

Одна из последних разработок SKF – подшипники для гибридных автомобилей. «Если мы говорим о гибридных подшипниках, то имеются в виду узлы, в которых тела качения могут быть выполнены из разных материалов, – уточняет Дмитрий. – Напри-

мер, половина тел качения из специальных сплавов металла, а вторая половина из керамики. Это позволяет достичь нужных характеристик при снижении веса».

Для рынка электромобилей и гибридных автомобилей SKF выпустила подшипники со встроенными датчиками, SKF MESBU. Подшипники SKF MESBU специально разработаны для повышения эксплуатационных характеристик электромобилей и гибридных автомобилей, включая функцию запуска и остановки с использованием стартеров-генераторов. Они также значительно упрощают процесс производства и позволяют сократить расходы клиентов на производство, поскольку датчики поставляются в сборе и их рабочие характеристики не зависят от процесса сборки у клиента.

Развитие технологии по производству подшипников со встроенными датчиками для синхронных двигателей позволило создать SKF MESBU для асинхронных двигателей, где более высокая точность контроля достигается за счет использования технологии магнитного датчика в подшипнике. Устройство, аналогичное импульсному датчику положения, подает высокоточный выходной сигнал, который

позволяет оперативно измерять скорость и направление в асинхронных электродвигателях. Компактная конструкция и улучшенные характеристики SKF MESBU способствуют уменьшению веса и размера электродвигателя, а также позволяют снизить затраты клиентов. В результате повышается экономичность процедуры сборки и снижаются затраты на выпуск готовой продукции.

Также SKF производит подшипники со специальным покрытием Insocoat, защища-



ющим от повреждений электрическим током. Покрытие состоит из оксида алюминия толщиной 100 мкм и выдерживает напряжение до 1000 В постоянного тока и минимальное сопротивление 50 Ом. Покрытие Insocoat придает подшипнику электроизоляционные свойства, что позволяет увеличить срок службы оборудования и практически исключить проблему электрической эрозии.



Компания Schaeffler имеет многолетнюю и богатую значимыми для отрасли достижениями историю. Под марками LuK, INA, FAG и Ruville производитель представляет на мировом рынке высокоточные компоненты и системы для двигателей, коробок передач и ходовой части автомобилей. В 2014 году объем продаж компании составил около 12,1 миллиардов евро. В 170 представительствах компании, расположенных в 50 странах мира, работает 82 000 сотрудников. Производитель имеет партнерские отношения с 11 500 компаниями в сфере автомобильной промышленности, а в сфере НИОКР сотрудничает с 30 конструкторскими бюро во всем мире.

О достижениях Schaeffler Group в сфере разработок и производства подшипников рассказывает Юрий Александров, руководитель технической службы компании Schaeffler. По словам Юрия, с начала 2000 годов в сфере автомобильного производства происходит активная «модулизация» подшипниковых узлов. «Если принимать за основу обычные ступичные подшипники классической конструкции, так называемого первого поколения, то они имели одно достоинство – низкую стоимость, – отмечает Юрий. – В остальном масса недостатков – необходимо выбрать точное количество смазки, ее тип, отрегулировать, выпрессовать и запрессовать каждое из колец». Ошибки в данных операциях приводили к серьезному сокращению срока службы данного узла. Именно по этой причине многие автопроизводители перешли на второе поколение подшипников, где ступица, например, уже является частью внутреннего кольца подшипника, объясняет эксперт. Такие варианты исполнения имеют встроенные кассетные уплотнения, исключающие попадание влаги и грязи, смазаны и отрегулированы. Несмотря на отсутствие одной из операций по запрессовыванию, уста-



Юрий Александров,
руководитель технической службы
компании Schaeffler

Юрий Александров: «Одной из проблем российского рынка является, на мой взгляд, низкое качество дорожной сети. А инжиниринг большинства автопроизводителей порой не предусматривает эксплуатации легкового автомобиля по таким проблемным дорогам. Это приводит к совершенно различным показателям ресурса деталей в европейских странах и России. Следующая проблема – недостаточно высокая квалификация автомехаников, несоблюдение процедур по регулированию ступичного узла, пренебрежение динамометрическими ключами, отсутствие специнструмента для подшипников 2-го поколения. Мы в состоянии бороться со второй проблемой с помощью бесплатных практических семинаров, которые мы все чаще проводим непосредственно на территории самих СТО».

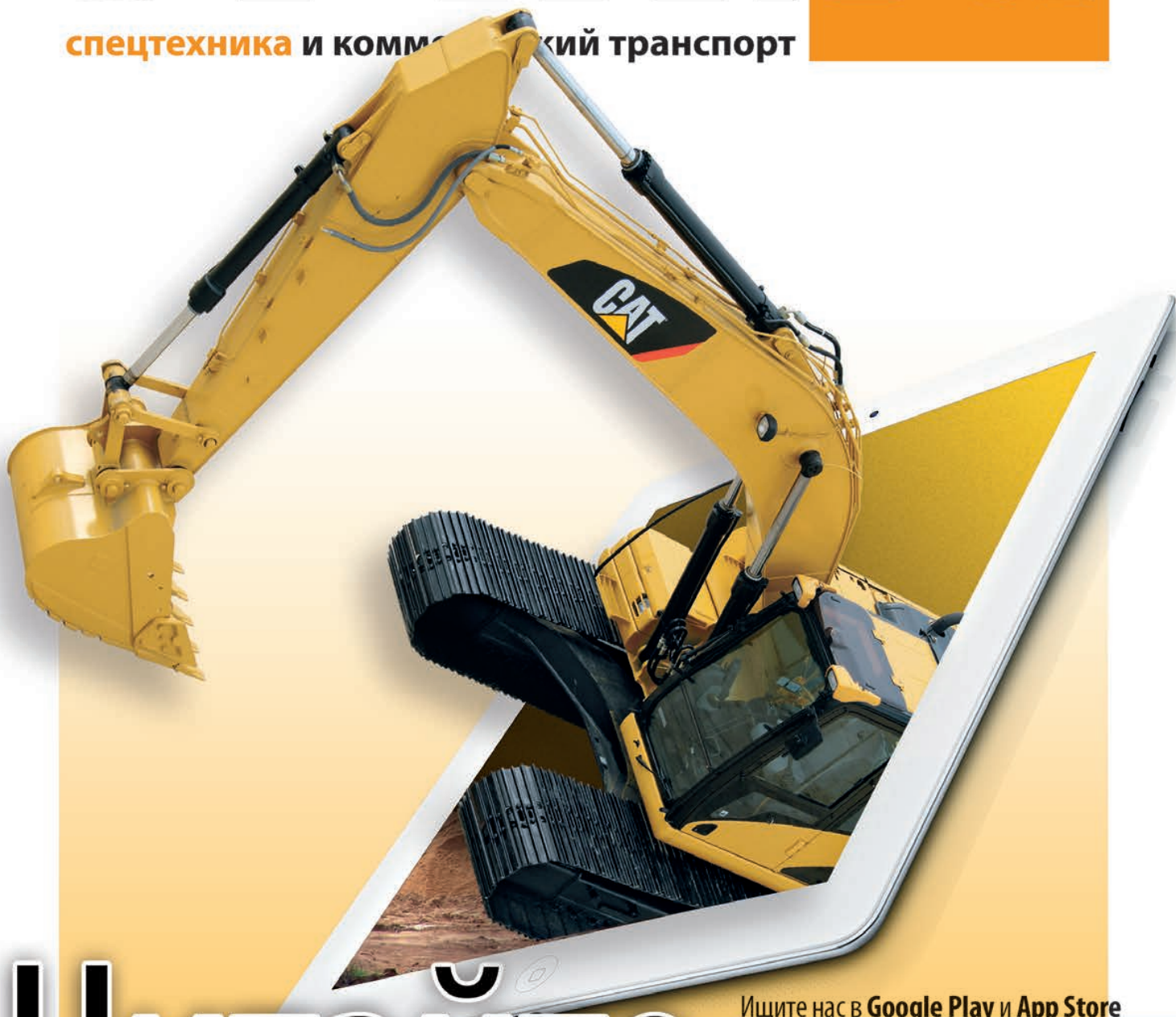
новка таких подшипников оказывается порой сложнее, но если иметь правильный специнструмент, то установка возможна, без снятия поворотного кулака. Самый современный вариант исполнения – это полностью готовый подшипниковый модуль с интегрированными активными датчиками, считывающими скорость вращения колеса. Максимальный ресурс и простота установки на болтовом соединении – это стандарт современных автомобилей после 2010 года выпуска.

Одной из главных новинок Schaeffler Group в сфере автомобильных подшипников стал совместный проект компаний FAG, GKN и BMW. По словам Юрия, реализация этого проекта помогла избавиться от проблемного соединения ШРУСа и ступицы через шлицевой вал. «Теперь соединение этих элементов вынесено на внутреннюю торцевую поверхность ступицы, что позволило увеличить надежность системы, передавать больший крутящий момент и обеспечить легкость обслуживания подвески автомобиля», – уточняет Юрий. Дальнейшее развитие ступичных подшипников FAG направлено на снижение потерь на трение в уплотнениях, и уже имеется патент на систему LowFrictionTorque (LFT), где удалось снизить трение на 15%, не потеряв в качестве защиты от попадания внешних загрязнений. «Также наиболее актуальной остается проблема снижения пятна контакта тел качения с дорожками внешнего и внутреннего кольца, – отмечает эксперт, – и здесь мы также имеем системы ступичных подшипников с 3 и даже 4 рядами шариков, что позволяет создавать либо подшипники малых размеров, либо легко вращающиеся узлы, но воспринимающие те же нагрузки, что раньше воспринимали только роликподшипниковые варианты исполнения». ■



ST-KT.ru

спецтехника и коммерческий транспорт



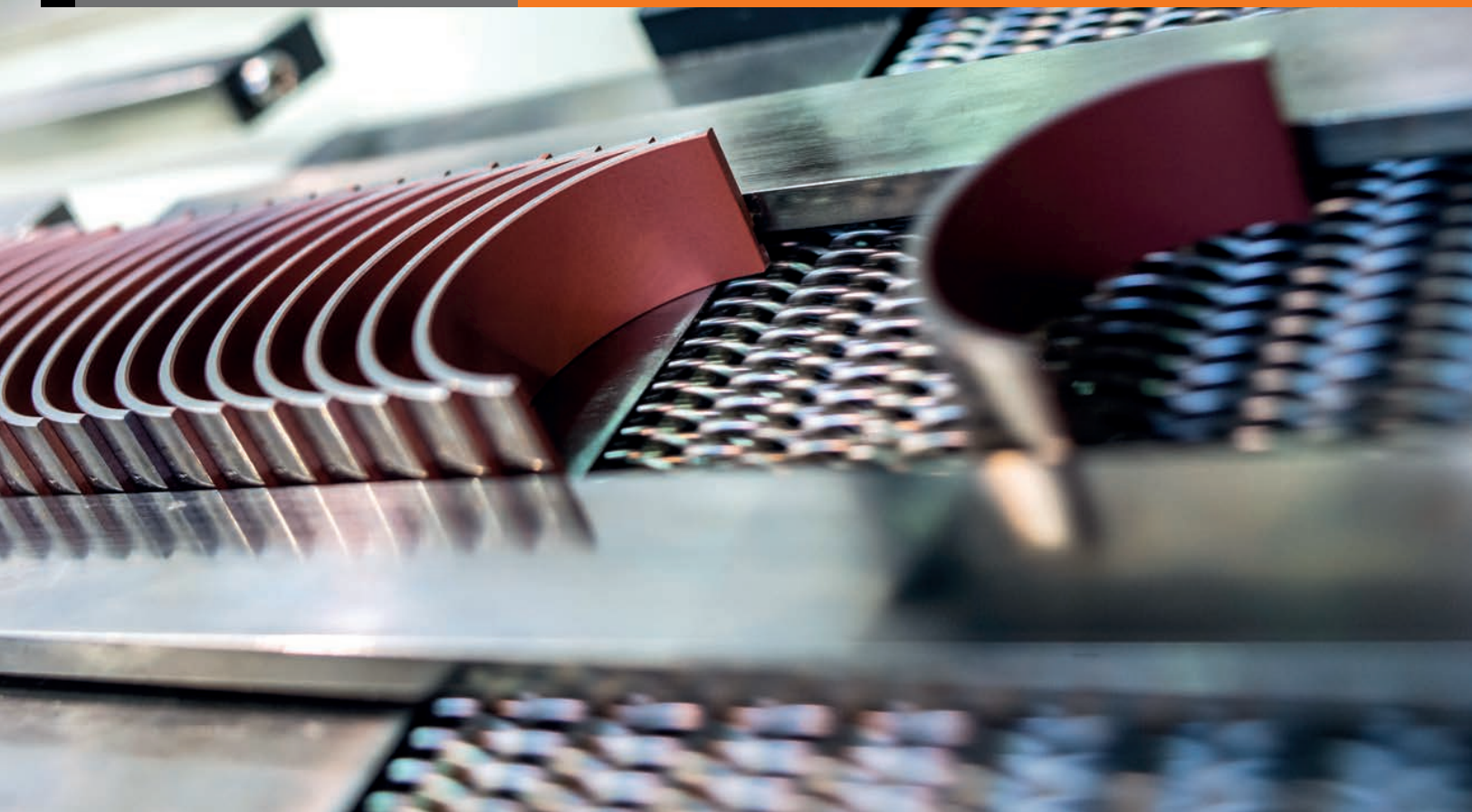
Читайте
электронную версию

Ищите нас в Google Play и App Store



нашего журнала на своих планшетах

www.ST-KT.ru



Опережая стандарты отрасли

Торговая марка **Glisco**, основанная еще в конце XIX века, всегда была одним из новаторов в создании подшипников. К 1937 г. она стала самым крупным в Германии поставщиком корпусов подшипников скольжения, а к 1974 г. – крупнейшим поставщиком в Европе. Компании принадлежит ряд патентов на новые материалы, на новые технологии производства. В 1978 г. был получен патент на физическое осаждение из паровой фазы (PVD) – способ, обеспечивающий наилучшие характеристики поверхности. Сейчас **Glisco** является крупнейшим в мире производителем подшипников скольжения оригинального качества.

Татьяна Анимова

Максим Атаров, технический специалист компании **Federal-Mogul Motorparts**, называет несколько тенденций, которые действуют на глобальном уровне и во многом определяют направление разработок в сфере автомобильных подшипников. Речь идет в первую очередь о запрете в Евросоюзе использования свинца при производстве подшипников скольжения для легковых автомобилей начи-

ная с 1 июля 2011 г. (директива 2011/37/EU от 30.03.2011. Изменения к Приложению II директивы 2000/53/ЕС Европейского парламента и Совета по утилизации транспортных средств).

Federal-Mogul стала первой компанией, предлагающей широкий ассортимент подшипников скольжения без содержания свинца на вторичном рынке автокомплектующих и внедрившей тенденцию к отсутствию свинца до вступления в силу законодательных норм в 2011 г. Для того чтобы заменить

свинец в подшипниках скольжения, инженеры Federal-Mogul создали подходящие материалы на основе различных механических принципов. Эти материалы подходят как для бензиновых, так и для дизельных двигателей, для коренных и шатунных вкладышей с самыми различными рабочими циклами.

Glyco G-488 — первый «умный» материал подшипника скольжения, способный выдерживать крайне высокие нагрузки. Его внешний слой остается мягким и легко прирабатывающимся на этапе обкатки, но затем твердеет и обеспечивает устойчивость к усталостным нагрузкам на протяжении всего срока эксплуатации. Он идеально подходит для восприятия крайне высоких нагрузок коленчатого вала дизельного двигателя. Среди тенденций для тяжело нагруженных двигателей можно выделить более высокие нагрузки при сгорании (пиковые значения давления могут достигать 250 бар и даже больше), более частую эксплуатацию в режиме старт-стоп и в смешанном режиме, а также использование менее вязких масел для увеличения эффективности и износоустойчивости, а также более долгого срока эксплуатации двигателя.

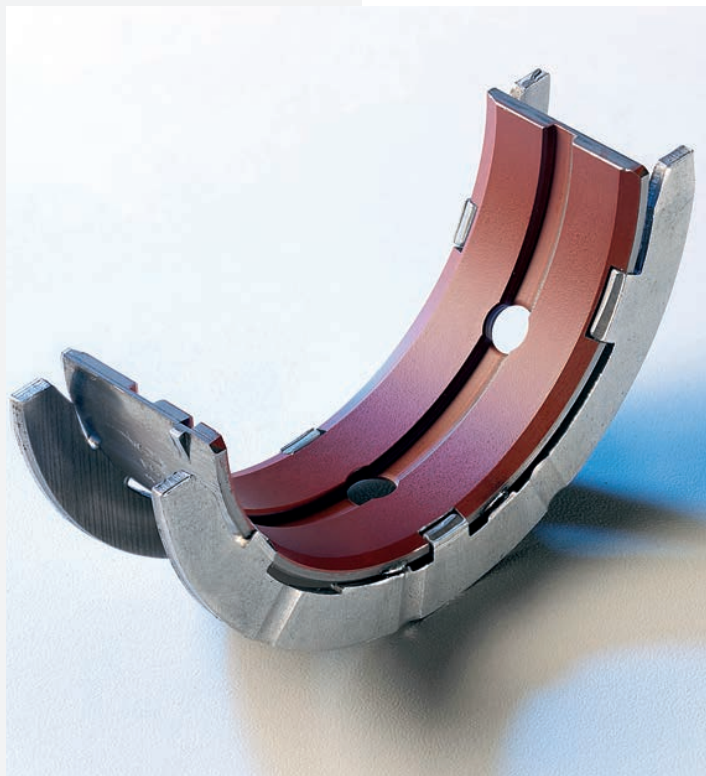
«К числу других факторов, которые определяют направление разработок в сфере подшипников, стоит отнести ужесточение экологических норм, снижение габаритов двигателей автомобилей с сохранением характеристик по мощности и крутящему моменту и, как следствие, повышение механических и тепловых нагрузок на внутренние компоненты двигателя, требующее применения новых материалов и технологий при производстве деталей двигателя, — перечисляет Максим. — Кроме того, важную роль играет и тенденция к увеличению доли электромоторов, гибридных автомобилей и автомобилей с двигателями, работающими в режиме старт-стоп (требуется использование специальных материалов, например Irox)».



Максим Атаров: «Federal-Mogul первой разработала материалы, не содержащие свинец, для подшипников скольжения и в начале 90-х годов создала технологию спаттерного напыления, что позволило создать материалы для подшипников скольжения (например, G-499) со сроком службы, почти в два раза превышающим срок службы традиционных материалов подшипников скольжения. Был создан «умный» материал для подшипников скольжения (G-488), внешний слой которого остается достаточно мягким на период обкатки двигателя, и по мере наработки, благодаря процессу диффузии в структуре материала вкладыша, несущая способность и износостойкость подшипника увеличиваются, продлевая его срок службы».

Одна из прогрессивных технологий компании Glyco — это покрытие IROX. Полимерное покрытие вкладыша подшипника Glyco IROX необходимо для обеспечения смазки в мощных

турбированных двигателях и в режимах с частыми пусками и остановками двигателя, характерных для гибридных двигателей и силовых установок, работающих в режиме старт-



стоп. IROX помогает увеличить срок службы коленчатого вала и вкладышей более чем в пять раз. Такая технология помогает также снизить потери на трение до 50% по сравнению с подшипниками скольжения традиционной конструкции, уменьшить выбросы CO₂, повысить топливную экономичность и получить большую мощность. В компании отмечают, что, по результатам тестирований, на подшипнике стандартного типа с алюминиевым или бронзовым покрытием появляются значительные признаки износа после 100 000 циклов пуска и остановки. При аналогичных испытаниях подшипников скольжения IROX наблюдаются минимальные следы износа после 300 000 циклов пуска-остановки, требуемых для современных двигателей с системой старт-стоп. Использование подшипников скольжения IROX обеспечивает снижение трения до 50% по сравнению с применением подшипников скольжения стандартного типа в смешанных режимах смазки.

Специально для работников автосервисных станций компания Federal-Mogul разработала инструмент Plastigauge для замера зазора в подшипнике скольжения. Он требуется для оценки степени износа коренных и шатунных вкладышей. При помещении проволоки в зазор подшипника и зажатии крышек шатунных или коренных вкладышей расплющивается. Затем, используя калибровочную шкалу на бумажном пакете, можно измерить ширину расплющенной части проволоки и косвенным образом определить зазор в подшипнике скольжения. По мнению Максима, чрезвычайно важно соблюдать регламент по замене масла и фильтра в двигателе, при проведении ремонта двигателя тщательно очищать каналы подачи смазочного масла в двигателе. В большинстве случаев быстрый выход из строя подшипника скольжения после его замены обусловлен несоблюдением установленной процедуры ремонта двигателя. ■



Пластичные смазки для подшипников

Пластичные смазки применяются вместо масел там, где использовать масло невозможно по причине его вытекания из узла и неспособности удерживаться на деталях. Смазка не сочетает в себе свойства жидкости и твердого тела. Она липкая, не вытекает и не сползает с того, что мы хотим смазать.

Михаил Бирюнов

На современных автомобилях число точек смазки усилиями конструкторов сокращено до минимума. Но все равно без смазок никак не обойтись при ремонте.

Пластичная смазка состоит из масла, различных присадок, на-

полнителей, красителя и загустителя, то есть вязкого вещества, подобно губке, удерживающего в себе молекулы масла. В качестве загустителя чаще всего используются мыла, так называются металлургические соли жирных кислот – мягкие полужидкие массы.

По названию металла, образовавшего соль, именуется

и смазка: литиевая, натриевая, кальциевая, бариевая. Мыло определяет, прежде всего, водостойкость и термостойкость смазки. Литиевые, кальциевые и бариевые смазки – водостойкие, а натриевые не очень, но зато выдерживают более высокую температуру, не становясь жидкими и не вытекая из узлов. Загустителями современных смазок часто служат и различные вязкие полимеры. Масло в составе смазки может быть минеральным или синтетическим (силиконовым, например).

Смазки бывают универсальными и специальными. Уни-

версальные или многоцелевые смазки (multipurpose), как следует из названия, пригодны для применения везде, где от них не требуется каких-то особых качеств. Специальные смазки применяются там, где приходится работать при особо высокой или низкой температуре, в агрессивных средах, при повышенных нагрузках и скоростях скольжения, в течение долгого времени без замены. Существуют специальные смазки, проводящие электрический ток, не боящиеся морской воды и радиации, нерастворимые в топливе или предназначенные только для защиты от коррозии. Особые свой-

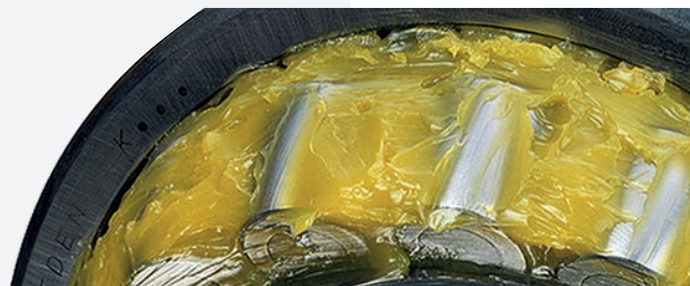
ства обеспечиваются составом смазок, так, высокотемпературные смазки, допускающие нагрев свыше 150°C, содержат только синтетические масла. Смазки для тяжелых нагрузок содержат наполнители: дисульфид молибдена (MoS₂), графит, тонкодисперсные порошки мягких металлов (цинк, медь, свинец), фторопласт (тефлон), вязкие полимеры.

Современные универсальные смазки по своим свойствам не уступают многим специальным и вполне могут применяться вместо них. Вот основные марки универсальных автомобильных смазок российского производства*, их свойства и область применения:

Литол-24. Основная и самая распространенная в отечественной автомобильной практике универсальная смазка. Состоит из индустриального минерального масла, загущенного литиевым мылом. Темно-желтая или вишневого цвета мазь, очень водостойкая, выдерживает нагрев до 120°C, может долго работать без замены. Применяется в подшипниках колес и всех прочих узлах трения, но кроме шарниров равных угловых скоростей (ШРУС).

Лита, Фиол-1, Фиол-2, Фиол-2У, Униол, Северол, Зимол. Все эти смазки подобны по составу, свойствам и области применения Литолу-24. Северол и Зимол, как следует из названий, более морозостойки, то есть не сильно густеют на морозе. Фиол-2У содержит дисульфид молибдена, она черного цвета и применяется в игольчатых подшипниках карданных шарниров.

ШРУС-4. Смазка, специально предназначенная для шариковых шарниров равных угловых скоростей, где велики удельные нагрузки со скольжением и вероятностью задира поверхностей. Состоит из литиевого мыла с минеральным маслом, противозадирные свойства обеспечивает дисульфид молибдена, которого в смазке много – 10% по массе. Он же придает смазке радикально черный цвет. Имеет большое число зарубежных аналогов, также предназначенных прежде всего для ШРУС. Термостойкость – до 120°C. Может применяться в



подшипниках качения, для смазки резьбы, шлицев сцепления, червячных, цепных и зубчатых передач, винтов домкратов.

ШРБ-4. Бариевая смазка, созданная специально для шаровых шарниров подвески и шарниров рулевых тяг, работающих в окружении воды, грязи и дорожных реагентов. Вязкая, очень липкая, волокнистая масса желтого цвета, при разлипании тянется между пальцами длинными нитями. Исключительно водостойка, держит нагрев до 130°C, хорошо удерживается на деталях, защищает от коррозии, инертна к резине. Правда, у современных автомобилей все шарниры, как правило, неразборные и смазывать их не надо. Остаются: подшипники, колесные болты, оси педалей, выводы аккумуляторной батареи.

№158 («Номер 158»). Литиево-калиевая смазка на основе вязкого авиационного масла МС-20. Закладывается в игольчатые подшипники карданных шарниров на заводе на весь срок их службы. Мягкая мазь, содержит канифоль и эффективную антиокислительную присадку – фталоцианин меди, благодаря которой имеет ярко-синий цвет и ядовита. Будьте осторожны! Применять «сто пятьдесят восьмую» лучше в герметично закрытых узлах: подшипниках электромоторов (стартера), редукторах стеклоочистителей, разумеется, в тех же карданных шарнирах. Рабочая температура – до 100°C.

Графитная смазка УСсА. Состоит из солидола – кальциевого мыла с минеральным маслом и молотого графита. Блестящая, черная, рыхлая масса. Предназначена для грубых механизмов, работающих на открытом воздухе: рессор, цепных передач мотоциклов прежних лет выпуска, винтов домкратов, лебедок, колесных болтов, сцепных устройств. Стоит недорого, водостойка, долго сохраняется на деталях. Не годится для подшипников качения, горячих узлов и точных механизмов, поскольку частицы графита в ней довольно крупные и подшипнику придется их перемалывать, а солидол-

*Перечислены смазки российского производства, продающиеся в магазинах и официально рекомендованные к применению при обслуживании и ремонте автомобилей.

основа плавится и распадается уже при 70°C.

МС-1000, МС-Вымпел. Металлоплакирующие универсальные литиевые смазки. По виду темно-серая плотная паста с металлическим блеском. Содержат дисульфид молибдена, микропорошки цинка и других металлов, благодаря чему обладают высокими антизадирными и противоизносными свойствами. Создают металлоплакирующий эффект, то есть образование на трущихся поверхностях тонкой металлической (цинковой или иной) пленки, выглаживающей микронеровности и обеспечивающей низкие потери на трение и минимальный износ. Очень водостойки. Выдерживают температуру до 150°C. Подходят для всех узлов, особенно с высокими нагрузками, в том числе ШРУС.

ЦИАТИМ-201. Авиационная (давно не существующий Центральный институт авиационных топлив и масел) литиевая смазка на основе вазелинового приборного масла. Создана, прежде всего, для работы в авиационных узлах при низкой температуре за бортом. Но давно и широко применяется не только в авиации, но и в промышленности и на автотранспорте. Желтая мягкая мазь. Водостойкая, температурный диапазон – от -60 до +90°C. Применяется для высоконагруженных узлов, подшипников колес, ходовых резьб и т.п., поскольку масло слишком «легкое».

Смазки типа ЯНЗ-2 и 1-13, как и различные кальциевые смазки – солидолы, считаются устаревшими, упоминание о них можно встретить в инструкциях к старым машинам, и в продаже их также еще можно найти, но в узлах современных автомобилей применять их не рекомендуется. Все они могут быть заменены более совершенными Литолом, Фиолами, МС-1000.

Разумеется, у этих смазок не счесть аналогов иностранного производства. Большинство «магазинных» смазок относится к универсальным. Но при их покупке обращайте внимание на указанную на упаковке область применения или хотя бы на допустимую рабочую температуру.

Смазки выпускаются в банках, тубиках и специальных круглых картонных тубах, рассчитанных на шприц-нагнетатель.

Срок хранения смазок составляет около пяти-семи лет, в том числе в нераспечатанной емкости. Это не означает, что ровно по окончании срока смазку следует выбросить, все-таки смазка – это не ветчина! Просто свойства постепенно ухудшаются, и закладывать ее после истечения этого срока, скажем,

как не пальцем руки, наверняка измазанной грязью от разборки узла. Внимание! Не заполняйте смазкой весь объем подшипника, достаточно трети или половины. Излишек все равно вытечет, особенно если подшипник высокооборотный.

Сегодня выпускаются и пластичные смазки в аэрозольных баллонах. Пользоваться ими очень просто: жидкая смазка вылетает из баллона под давлением, быстро проникая в самые узкие

прочим синтетическим материалам, менее вредна для кожи рук, чем препараты на минеральных маслах. Непригодна для тяжело нагруженных подшипников колес и подобных.

Технический вазелин. Мягкая полупрозрачная мазь, белая или с желтоватым оттенком. Дешевая и очень легкоплавкая (+45°C), поэтому применяется только как консервационная, для защиты выводов аккумуляторной батареи, да и там может быть заменена любой «настоящей» смазкой. Для любых подшипников непригодна, поскольку наверняка расплавится и вытечет!

Медная смазка. Смесь синтетического или минерального масла с тонкой медной пудрой в виде чешуек. Цвет – соответствующий: яркая розово-золотистая медь. Применяется для резьб, втулок и соединений, работающих при высоких температурах и давлениях, небольших перемещениях и там, где вероятна коррозия. Частицы меди при трении деталей втираются в их поверхности, выглаживая их, увеличивая площадь контакта и уменьшая трение. Обеспечивает защиту от пригорания, «прихватов», задиров, увеличивает токи и теплопроводность. Может быть использована для крепежных и шлицевых соединений, стыков системы выпуска, резьбы свечей зажигания, колесных болтов, тросов, рессор, клемм аккумулятора, деталей подвески и тормозов. Но в подшипниках качения эту смазку лучше не применять, так как чешуйки меди в ней довольно крупные.

Пушечная смазка ПВК, иногда называемая пушечным салом. Коричневая или темно-желтая вязкая мазь, предназначенная для долговременного противостояния коррозии при хранении. Применяется для защиты армейской техники, стоящей под открытым небом, откуда и появилось это грозное название. Содержит петролатум (похожее на очень вязкое повидло вещество) и ингибиторы коррозии. Для смазки узлов трения, и подшипников в том числе, смазка ПВК совсем непригодна! ■

„ **Специальные смазки применяются там, где приходится работать при особо высокой или низкой температуре, в агрессивных средах, при повышенных нагрузках и скоростях скольжения, в течение долгого времени без замены.**



в ответственные узлы нецелесообразно. Признаками старения смазки можно считать ее расслоение на масло и загуститель, а также трещины на поверхности смазки в банке, похожие на трещины на дне пересохшего озера.

Смазки не следует смешивать. При обслуживании узлов трения необходимо обеспечить чистоту и исключить попадание грязи в узел и в банку со смазкой. В частности, накладывать смазку в узел следует специальной чистой лопаточкой или отверткой, но не той, которой только что отворачивали грязные винты. И уж ни-

места между деталями. Через некоторое время растворитель из смазки испаряется, и она становится по-настоящему пластичной. Удобно, поскольку не надо разбирать соединение.

Специальные смазки

Силиконовая смазка. Белая масса, приготовленная на силиконовом (кремнийорганическом) масле, обычно с синтетическим загустителем. Главное преимущество – смазка не вызывает растворения или разбухания обычной, немаслостойкой резины, инертна к пластмассам и

автО

КОМПОНЕНТЫ



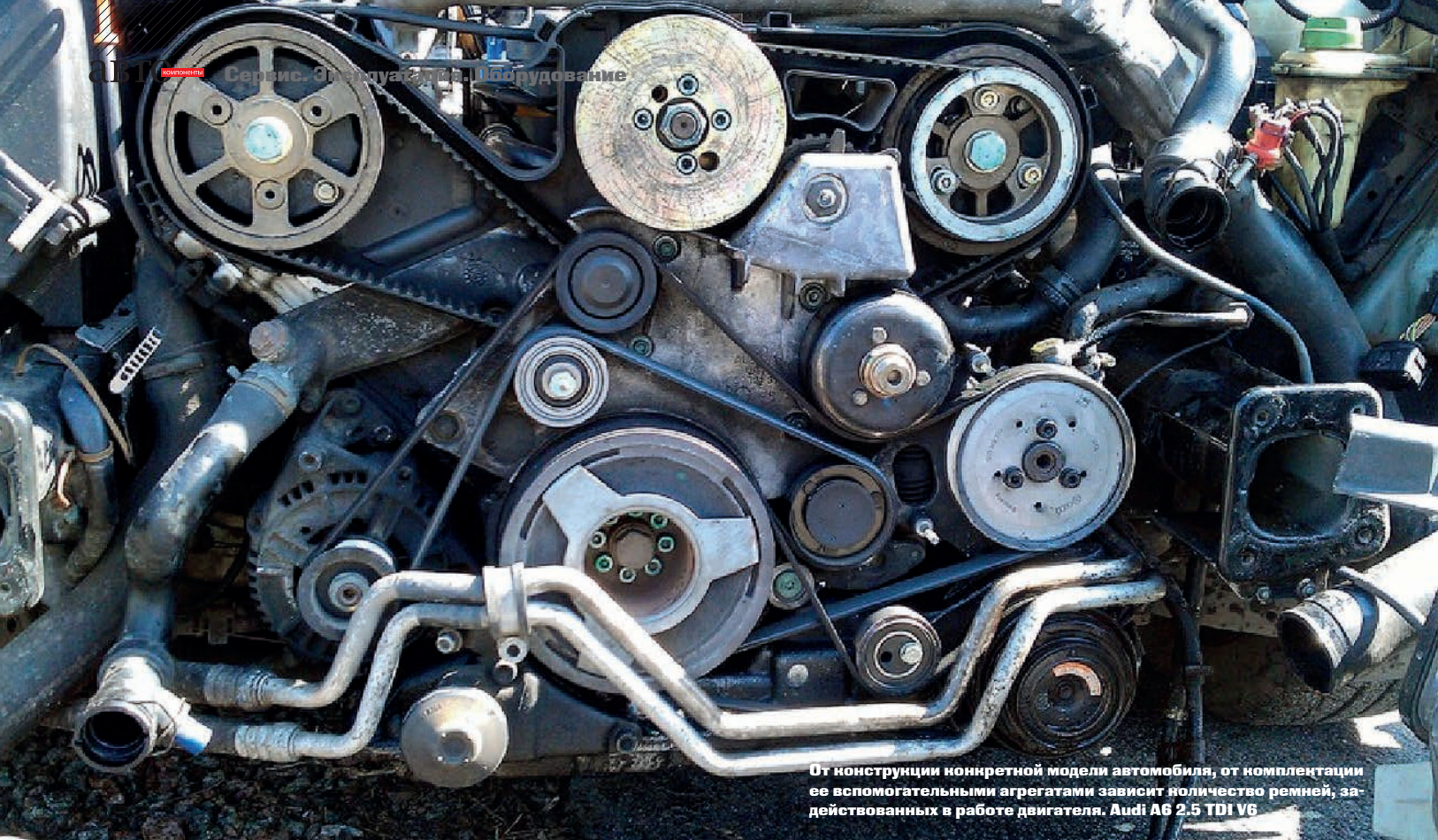
Ищите нас в Google Play и App Store



Читайте

электронную версию

нашего журнала на своих планшетах



От конструкции конкретной модели автомобиля, от комплектации ее вспомогательными агрегатами зависит количество ремней, задействованных в работе двигателя. Audi A6 2.5 TDI V6

Ремни – детали,

ставшие неотъемлемыми компонентами современного мотора

Приводной ремень – главная деталь ременной передачи, которая, за счет сил трения или сил зацепления, передает крутящий момент от вырабатывающего его механизма другому. От конструкции конкретной модели автомобиля, от комплектации ее вспомогательными агрегатами зависит количество ремней, задействованных в работе двигателя. Причем один ремень часто приводит в действие сразу несколько устройств.

Николай Протасов

Чем можно передать крутящий момент?

Для привода насосов системы охлаждения и навесных агрегатов, таких как генератор, усилитель руля и др., используются клиновые и многоручьевые ремни. А вот привод одной из наиболее важных систем автомобиля – клапанного механизма газораспределения, или сокращенно ГРМ, не только отвечающей за механизм подачи необходимых для работы двигателя топлива и воздуха и отвод выхлопных

газов, но также обеспечивающей необходимую синхронную работу кривошипно-поршневого механизма и системы управления клапанами, осуществляется в большей части современных автомобилей зубчатым, или синхронным, ремнем.

Кроме зубчатых ремней, для передачи мощности от коленчатого вала к распредвалам используются моторные цепи. Также существуют конструкции, в которых используются шестерни. Привод с помощью зубчатой передачи использовался достаточно широко ранее, в двигателях с нижним расположе-

нием распределительного вала, в т.ч. и в дизелях. При должном смазывании зубчатого зацепления такое конструктивное решение отличается надежностью и большим эксплуатационным ресурсом.

Но и минусов у конструкции достаточно. Во-первых, работа шестерен создает повышенный шум, во-вторых, для надежной работы зубчатого зацепления должны быть точно выдержаны межцентровые расстояния между шестернями, а зубья контактирующих шестерен должны иметь одинаковую твердость. К тому же массивная конструкция не вписывается в тенденцию снижения массы автомобиля, действующую в автостроении.

Эксперты отмечают сегодня рост использования цепных конструкций в приводах ГРМ. Моторная цепь, одинарная, двойная или зубчатая, является надежнейшим элементом систе-

цепная конструкция довольно массивна.

Привод распределительного вала зубчатым ремнем стал компромиссным решением и получил огромное распространение. Преимущества очевидны: себестоимость изготовления ремней невысокая, ременная передача позволяет снизить массу узла, уменьшить шум. Зубчатым ремням не требуется, и даже противопоказана, смазка, использование гибких ремней позволяет даже упростить конструкцию двигателя.

Однако недостатки есть, и главный в том, что ремень имеет невысокую надежность. Не в пользу ремней и тот факт, что они «не переносят» попадания на них масел и других химических автокомпонентов, проникающих через негерметичные сальники. Очень чувствительны ремни и к попаданию пыли через неплотности в защитных кожухах.

» Преимущества очевидны: себестоимость изготовления ремней невысокая, ременная передача позволяет снизить массу узла, уменьшить шум.

мы ГРМ, обрывы цепи крайне редки, и причиной в редких случаях обрыва оказывался либо дефектный натяжитель, либо посторонний предмет, попавший в цепь. Цепи без замены нередко выдерживают пробег в 300 и даже в 500 и более тыс. км, т.е. практически в течение всего срока эксплуатации автомобиля не понадобится менять цепь.

Но для автопроизводителя использование цепи повышает себестоимость автомобиля по сравнению с применением зубчатого ремня. К минусам цепной передачи относят также создаваемый при работе высокий шумовой фон. При выборе конструктором цепной передачи несколько усложняется конструкция блока и головки блока цилиндров, появляется необходимость использования натяжных приспособлений, к тому же

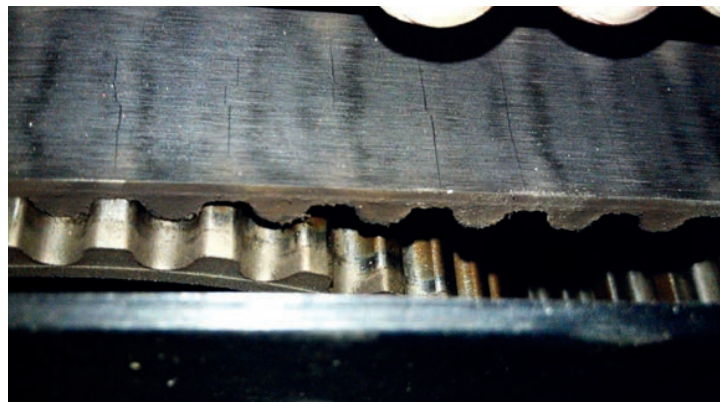
Иногда ремень исключается конструктором двигателя еще и по той причине, что цепь дает возможность уменьшить длину мотора, по сравнению с «ременным» вариантом, на 20–25 мм.

Кроме распредвалов со звездочками или шестернями, натяжных роликов для зубчатого ремня или башмаков – для цепи, направляющих роликов, привод ГРМ может приводить в действие помпу, масляный насос, балансирные валы, в дизельных двигателях – ТНВД и т.д. (рис. 1).

Обычно в системе действуют два ремня или ремень и цепь. Ремень либо цепь приводит в действие механизм ГРМ, а второй ремень – дополнительное оборудование.

Кто производит лучшие ремни ГРМ?

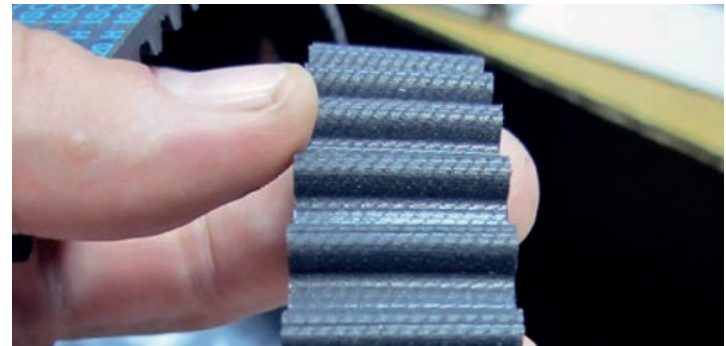
Одним из крупнейших про-



При выявлении трещин ремень желательно срочно поменять



По каталогу, с учетом года выпуска автомобиля и модели двигателя, выбираем ремень, не забывая проверить дату выпуска на упаковке или самом ремне



В моторах последних лет используются ремни с полукруглыми зубьями высокого профиля. Зубья упираются в дно впадин, что позволяет распределить нагрузку на большую площадь контакта. Специальные пазы, нанесенные по всей длине поверхности зуба, служат для удаления воздуха в зубчатом зацеплении при высоких скоростях двигателя, работа привода ГРМ становится еще более тихой



Ролик натяжителя обязательно нужно менять вместе с ремнем

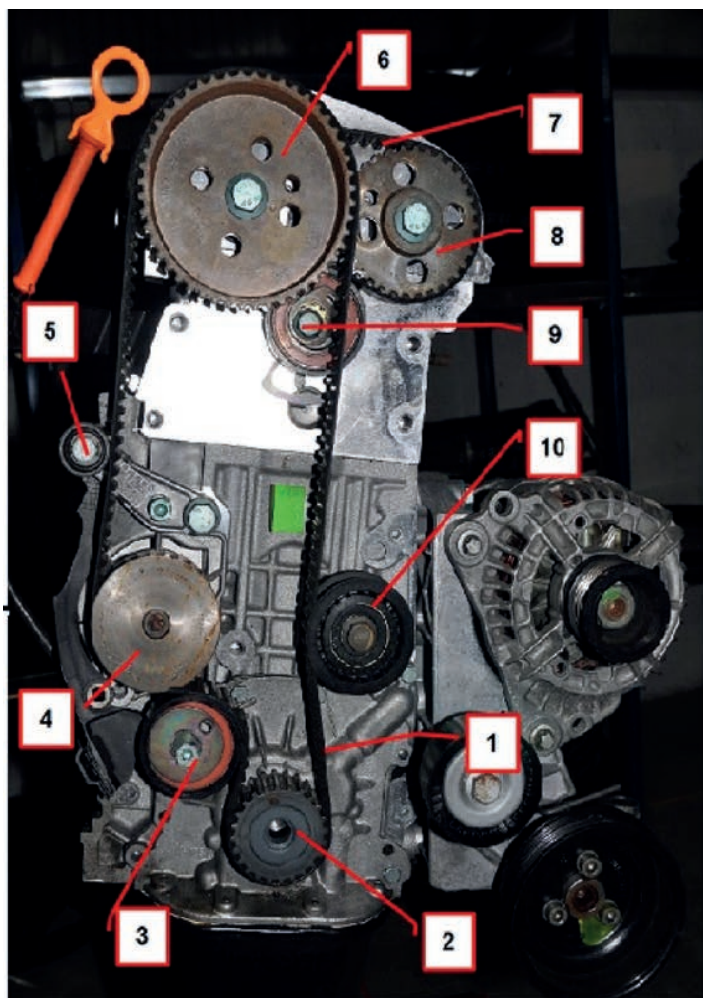


Рис. 1 Привод ГРМ автомобиля VW Polo 1.4 16V AUA
 1 - зубчатый ремень привода ГРМ; 2 - шестерня коленчатого вала;
 3 - натяжной ролик; 4 - водяной насос; 5 - направляющий ролик;
 6 - шестерня распределительного вала впускных клапанов; 7 - ремень привода распределительного вала выпускных клапанов; 8 - шестерня распределительного вала выпускных клапанов; 9 - натяжной ролик ремня привода распределительного вала выпускных клапанов; 10 - направляющий ролик

изготовителей приводных ремней в мире является американская компания Gates Rubber Company, на нашем рынке ремни этой компании представлены под торговой маркой PowerGrip. Корпорация основана в 1911 г., а в 1927 г. был выпущен первый клиновой ремень. Сегодня Gates контролирует более 90% мирового рынка приводных ремней высокого качества, используемых во многих отраслях индустрии.

На условное второе место среди производителей ремней на нашем рынке претендует компания Dauso из Италии. Часть выпускаемых компанией ремней имеют логотип известной марки Pirelli.

На следующую позицию в списке можно смело отнести концерн Continental. Приводные ремни, выпускаемые этой немецкой компанией, представлены у нас под торговой маркой ContiTech.

К крупным производителям приводных ремней в мире относится еще одна немецкая компания, Arntz Optibelt Group, которая ведет историю с 1872 г., а первый свой клиновой ремень произвела еще в 1948 г. Сегодня компания поставляет ремни на конвейеры Porsche, BMW, VAG и др. производителей, выпускает большой ассортимент ремней на легковые и коммерческие автомобили, произведенные в

Европе, Корее, Японии, России и др. странах.

Английская компания Quinton Hazell Automotive Ltd., или QH, производит большой и разнообразный ассортимент автозапчастей, включающий более 38 тыс. наименований деталей более чем в 40 товарных группах. Компания предлагает в т.ч. и наборы приводных ремней, комплекты ремней ГРМ, натяжители. С 1946 г. QH производит широкий спектр запчастей и расходных материалов для европейских и японских автомобилей. Вся продукция производится на европейских предприятиях, отличается высоким стабильным качеством. Компания сертифицирована в соответствии с европейскими требованиями. Ремни QH поставляются более чем в 150 стран мира, в т.ч. и в Россию.

Существуют и другие, относительно мелкие, производители, продукция которых представлена на нашем рынке под известными марками фирм-переупаковщиков, еще именуемые ребрендерами. Компании Bosch, TRW и др., а частично и компании из группы лидеров отрасли продукцию, произведен-

ную в Европе, а также в Малайзии, Индии, Тайване, Китае и Эмиратах, продают на нашем рынке под своими брендами. Справедливости ради надо отметить, что, дорожа своей маркой, переупаковщики стараются контролировать качество реализуемой продукции.

Как устроен зубчатый ремень?

На рис. 2 изображено строение зубчатого ремня. Синтетический каучук, из которого изготавливают зубчатые ремни, имеет более высокую термостойкость, чем натуральные каучуки, но неустойчив к воздействию химических веществ, особенно на основе силиконов и углеводородов. Поэтому масла, смазки, топливо и растворители при попадании на ремень вызывают его разбулканизирование, расслаивание, в результате чего прочность ремня стремительно падает. Некоторые автолюбители для удаления «писка» ремня пытаются его протереть различными химсредствами. Этого делать категорически нельзя, и, скорее всего, такое вмешательство в работу механизма закончится поломкой двигателя.

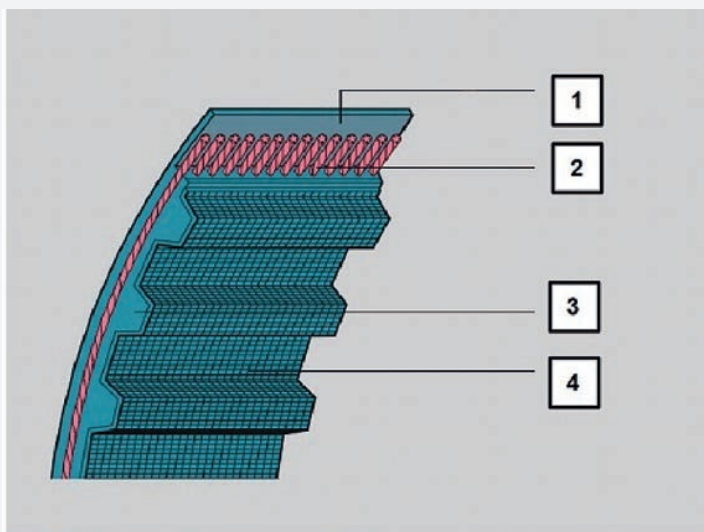


Рис. 2 Строение зубчатого ремня ГРМ
 1 - основа ремня из синтетического каучука, неопрена, полиуретана;
 2 - несущий кордовый слой из стекловолокна или арамида, для ремней с большим диаметром добавляется металлизированный или стальной слой;
 3 - зуб ремня;
 4 - тканевое покрытие, укрепляющее поверхность зубьев, из тефлона, нейлона

Внутри ремня находится корд из жаропрочного стекловолокна, благодаря которому ремень выдерживает значительные нагрузки на растяжение. При нагреве ремня во время эксплуатации от трения и тепла, выделяемого двигателем, практически теряется его способность к растяжению, в т.ч. и к тепловому расширению, риск перескакивания через зуб или возможность разрыва ремня сводятся к минимуму.

Но у стекловолоконного корда главный недостаток – он «боится» значительных перегибов. При перегибах могут возникать трещины в ремне, резко падает сопротивление материала к растяжению и возникает риск разрыва ремня. Поэтому специалисты настоятельно рекомендуют не вытаскивать ремни из фабричных упаковок без необходимости, а если ремень все-таки вытащили, то не упаковывать его обратно, чтобы не гнуть ремень лишний раз. На ремнях с кордом из стекловолокна на наружной поверхности производитель наносит специальное предупреждение «Не сгибать».

Профиль зубьев должен соответствовать впадинам на венцах шкивов, разновидностей профилей более десяти, на рис. 3 изображены основные. Снаружи зубья покрывают специальная ткань или тефлон, которые усиливают профиль зуба, упрочняют его, а также снижают трение между зубьями ремня и шкива. Для увеличения прочности ремня все его элементы вулканизируются. Большинство производителей наносит на наружную поверхность ремня маркировку (рис. 4).

Когда менять ремень?

Для владельцев автомобилей и механиков очень важна информация о дате выпуска ремня. В соответствии с рекомендациями большинства производителей ремней, максимальный срок хранения ремней даже в предписанных складских условиях не может превышать пяти лет со времени выпуска. Однако, как было замечено, ремни не рекомендуется вытаскивать из

упаковки, поскольку возникает риск повреждения стекловолоконного корда. Как же получить информацию о дате выпуска ремня? На упаковке с ремнями ГРМ (рис. 5) используются специальные обозначения, благодаря которым как продавец, так и покупатель могут определить, можно ли использовать этот ремень или комплект ремней.

Подбирая ремень, необходимо учитывать конкретную модель автомобиля и двигателя, причем с учетом года выпуска двигателя и кузова автомобиля. Лучше всего воспользоваться каталогом ремней либо в бумажном виде, либо в электронном на сайте производителя.

Обязательной заменой подлежат приводные ремни, на которых появились трещины с внутренней стороны, либо наблюдается их сильное вытяжение, появляются «бахрома» по краям и деформация гладкой поверхности ремня. Если таких признаков нет, то, в целях профилактики, автопроизводители рекомендуют производить замену приводных ремней раз в год. Хотя встречаются и рекомендации о замене зубчатых ремней после пробега в 50–60 тыс. км. Как быть в такой ситуации водителю?

Производитель машины не может знать, в каких условиях работает его «продукт». Управляет ли машиной водитель-новичок, выезжающий раз в неделю, или же автомобиль занимается курьерской доставкой либо принадлежит торговому представителю. Имеет огромное значение, ездит ли автомобиль в городе, где короткие маршруты и пробки, либо перемещается в основном по загородным трассам.

Естественно, что для автомобиля, едущего в основном по городу, пробег, допустимый для ремня ГРМ, будет меньше, потому что пробег на спидометре не отражает реальный пробег двигателя и ременного привода. В пробках, кроме машин, оборудованных системами Start-Stop, двигатель работает, а на пробеге это не отражается. В то же время при частых пусках двигателя в

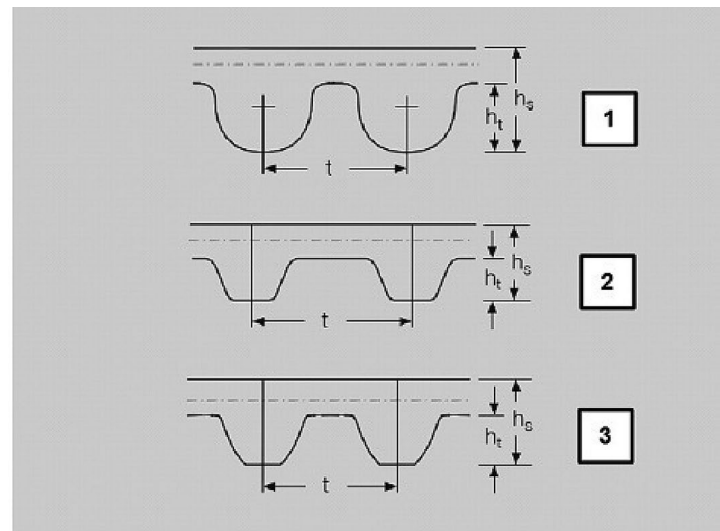


Рис. 3 Основные профили зубьев зубчатых ремней ГРМ
1 - полукруглый профиль серии 58 (форма R);
2 - трапециевидный профиль серии 41 (форма C);
3 - эвольвентный профиль



Рис. 4 Маркировка на ремне ГРМ Continental ContiTech CT909:
1 - наименование производителя; 2 - каталожный номер;
3 - страна производства; 4 - предупреждение: «Не сгибать» на английском и немецком языках; 5 - дата производства в формате «ддммгггг»



Рис. 5 Маркировка на упаковке ремня ГРМ Continental ContiTech CT909
1 - номер детали по каталогу; 2 - дата, после которой установка и эксплуатация ремня запрещена; 3 - страна производства



При износе шестерни-шкива распредвала необходимо заменить его новым, чтобы зацепление ремня и шкива было максимально полным



При замене ремня крайне важно, чтобы метка на ремне совпадала с метками на шестерне и блоке



Для самостоятельной замены ремня ГРМ могут понадобиться различные ключи: нанидные на 15 и 17, специальные головки на 10 и 12



Для натяжки ролика ГРМ понадобится специальный ключ, хотя многие делают его самостоятельно

системе Start-Stop, при выполнении функций курьерской доставки либо такси, определенные автокомпоненты изнашиваются гораздо интенсивнее, чем при равномерном движении без чрезмерных нагрузок.

Есть еще факторы, заставляющие менять ремни чаще, чем предусматривает норматив, а то и просто вызывающие непредвиденную поломку. Меняя ремень, необходимо менять и все рекомендуемые производителем компоненты, контактирующие с ремнем ГРУ. То, что дефекты не видны «на глаз», ничего не говорит о состоянии той или иной детали, насколько долго ее хватит. Типичная аргументация «не меняю, потому что «ролик не шумит», «помпа не подтекает», а также «завтра буду эту машину продавать, зачем мне сегодня вкладывать деньги» – только предпосылка для как минимум быстрой новой замены зубчатого ремня.

Еще одной проблемой является запуск двигателя путем принудительного движения машины, например, в случае отказа АКБ. Такой способ запуска негативно влияет на привод ГРМ, в т.ч. и на ремень: при таком запуске двигателя возникает сильный рывок ремня зубчатым шкивом, установленным на коленвале. Натяжитель не всегда эффективно может снизить пиковую нагрузку на ремень. Зубчатое зацепление в такой ситуации может происходить со смещением, а неполное зацепление приводит к вырыванию зубьев из ремня или к перескакиванию ремня через зубья, что нарушает синхронизацию работы системы «коленвал – распредвалы». Может и просто произойти обрыв ремня.

Как избежать проблемы? Конечно, лучше не использовать данный способ запуска, а заводить стартером. Но если альтернативы нет, тогда для снижения нагрузок на ГРМ при попытках запуска необходимо использовать высокие передачи и как можно плавнее отпускать педаль сцепления.

Безусловно, ремень может прослужить и незначительные

повреждения, однако в любом случае срок его службы и прочность после подобных «экспериментов» стремительно падают. В самый неожиданный момент, например при трогании с места, или при резком разгоне, либо при переключении на пониженную передачу, ремень вдруг окончательно «потеряет» ранее «травмированные» зубья или разорвется.

Замену ремня, бесспорно, лучше делать в автосервисе, хотя большую часть расходов по замене в этом случае составит оплата труда механика. Можно сэкономить, выполнив работу самостоятельно, но если что-то будет сделано неправильно, из строя может выйти двигатель, и тогда ремонт потребует немалых средств. Человек без хотя бы базовых знаний по ремонту автомобилей не должен вообще пробовать выполнить замену самостоятельно. К тому же, например, натяжение приводного ремня ГРМ в некоторых случаях невозможно выполнить как следует без специальных инструментов и навыков.

Если же есть уверенность, что все получится, то все равно стоит подготовиться: изучить документацию, предоставляемую автопроизводителем, по замене ремня и компонентов. Огромную роль играет правильное натяжение ремня – здесь пригодится опыт либо специальный инструмент. И очень важно после замены ремня вручную выполнить несколько полных оборотов коленчатого вала, чтобы проверить, что двигатель не «клинит» и ремень работает без смещения, с полным зацеплением.

Итак, для увеличения скорости движения автомобиля за счет увеличения оборотов и более частой работы клапанной группы инженеры нашли простое и изящное решение, обеспечив привод ГРМ непосредственно от коленчатого вала. «Слабое звено» системы – зубчатый ремень. Но контролируя его состояние и выполняя рекомендации производителя, водитель может чувствовать себя уверенно, причем долгие годы. ■

MIMS automechanika MOSCOW

Международная выставка запасных частей, автокомпонентов
и оборудования для технического обслуживания автомобилей

24 - 27 Августа 2015
ЦВК «Экспоцентр», Москва

25 августа 2015

 **IMAF** supported by
Automechanika

Московский международный форум автомобилестроения
Прямые B2B переговоры с автопроизводителями и оптовыми закупщиками

www.imaf-forum.ru



По вопросам участия:
Алена Чулкова
Alena.chulkova@russia.messefrankfurt.com
Тел. + 7 (495) 649 87 75 (доб. 139)

Организатор:

 messe frankfurt

Соорганизатор:

  Association of European Businesses

Вакуумные усилители тормозов Trialli



Trialli расширяет ассортимент товарной группы «Вакуумные усилители тормозов» для автомобилей ВАЗ 21214 и их модификаций. Вакуумные усилители тормозов Trialli благодаря применению EPDM резины при производстве мембраны идеально работают при температурах от -55 °С до +155 °С. Корпус вакуумных усилителей азотирован и обладает превосходными антикоррозийными свойствами. В стыках деталей используется дополнительное уплотнение, способствующее более надежной герметизации, а на последнем этапе производства все вакуумные усилители Trialli проходят 100% контроль герметичности. Благодаря превосходной сборке изделия и использованию высококачественных комплектующих вакуумные усилители Trialli способствуют повышению уровня безопасности автомобиля.

Bridgestone развивает производство в России

Продажи Bridgestone в шинном сегменте за указанный период достигли 21,3 миллиарда евро, что составляет более 84% от оборота компании. В течение 7 лет компания Bridgestone возглавляет рейтинг, демонстрируя самые высокие результаты в области продаж шин. По сравнению с итогами 2008 года, когда компания впервые приняла участие в рейтинге, продажи в шинном секторе выросли более чем на 704 миллиарда евро и продолжают расти. Компания Bridgestone остается лидером индустрии благодаря разработке современных и экологичных технологий, обеспечивающих безопасность и надежность вождения, а также вниманию к изменениям потребительского спроса в каждом регионе присутствия. В частности, чтобы обеспечить быструю реакцию на изменения на российском рынке, который является одним из приоритетных для компании, Bridgestone работает над развитием розничной сети салонов Pole Position и строительством завода в Ульяновской области. Запуск производства внутри страны позволит упростить логистику и сделать акцент на качествах, важных для российского потребителя.

Bosch запустил завод в Самарской области



Bosch начал производство автомобильных систем на новом заводе в Самарской области. До конца 2016 года в строительство предприятия площадью более 22 000 м², производство и оборудование будет инвестировано около 50 000 000 евро. На территории завода разместятся производственные цеха, склады, лаборатории, административно-хозяйственные помещения. К концу 2015 года, на первом этапе, планируется создать до 100 рабочих мест для жителей Самарского региона. На начальном этапе завод будет выпускать антиблокировочные системы тормозов ABS и программы электронной стабилизации ESP, предназначенные для автомобилей российской сборки.

FENOX расширяет ассортимент колодок

Компания FENOX сообщает о выпуске новых колодок, представленных 20 товарными позициями, предназначенными для автомобилей Renault, Peugeot, Citroen, Skoda, VW, Audi, Seat, Opel, BMW, SAAB, Ford, Nissan, Mercedes, Mitsubishi, Volvo. Колодки выполнены с применением уникальной фрикционной смеси. Этот состав, а также другие технические решения позволили разработчикам обеспечить изделиям много преимуществ. В частности, таким образом, стабильный коэффициент трения создает необходимое тормозное усилие, которое отвечает требованиям автопроизводителей, что подтверждено стандартом качества ECE R90. Кроме того, шумоподавляющая пластина препятствует появлению посторонних шумов при торможении, а высокопрочный кевлар и композитные материалы придают износостойкость изделию. Новые тормозные колодки FENOX позволяют продлить срок эксплуатации тормозного диска благодаря входящим в состав фрикционной смеси твердым смазкам. Теперь ассортимент дисковых и барабанных тормозных колодок FENOX содержит вместе с новинками более 230 позиций.



Новые фаркопы Bosal



Владельцы новой «Нивы-Урбан» теперь могут оснастить свой внедорожник фаркопом Bosal (арт. 1233 А). Тягово-сцепное устройство имеет надежную конструкцию и позволяет перевозить до 1500 кг. Шар фаркопа крепится двумя болтами, что позволяет снять его при необходимости. Новый фаркоп с такой же величиной допустимой нагрузки и конструкцией разработан и для компактного кроссовера Porsche Macan (арт. 2197 А). Новый фаркоп для фургонов Ford Transit 2014 модельного года (арт. 3984 F) представляет собой съемный кованый шар с фланцевым соединением с двумя отверстиями. Такая конструкция позволит владельцам популярных в России коммерческих автомобилей перевозить уже до 2500 кг груза дополнительно. Фланцевые фаркопы Bosal проходят специальные испытания, что гарантирует максимальную прочность при эксплуатации.

Magneti Marelli укрепляет позиции в Китае



Компания Magneti Marelli открыла два новых завода по производству автомобильной оптики и электроники в ключевых региональных центрах автомобильного производства Китая – Сяогань и Гуанчжоу. Сумма инвестиций в реализацию этих проектов достигла 36 миллионов евро. «С открытием этих двух новых заводов мы укрепляем свои позиции в Китае, который для компании Magneti Marelli становится все более значимым рынком, – заявил Еудженио Рацелли, генеральный директор компании Magneti Marelli. – В последние пять лет мы форсировали этот процесс в связи с ростом китайского рынка и, соответственно, увеличением потребностей наших клиентов. Главными задачами завода в Сяогане, ориентированного на производство автомобильной светотехники, и завода в Гуанчжоу, ориентированного на увеличение объемов производимой электроники, являются расширение местного производства ключевых автокомпонентов и разработка технологий в соответствии с нуждами китайского рынка потребителей и главных автопроизводителей».

Новый инспекционный фонарь LEDinspect® Penlight



Компания OSRAM представила новый инспекционный фонарь LEDinspect® Penlight. Этот компактный и мощный источник света имеет прочный корпус и восемь высокоэффективных светодиодов. LEDinspect® Penlight может работать в непрерывном режиме до семи часов от трех батарей AAA, которые входят в комплект поставки. Благодаря зажиму и магниту фонарь удобно использовать в процессе работы. На фонарь LEDinspect® Penlight компания OSRAM дает двухлетнюю гарантию.

Новые возможности MEYLE



Компания Wulf Gaertner Autoparts разработала максимально эффективные решения для ремонта: около 60 полнофункциональных комплектов свечей и блоков управления MEYLE, предназначенных для порядка 2000 моделей автомобилей. Комплекты поступят в продажу в июле 2015 года. Они включают блок управления и от трех до шести свечей накаливания, в зависимости от модели автомобиля. Ремонтные комплекты MEYLE содержат все детали, необходимые для выполнения быстрой и эффективной замены. Свечи накаливания подвержены износу, и их нужно заменять через каждые 80–120 тыс. км пробега. Свечи накаливания MEYLE эффективно работают даже при низких температурах: вначале нагревается наконечник свечи, а затем понижается напряжение подаваемого питания. Благодаря этому уменьшается нагрузка на аккумулятор и снижается уровень вредных выбросов.



Хром под защитой

Посмотрите на автомобили вокруг себя. Хромированных деталей на машинах становится все меньше, так как уберечь и сохранить первозданный вид в условиях агрессивного воздействия окружающей среды практически невозможно.

Валерий Мальченко

Часть владельцев и вовсе пользуются услугой полного удаления «блестяшек» автомобилем с дальнейшим матированием поверхностей. Другие же решаются на полную оклейку машины пленкой с эффектом хромирования.

Но все должно быть в меру. Так считают и специалисты студии Detailing-Alarm, рассказавшие нам о проблемах заводского набора хромированных деталей и их защите.

К сожалению, сегодня автопроизводители, стремясь к максимальной экономии производственных затрат при

сборке автомобилей, не уделяют должного внимания выполнению гальванических работ. Как следствие, хромированные детали буквально за год теряют свой вид. При взаимодействии с реагентами на молекулярной основе покрытие вступает в химическую реакцию, и образуются злокачественные пятна. Далее площадь поражения постепенно увеличивается, и хромированный элемент со временем полностью облезает. Притом это касается как деталей типа молдингов и радиаторной решетки, так и выхлопных труб, а также колесных дисков.

Специалисты студии Detailing-Alarm решили поделиться всеми

тонкостями правильного ухода за хромированными элементами. Прежде всего, они рекомендуют владельцу выполнять еженедельную деликатную мойку всего автомобиля специальными средствами. Кроме того, можно попросить сотрудников станции за дополнительную плату воспользоваться более качественными составами, которые вполне могут аккуратно храниться в багажнике автомобиля. Каждый из них достоин отдельного внимания.

Говоря о качественной мойке автомобиля, стоит отметить отличного «помощника», состав Pre Wash Bio-Activ от компании

Vogelchen. Среди его преимуществ можно выделить возможность удаления нечистот и масляной пленки на молекулярной основе. Он создает буферную зону между моющейся поверхностью и грязевой основой. Мыть автомобиль лучше крупноячейстой и не накапливающей песок губкой фирмы Koch Chemie Unna, которая, ко всему прочему, имеет долгий срок службы. Производить очистку хромированных элементов эксперты дилетинга советуют круговыми движениями полиролью M1 от компании AutoSol, по возможности используя аппликатор Meguiar's. Она не только чистит, но, как видно из ее названия, одновременно полирует обрабатываемые детали.

Не все так просто и с мойкой колесных дисков. Специалисты из Detailing-Alarm советуют автовладельцам обратить внимание на спрей от производителя Poorboy's World. Он прост в применении: нужно опрыскать им загрязненную поверхность,

немного пождать и смыть его. Эффект удивительный, как говорится, лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать или прочитать. Что касается

труднодоступных мест, то для их качественной мойки компания рекомендует удобную щетку. Не лишней, по словам экспертов дилетинга, будет дополнитель-

ная продувка колесных дисков сжатым воздухом для удаления воды и остатков химии. К слову сказать, по той же технологии происходит уход и за выхлопными трубами автомобиля.

Правда, не стоит полагать, что еженедельная деликатная мойка составами премиум-класса сможет полностью решить проблему цветения хрома. Сохранить его на длительное время поможет исключительно ежегодное нанесение специальных наносоставов. Тут можно обратить внимание на жидкое стекло от компании Vogelchen с эффектами самоочистки и гранулирования капель воды. Такой состав выдерживает более шестидесяти моек, значительно снижает вероятность обледенения и загрязнения поверхностей кузова, а также придает дополнительный блеск покрытию. Сохранив благодаря ему жизнь довольно дорогим хромированным элементам сегодня, можно не думать об их замене завтра. Так что действуйте! ■



Тот, кто любит колесные диски отдаст их на нано - обработку только в проверенным парням!



Внимание! Акция!



Уважаемые читатели!

Редакция издания «Автокомпоненты» и компания **Castrol** проводят акцию! Первые двадцать подписавшихся на журнал «Автокомпоненты» получат в подарок 4-литровую канистру масла Castrol. В качестве призов доступны на выбор*:

Castrol EDGE – топовая серия полностью синтетических моторных масел Castrol, разработанных с применением технологии TITANIUM FST™, которая в два раза увеличивает прочность масляной пленки, предотвращая ее разрыв и снижая трение для максимальной производительности двигателя.

Castrol MAGNATEC – полностью синтетическое моторное масло, разработанное с учетом специфики российских условий эксплуатации. Новая формула масла снижает износ двигателя во время прогрева на 75%, предотвращает образование отложений и сохраняет свои свойства в тяжелых условиях эксплуатации.

*Продукт будет подобран индивидуально под технические характеристики Вашего автомобиля.



Квитанция	Получатель платежа: ООО "Макс Медиа" ИНН: 7727762050 КПП: 772701001 Рас.с.: 40702810700000001360 В ОАО "Промсвязьбанк" Кор.сч.: 30101810400000000555 БИК: 044525555																																									
	ФИО, адрес, телефон <table border="1"> <tr> <th colspan="12">Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2015 год</th> </tr> <tr> <th>№1</th><th>№2</th><th>№3</th><th>№4</th><th>№5</th><th>№6</th><th>№7</th><th>№8</th><th>№9</th><th>№10</th><th>№11</th><th>№12</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th>Вид платежа</th><th>Дата</th><th>Сумма</th> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td><td></td><td></td> </tr> </table> Плательщик _____	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2015 год												№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12													Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки	
Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2015 год																																										
№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12																															
Вид платежа	Дата	Сумма																																								
Оплата подписки																																										
Кассир																																										
Квитанция	Получатель платежа: ООО "Макс Медиа" ИНН: 7727762050 КПП: 772701001 Рас.с.: 40702810700000001360 В ОАО "Промсвязьбанк" Кор.сч.: 30101810400000000555 БИК: 044525555																																									
	ФИО, адрес, телефон <table border="1"> <tr> <th colspan="12">Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2015 год</th> </tr> <tr> <th>№1</th><th>№2</th><th>№3</th><th>№4</th><th>№5</th><th>№6</th><th>№7</th><th>№8</th><th>№9</th><th>№10</th><th>№11</th><th>№12</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th>Вид платежа</th><th>Дата</th><th>Сумма</th> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td><td></td><td></td> </tr> </table> Плательщик _____	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2015 год												№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12													Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки	
Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2015 год																																										
№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12																															
Вид платежа	Дата	Сумма																																								
Оплата подписки																																										
Кассир																																										

Оформить подписку в редакции:

- позвоните по телефону: (495) 955-90-80
 - подписку можно оформить, начиная с любого номера, в том числе с текущего
 - получите и оплатите счет на 2015 год
 - отправьте копию платежного поручения по факсу (495) 955-90-80 или электронной почте distrib@maks-m.com
- Не забудьте указать точный почтовый адрес доставки издания.

Заполните и вырежьте квитанцию.

Укажите, какие номера Вы хотели бы получить. Умножьте количество выбранных номеров на 250 руб.* и внесите полученный результат в графу «Сумма». Отправьте копию оплаченной квитанции в редакцию любым удобным способом: по факсу (495) 955-90-80 или электронной почте distrib@maks-m.com

* стоимость подписки с доставкой в страны СНГ и дальнего зарубежья уточняйте в редакции



**МАК
2015**

Мировые
Автомобильные
Компоненты

26 августа
15:00

ЦВК «Экспоцентр»,
пав. 2, Синий зал



При поддержке:



Генеральный медиапартнер:

5КОЛЕСО

Медиапартнеры:

автс компоненты

INFO-PARTS
CARS & TRUCKS

ST-KT.ru

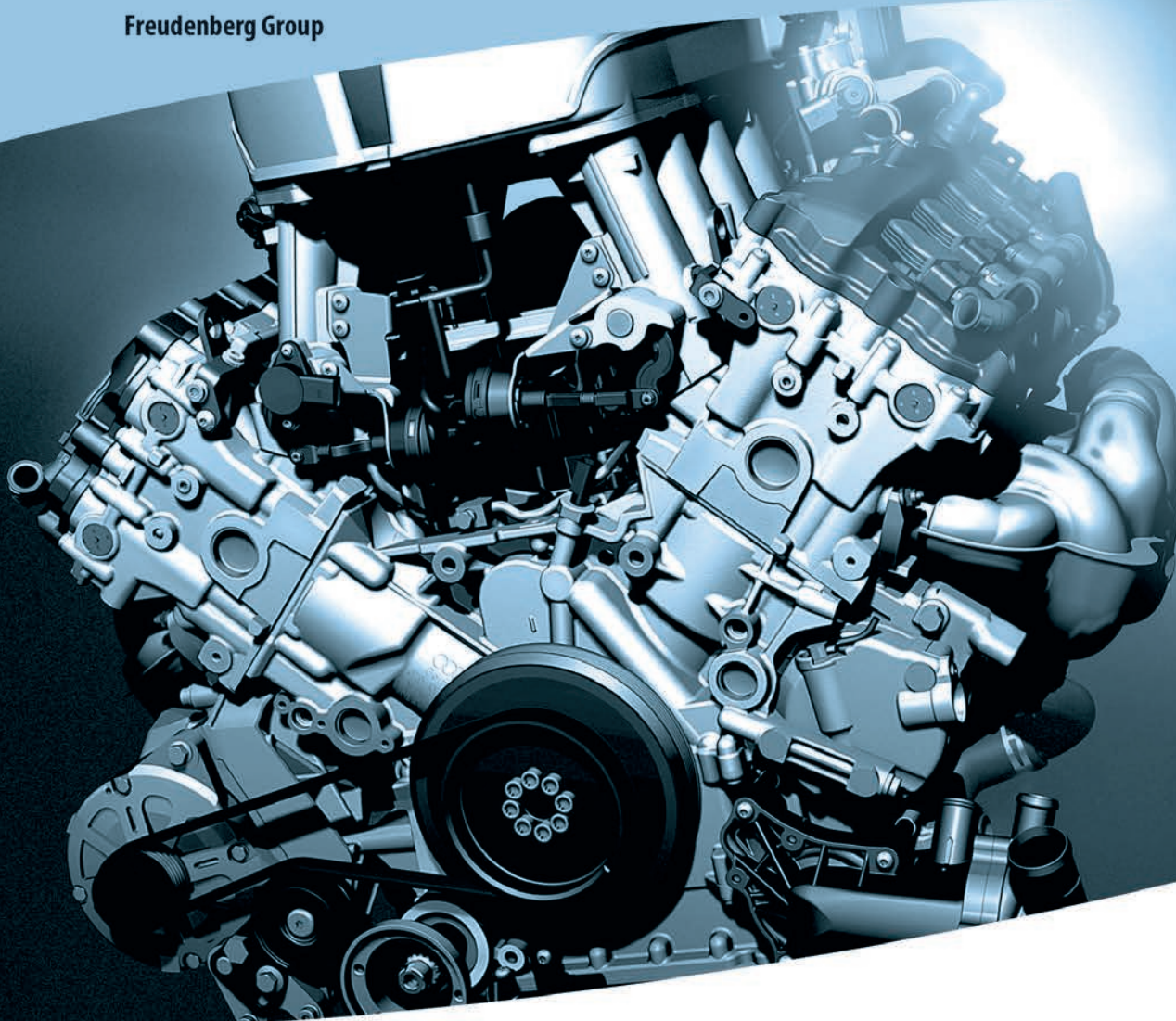
www.A-KT.ru

АУТОМЕДИА
Автобизнес
проавтобизнес.рф

Автобизнес
проавтобизнес.рф



www.mak-award.com



ПЕРЕМЕНА К ЛУЧШЕМУ

Вы можете положиться на нас благодаря оригинальному качеству запасных частей CORTECO

Мы поставляем оригинальные высококачественные запасные части: если Вы при ремонте своего автомобиля используете один из 18 000 продуктов, производимых компанией Corteco, сальники, прокладки, детали подвески, тормозные шланги или салонные фильтры, можете быть уверены - Вы в надежных руках.



www.corteco.ru



The Perfect Change