

# АВТО

№10 Октябрь 2014

КОМПОНЕНТЫ

Диагностика свечей  
Мнение экспертов

Автомеханика-2014  
Смотр автокомпонентов

Бензиновые двигатели  
Характерные неисправности

## ТЕСТ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК



[www.a-kt.ru](http://www.a-kt.ru)



# Горячие новинки от Wulf Gaertner Autoparts AG



## Усовершенствованные тормозные колодки

Колодки MEYLE Platinum отвечают самым высоким требованиям производительности и экологии



## MEYLE Platinum Disc с ультрафиолетовым покрытием

Инновационная технология покрытия тормозных дисков повысит антикоррозионную устойчивость.

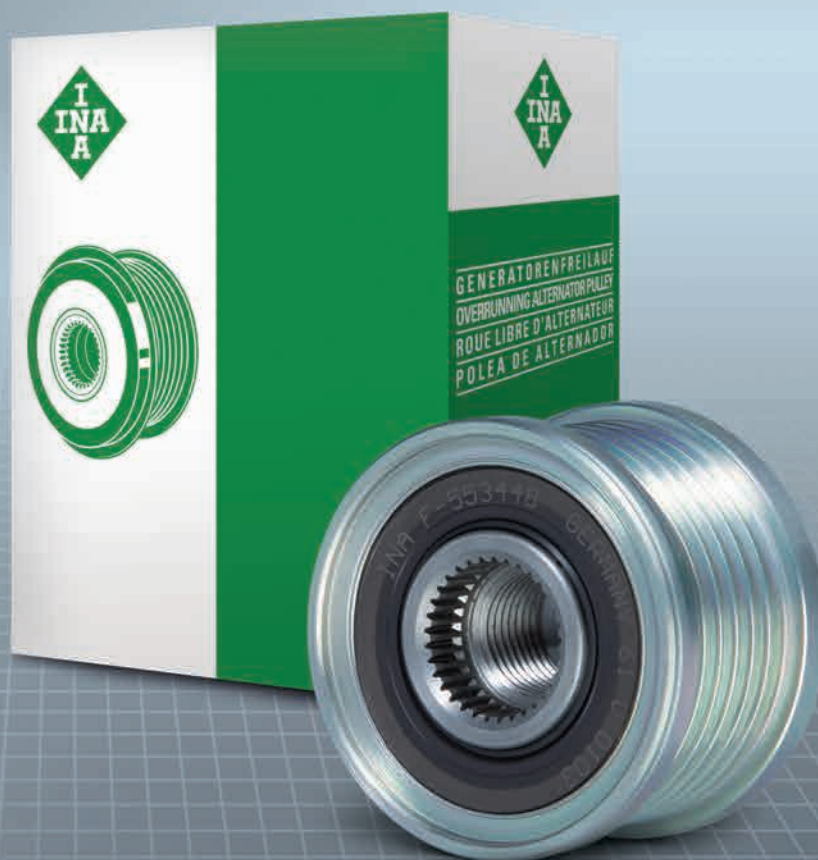


## Улучшенные водяные насосы MEYLE

Качество HD для моделей марки VAG. Значительно превосходят обычные стандарты на рынке запчастей

# Защита от ненужных поломок

Исправная работа Вашего автомобиля только с надежной обгонной муфтой шкива генератора



Плавное движение приводных навесных агрегатов обеспечивает надежную работу Вашего автомобиля. Наши шкивы генератора с обгонной муфтой сводят к минимуму вибрации и защищают от неожиданных поломок.

Замена одного ремня не гарантирует безопасность. Только комплексная замена обгонной муфты и всех роликов от INA может обеспечить исправную работу и очевидные выгоды для клиента с долгосрочной перспективой:

- Двойной ресурс ременного привода вспомогательных агрегатов и компонентов
- Увеличенный ресурс натяжителя ремня
- Более плавная, бесшумная работа вспомогательных агрегатов
- Значительное снижение вибраций в автомобиле

С глобальной долей рынка в 85% и покрытием 95% моделей автомобилей, INA является мировым лидером в производстве шкивов генератора с обгонной муфтой. И неудивительно - ведь это наше изобретение!

**Автомобильные компоненты в качестве оригинальных деталей от INA.**

**Хотите больше? Мы здесь!**

[www.RepXpert.com](http://www.RepXpert.com)

[www.schaeffler-aftermarket.com](http://www.schaeffler-aftermarket.com)

**SCHAEFFLER**  
AUTOMOTIVE AFTERMARKET





8



16



22



34



40



46



58



66

**Главный редактор**  
Иван Баракин  
**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  
p.tamara@maks-m.com  
Ксения Степанова  
s.seniya@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. Бултерова, 176, 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 редак-  
ция 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 1.10.2014 г.

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

# Содержание

<b>Лаборатория АК</b> Тест тормозных колодок автомобиля Ford Focus II	8	Иной взгляд на искру	46
<b>Рынок компонентов</b> Надежное торможение	16	<b>Сервис. Эксплуатация. Оборудование</b> Системы управления бензиновыми двигателями Характерные неисправности	58
Для всего, что вращается в автомобиле	22	<b>Новости. События. Презентации</b> Импортозамещение высокоэффективных смазок	4
Гори-гори, моя свеча!	34	Концептуальный прорыв	66
Мнение экспертов	40		



Гидроусилитель руля,  
GPS-навигатор,  
Водяная помпа,  
Кондиционер,  
Генератор,  
Магнитола,  
Фары,  
iPod...



...Обо всем этом позаботились мы

Система ременного привода агрегатов (ABDS) приводит в действие все вспомогательное оборудование, призванное сделать управление современным автомобилем безопасным и приятным.

Выбирая полный комплект Micro-V® Kit от Gates, Вы вместе с беспрецедентной поддержкой, компонентами OE-качества и наиболее полным охватом автомобильного парка на рынке запчастей приобретаете спокойствие души.

Узнайте больше о наших комплектах Micro-V® на сайте  
[Gates.ru/MVKits](http://Gates.ru/MVKits)



Эксперт в области систем привода

# Импортозамещение высокоэффективных смазок

**8 сентября** текущего года в Волгограде состоялась торжественная церемония открытия завода ИНТЕСМО. Президент ЛУКОЙЛа Вагит Аленперов, старший вице-президент по инновационному развитию, главный инженер ОАО «РЖД» Валентин Гапанович и исполняющий обязанности губернатора Волгоградской области Андрей Бочаров одновременно нажали на символическую кнопку, запускающую производство.



Новый завод – это совместное предприятие ОАО «ЛУКОЙЛ» (75%) (вернее, его 100% дочерней компании ООО «ЛЛК-Интернешнл») и ОАО «РЖД» (25%) по изготовлению смазочных материалов. Расчетная производительность предприятия – 30 тыс. тонн смазок в год. Из них 1/3 будет целенаправленно производиться для нужд РЖД, что составит около 80% потребности нашей железной дороги в смазочных материалах. Инвестиции в предприятие составили 1,36 млрд рублей.



сертификации новых материалов, поскольку аттестации по существующим правилам подлежит только серийная продукция.) Реализация дальнейших планов развития производства потребует оснащения инженерно-исследовательского корпуса (он уже построен и находится неподалеку от производственных помещений).

Итак, в арсенале ЛУКОЙЛа появилось современное высокотехнологичное производство консистентных смазок, потенциал которого позволяет обеспечить экономику страны и стран

Несмотря на то что в официальных сообщениях говорится в основном о смазках для РЖД, на состоявшейся после официального открытия пресс-конференции специалисты ЛУКОЙЛа и РЖД рассказали, что открытие нового предприятия становится очень важным событием для всей экономики России, и в том числе для автомобильного транспорта.

Во-первых, новое предприятие, расположенное на территории ВППЗ (ППЗ ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка»), представляет собой самый современный в России комплекс по производству смазочных материалов.

Во-вторых, в Волгоград полностью переносится производство Кусковского завода смазочных материалов из Москвы (который

долгие годы производил смазки для нужд РЖД).

В-третьих, поскольку продукция для РЖД займет только треть производственных мощностей, на оставшихся двух третях, а это ни много ни мало 20 тыс. тонн в год, планируется производить смазочные материалы для других отраслей, в том числе и для автомобилей.

На предприятие ИНТЕСМО возложено еще одно важнейшее направление – разработка и производство высокоэффективных импортозамещающих смазок. Во время церемонии открытия и на последующей пресс-конференции было сообщено о том, что научно-исследовательское подразделение уже сейчас разработало восемь семейств смазок, свойства которых по многим параметрам



превосходят существующие на рынке зарубежные аналоги. Новые смазки подготовлены к омологации в различных отраслях народного хозяйства. (Пуск предприятия, в числе всего прочего, дал старт и процессу

ближнего и дальнего зарубежья (в том числе и автотранспортников) высокоэффективными смазочными материалами собственной разработки и изготовления. ■

# РАСШИРЯЕМ ПРЕИМУЩЕСТВА

ЗАВТРА

## УВЕРЕННОЕ ЛИДЕРСТВО

- диапазон 90-1200 л.с.
- Euro-5, Euro-6
- газовый двигатель

СЕГОДНЯ

## СТАБИЛЬНОСТЬ И КАЧЕСТВО

- экология Euro-4
- система ISO/TS 16949
- 5 семейств передового продукта

ВЧЕРА

## УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ

- 5,5 млн. двигателей
- 10 побед на Дакарах
- 300 потребителей



# ЯМЗ

реклама

ГРУППА 

[www.gazgroup.ru](http://www.gazgroup.ru)

ОАО "Автодизель" (ЯМЗ)  
Россия, 150040,  
г. Ярославль, пр. Октября, 75  
+7 (4852) 58-78-78



[www.powertrain.ru](http://www.powertrain.ru)

# АвтоЭволюция 2014

## 23-24.10



**В** юбилейный  
международный  
форум по развитию  
автомобилестроения  
и производства  
автокомпонентов  
в России

### В ПРОГРАММЕ

- Обсуждение последних изменений в автомобильной отрасли. Мнения и прогнозы производителей, представителей власти и экспертов. Новые экономические условия и векторы дальнейшего развития: стратегии игроков отрасли и ключевые детерминанты роста.
- Индивидуальные встречи с партнёрами в формате 1:1.
- Экскурсии на предприятия автомобильного кластера.

Ambassador Hotel Kaluga / Калуга, Автомобильная, 6

## Программа для ремонта насосов



Новую программу ремонта насосов с электронным управлением и интеллектуальных инжекторов, эксплуатируемую в тяжелых условиях, запускает компания Delphi Product & Services Solutions.

Компания Delphi в своих насосах EUP применяет клапаны из линейки Delphi EUI. Как заявляют производители, в сочетании с интеллектуальными инжекторами с электронным управлением, работающими под высоким давлением, насосы EUP обеспечивают надежную подачу топлива в двигателях большой мощности. Чтобы добиться снижения расхода топлива и повышения КПД, производители сделали регулирующий клапан сопла инжектора управляющимся электронным блоком, при этом обеспечивая соответствие всем самым строгим требованиям по вредным выбросам.

Автомобили марок DAF (MX и PR), Passat и Yuchai могут смело тестировать новинку. Она также рассчитана на токсичность выхлопных газов по нормам Евро-4, Евро-5 и US2010. Что касается решений по ремонту, то касаются они всех модификаций насосов EUP и интеллектуальных инжекторов, которые выпускаются для европейского рынка. Что собой представляет решение – это пакет модернизации испытательного оборудования для ремонтных мастерских стандарта EUI E3. Сам ремонт интеллектуальных инжекторов US2010 будет осуществляться с начала 2015 года.

## ШРУСы Trialli

С сентября текущего года стали доступны новые ШРУСы для автомобилей Chevrolet, Fiat, Ford, Kia, Mazda, Opel, Hyundai.

Наружные ШРУСы Trialli спроектированы по классической конструкции сепаратора с шариковыми подшипниками. Что касается внутренних ШРУСов Trialli, то они созданы с применением инновационных технологий и имеют современную трипоидную конструкцию, которая применяется у ведущих мировых производителей. Внутренние элементы ШРУСов дополнительно упрочнены индукционной закалкой, а на корпус ШРУСа наносится фосфатное покрытие, защищающее корпус от коррозии.

Входящие в комплект защитные чехлы из высококачественного неопрена обеспечивают надежное уплотнение шарниров в диапазоне температур от  $-50$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ , имеют высокую усталостную выносливость. В комплект ШРУСов также входят специальная антифрикционная смазка на основе дисульфида молибдена ( $\text{MoS}_2$ ), крепеж.

**Continental**   
The Future in Motion



# Our Drive - Your Success.

Лидирующие позиции ContiTech Power Transmission Group в поставках на первичную комплектацию – гарантия качества на независимом рынке автозапчастей.



ContiTech  
Antriebssysteme GmbH  
aam@ptg.contitech.de  
www.contitech.de/aam-ru

**ContiTech**

# Тест ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК автомобиля Ford Focus II





Александр Шубин

Эффективность торможения автомобиля зависит от множества факторов, важнейшим из которых считается коэффициент трения колодок. Величина этого коэффициента в идеале должна быть постоянна, а на практике не выходить за пределы заданного коридора (примерно 0,45...0,5 +/- 15% для колодок вторичного рынка европейских автомобилей) при любых, даже самых критических условиях эксплуатации автомобиля. Причем чем в более широких пределах изменения таких эксплуатационных параметров, как начальная скорость торможения, температура пары трения (колодки и диска в зоне контакта) и давление в тормозной системе, коэффициент трения не выходит за установленные рамки (при соблюдении ряда других требований, естественно), тем качественнее считается колодка.

Последнее утверждение лежит в основе методики всех испытаний, всех тестов, определяющих потребительские свойства тормозных колодок вторичного рынка. В этот раз мы знакомим читателей с результатами тестирования тормозных колодок одного из самых популярных автомобилей российского автопарка – Ford Focus II. Испытания были проведены по инициативе редакции нашего журнала. Выбор колодок соответствует тенденции российского рынка последних лет – потребитель больше не экономит на собственной безопасности. По-

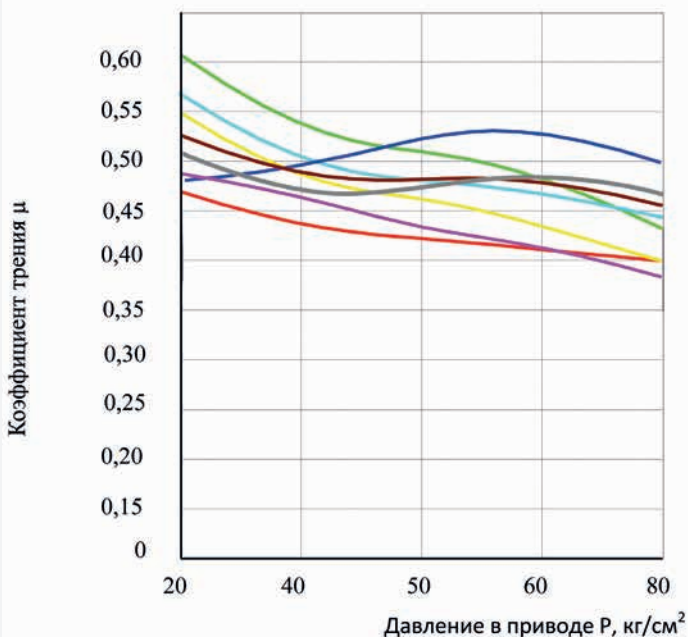
этому для тестирования выбраны комплекты колодок переднего тормоза, относящиеся к премиум-сегменту, а именно следующих семи торговых марок:

- Hagen; GD1260, SB HR55T 4D15AT, Made in Korea;
- Mintex; M1109/1GF MDB2634 WVA 23723;
- Brembo; P24 061 WVA 23723 07/14 701;
- Pagid; PA 4065GF T1436 HELLA 80B 355011-19;
- Ferodo; FER 23723, FDB 1594;
- Bosh; WVA 23723, RB9195 302 3009;
- TRW; LMS-116, GDB1583, 18.1181, LUCAS 21139-1;
- Zimmermann; 237224, 1336501 OZ 301.

Испытание по поручению «Макс-Медиа» проводил Центр лабораторных испытаний ФГУП «НАМИ» с использованием инерционного динамометрического стенда СТН-НАМИ и оборудования, аттестованных по ГОСТ 8.568-97? в натурном узле тормозного механизма автомобиля Ford Focus II с вентилируемым диском (диск предоставлен компанией АТЕ) по методике И 1972.37.101.55-88, принятой на АвтоВАЗе. Подготовка оборудования к испытанию (выбор инерционной массы – момент инерции маховика должен соответствовать моменту инерции

Испытание 1 (до FADE)

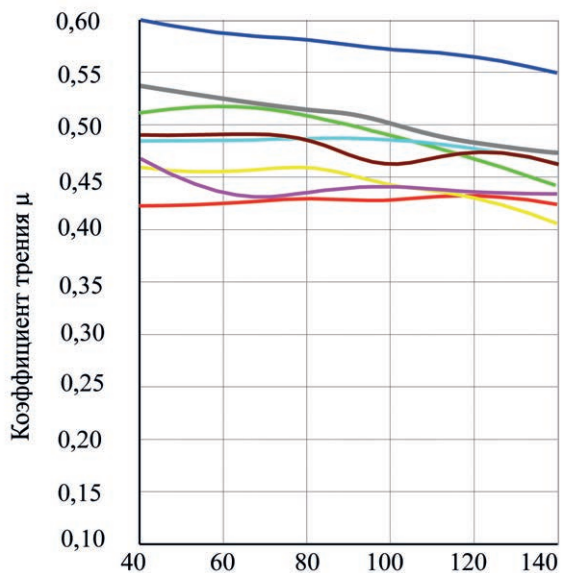
$T_{нач} = 100^{\circ}C$ ;  $V_H = 100$  км/ч;  $V_K = 0$  км/ч



- HAGEN
- MINTEX
- BREMBO
- PAGID
- FERODO
- BOSCH
- TRW
- ZIMMERMANN

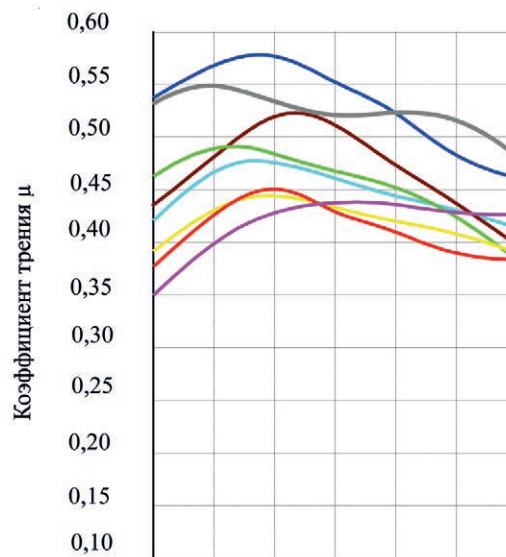
Испытание 2 (до FADE)

$T_{нач} = 100^{\circ}\text{C}$ ;  $V_K = 50 \text{ км/ч}$ ;  $P = 50 \text{ кг/см}^2$



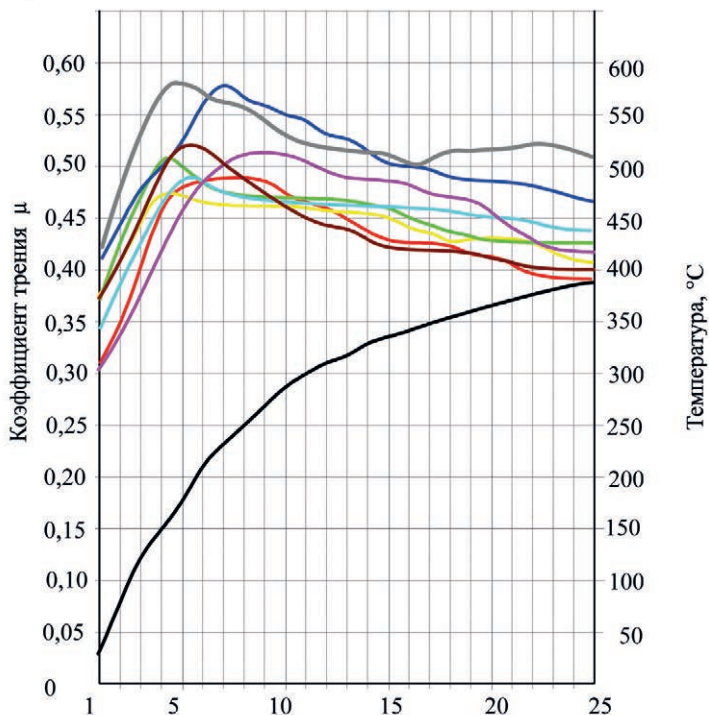
Испытание 3 (до FADE)

$V_{нач} = 100 \text{ км/ч}$ ;  $V_K = 50 \text{ км/ч}$ ;  $P = 50 \text{ кг/см}^2$



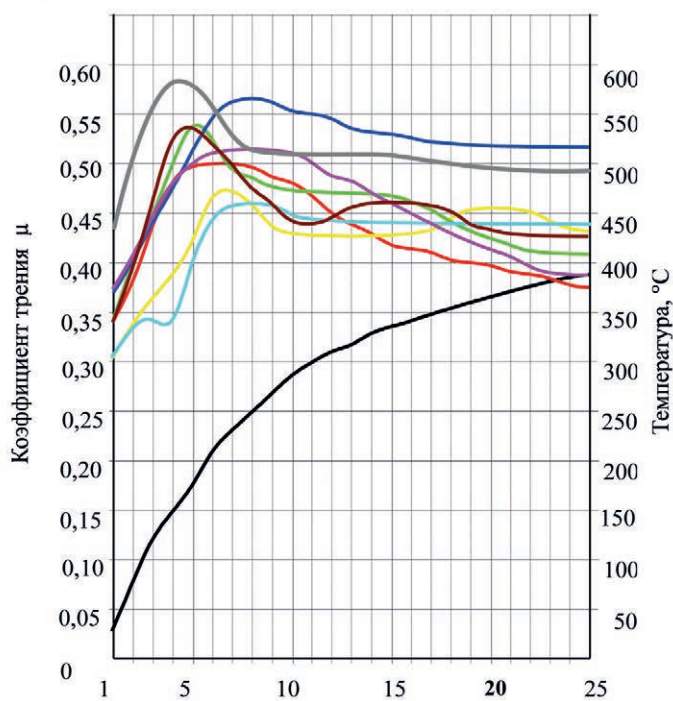
Испытание 4 (FADE, 1-й период)

$V_H = 100 \text{ км/ч}$ ;  $V_K = 50 \text{ км/ч}$ ;  $P = 50 \text{ кг/см}^2$ ;  
время цикла – 45 с; к-во циклов – 25



Испытание 4 (FADE, 2-й период)

$V_H = 100 \text{ км/ч}$ ;  $V_K = 50 \text{ км/ч}$ ;  $P = 50 \text{ кг/см}^2$ ;  
время цикла – 45 с; к-во циклов – 25





автомобиля) выполнена согласно требованиям Правил №90 ЕЭК ООН и составляет 5,6 кгс·м·сек<sup>2</sup>.

Испытанию подвергались по 2 колодки из каждого комплекта по следующим программам:

1. Программа испытаний на стенде СТН-НАМИ:

- приработка;
- испытание №1 (до «FADE»);
- испытание №2 (до «FADE»);
- испытание №3 (до «FADE»);
- испытание №4 («FADE»);
- испытание №5 (после «FADE»);
- испытание №6 (после «FADE»);
- испытание №7 (после «FADE»).

В первом испытании при постоянной температуре (100°C) и скорости начала торможения (100 км/ч) меняют давление в тормозном приводе (20–40–50–60–80 кг/см<sup>2</sup>). Этим испытанием имитируют режимы единичного торможения от слабого до экстренного со скорости 100 км/ч до

полной остановки автомобиля. Измеряется замедление.

Во втором – при постоянном давлении в приводе (50 кг/см<sup>2</sup>) и температуре (100°C) меняют скорость начала торможения (40–60–80–100–120–140 км/ч). Испытание имитирует режимы единичного торможения при различных начальных скоростях торможения. Измеряется замедление.

При третьем испытании при постоянном давлении (50



температуре колодки. Измеряется замедление.

При четвертом испытании имитируют движение автомобиля по горному серпантину – испытание FADE – 2 периода по 25 циклов торможения с параметрами: начальная скорость 100 км/ч, конечная скорость торможения 50 км/ч, давление 50 кг/см<sup>2</sup>, время цикла 45 сек. Замеряются замедление и температура колодки.

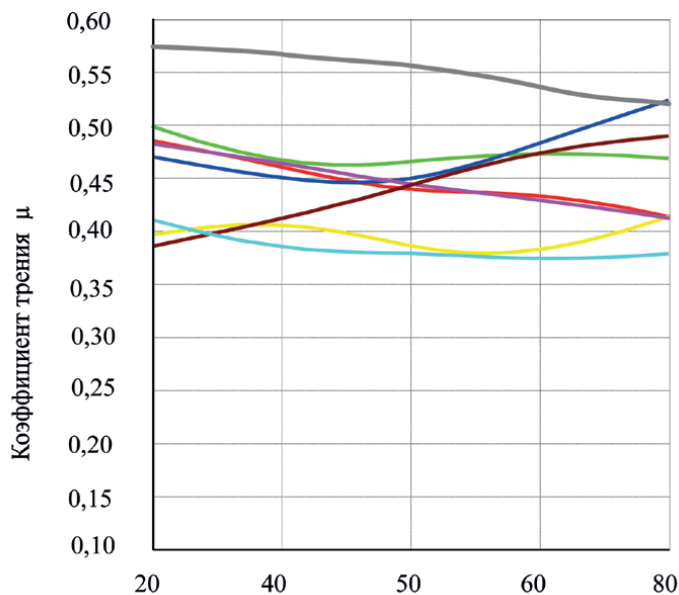
Испытания №5, №6 и №7 повторяют испытания №1, №2 и №3 после FADE. Цель испытаний – прогнозирование стабильности рабочих характеристик на протяжении всего срока службы.

Тормозную эффективность определяет совокупность эффективности отдельных торможений, эффективности повторных торможений (FADE) и восстановления.

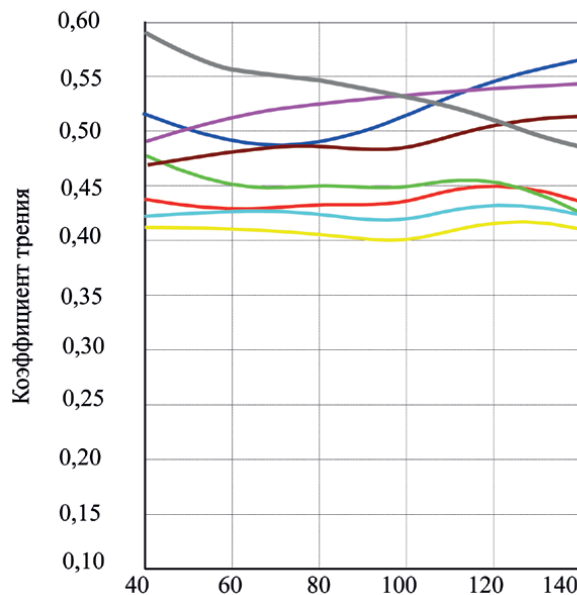
2. Программа испытания на стенде СТП-1 .



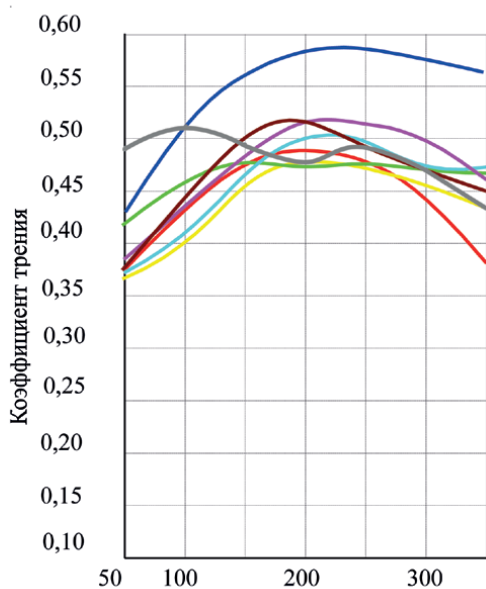
Испытание 5 (после FADE)

 $T_{\text{нач}} = 100^{\circ}\text{C}; V_{\text{H}} = 100 \text{ км/ч}; V_{\text{K}} = 0 \text{ км/ч}$ 

Испытание 6 (после FADE)

 $T_{\text{нач}} = 100^{\circ}\text{C}; V_{\text{K}} = 50 \text{ км/ч}; P = 50 \text{ кг/см}^2$ 

Испытание 7 (после FADE)

 $V_{\text{нач}} = 100 \text{ км/ч}; V_{\text{K}} = 50 \text{ км/ч}; P = 50 \text{ кг/см}^2$ 

» Редакция журнала «Автокомпоненты» благодарит за сотрудничество в проведении данного испытания наших партнеров:

компанию «Экзист» за предоставление суппорта;

Otto Zimmermann за предоставление дисков и тормозных колодок;

компанию «Авто-Евро» за тормозные колодки BREMBO;

ТД «Мера» за тормозные колодки HAGEN;

компанию HELLA за тормозные колодки PAGID;

компанию «Федерал Могул» за тормозные колодки Ferodo;

TMD FRICTION за тормозные колодки MINTEX;

BOSCH, TRW.

ТАБЛИЦА ЗАМЕРОВ ИЗНОСА

Колодки	Износ колодок d, мм				Износ диска $\delta$ , мм	Прочность соединения накладки с основанием колодки, МПа
	До FADE	На FADE	После FADE	Общий		
HAGEN	0,07	0,16	0,06	0,29	$\delta < 0,005^*$	3,6...3,8
MINTEX	0,06	0,21	0,09	0,36	$\delta < 0,005^*$	4,3...4,6
BREMBO	0,08	0,22	0,12	0,42	0,012	5,2...6,2
PAGID	0,08	0,21	0,11	0,42	0,005	4,2...4,6
FERODO	0,12	0,40	0,17	0,69	$\delta < 0,005^*$	6,0...6,2
BOSCH	0,06	0,20	0,06	0,32	0,005	6,4...7,2
TRW	0,09	0,17	0,11	0,37	0,005	6,2...6,4
Zimmermann	0,06	0,16	0,11	0,33	0,010	5,2...6,2

\* Износ диска количественно определить не представилось возможным, так как разность в измерении толщины диска до и после испытаний находилась в пределах точности измерений мерительного инструмента.

Прочность клеевого слоя на соответствие требованиям Правил №90 ЕЭК ООН определялась на стенде СПП-1 по методике, изложенной в ГОСТ Р ИСО 6312-93 «Метод определения сопротивления сдвигу накладки относительно колодки».

3. Определение износостойкости колодок и диска – производилась оценка абсолютного (и удельного, если необходимо) износа колодок и диска. Измерения производились микрометром в установленных нормативами местах изделий.

Износостойкость – скорее эксплуатационно-финансовый показатель, говорящий о том, как часто придется менять детали тормозных механизмов.

Все эти подробности приведены здесь для того, чтобы подчеркнуть, что колодки прошли полный цикл испытаний.

**Выводы специалистов НАМИ**

**1. По экспертной оценке все представленные на испытания колодки обеспечивают автомобилю эффективность торможения, предписанную требованиями Правил ООН №13.**

**2. Наилучшей эффективностью торможения (коэффициентом трения) обладают колодки FERODO и у них же**

**наихудшая износостойкость.**

**3. Наилучшая износостойкость у колодок HAGEN.**

**4. Наиболее агрессивны по отношению к тормозному диску колодки BREMBO.**

**5. Прочность соединения фрикционных накладок к основанию у всех представленных колодок обеспечивает выполнение требований Правил ООН №13 (2,5 МПа, не менее).**

В качестве заключения. Обычно статьи об испытаниях заканчиваются определением

места, которое каждый из образцов занял в рассматриваемом тесте. Но в данном случае к выводам, сделанным специалистами НАМИ, добавить особенно нечего. Стоит обратить внимание на «кучность» результатов теста. Разброс настолько мал, а количество замеров, наоборот, так невелико, что, не греша против статистических законов, определить место каждого образца в группе не представляется возможным.

Это говорит об очень высоком качестве колодок премиум-сегмента и показывает, что в предпочтении какого-то одного из брендов над другими большого смысла нет. ■



Каждый день мы трудимся в Brembo над тем, чтобы сделать Вашу работу проще.

Леонардо, гоночный департамент Brembo

## ОПЫТ • КАЧЕСТВО ИННОВАЦИИ • СЕРВИС

Теперь доступны в  
вашей мастерской.

Контактные данные центральных офисов и головных филиалов дистрибьюторов подразделения запасных частей компании Brembo в странах СНГ.

### АЗЕРБАЙДЖАН

**“ACTIVE GROUP”**  
AZ1122 Baku  
Sharifzadeh str. 196  
Тел.: +99412 4376842  
office@activegroup.az

**“BAKU TUNING”**  
Ahmad Cami 51  
Baku, AZ1141  
Тел.: +99412 4348400  
Fax: +99412 434 6341  
bakutuning@yahoo.com

### АРМЕНИЯ

**SSmotors LLC**  
H. Kochar 145, Yerevan  
Тел.: (+37410) 268305  
e-mail: ssmotors@mail

### БЕЛОРУССИЯ

**EXIST.BY**  
Адреса магазинов  
www.exist.by

**Торговое частное  
унитарное предприятие  
«ШАТЕ-М ПЛЮС»**  
г. Минск. Минский р-н,  
п. Привольный, ул. Мира 2а  
Тел.: (37517) 501 05 13  
e-mail: info@shate-m.com  
www.shate-m.by

**Армтек Минск**  
223010, г. Минск  
ул. Минская кольцевая  
дорога, д. 21

+375 17 206-70-52  
(многоканальная линия)  
e-mail: service@armtek.by  
www.armtek.by

**ООО «СВИАТ»**  
аг. Колодищи,  
Минский район,  
Минская область,  
ул. Минская 56-6  
Тел.: +375 (17) 508 14 90  
e-mail: info@sviat.by  
www.sviat.by

**Л-АВТО**  
220018, г. Минск,  
ул. Шаранговича, 7.  
Тел.: +375 17 201-66-02  
e-mail: info@l-auto.by  
www.l-auto.by

### ГУЗИЯ

**ООО «Грузинская  
Торговая Группа»**  
г. Тбилиси Аллея Давида  
Агмашенебли, 20км  
Тел.: +995 322471000  
Brembo.Geo@gmail.com  
www.brembogeos.webs.com

**Georgian Retail Group**  
Bakhtioni 3/5 - 0167 Tbilisi  
+995322471000

### РОССИЯ

**EXIST.RU**  
Адреса магазинов  
www.exist.ru

**AD Smartec**  
Москва, ул.  
Молодогвардейская,  
д.61, стр.17  
Тел.: (495) 787-93-61  
e-mail: sales@smartec.ru  
www.smartec.ru

**Автоконтинент**  
г. Санкт-Петербург,  
Шушары,  
2й Бадаевский  
проезд д.3, к.1  
Тел.: (812) 324-12-90  
ds@autokontinent.ru  
www.autokontinent.ru

**ООО «ВОСХОД-К АВТО»**  
г. Москва, 117647,  
Академика Капицы 20  
Тел.: +7 (495) 335 40 10  
e-mail: www.voshod-avto.ru

**ООО Компания  
«АВТО ФАКТОР ПРО»**  
г. Москва,  
Зеленый пр-т, д.3/10  
Тел.: +7(495)232-11-90  
Факс: +7(495)368-24-16  
e-mail: info@automaster.ru  
www.automaster.ru

**ФАВОРИТ**  
117246, Москва,  
Научный проезд, 8/4  
Тел.: 8 (495) 544 43 00  
e-mail: info@favorit-auto.ru  
www.favorit-auto.ru

**ООО «Москворечье  
Трейдинг»**  
г. Москва, ул.  
Электродная, д. 2 корп.  
12-13-14 под. 15  
Тел.: + 7 495 380 02 50  
info@moskvorechie.ru  
www.moskvorechie.ru

**ООО «Профит-Лига»**  
г. Ростов-на-Дону,  
пер. Технологический, 8Д  
Тел.: +7 (863) 203-79-20 (22),  
223-25-56 (57, 58, 59)  
e-mail: info@pr-lg.ru  
www.profit-league.ru

**Форум-Авто**  
Тел.: (495) 789-80-00  
Факс: (495) 967-31-27  
e-mail: info@forum-auto.ru  
www.forum-auto.ru

**Авто-Евро**  
г. Москва, Олимпийский  
пр-кт дом 16/1  
Тел.: +7 (495) 937-28-28  
e-mail: ae@autoeuro.ru  
www.autoeuro.ru

**Армтек Москва**  
Московская обл.,  
Мытищинский  
район, МКАД 86-й км, 13А  
Тел.: +7 (495) 783-60-90  
e-mail: info@atrin.ru  
www.armtek.ru

**РусИмпортКомплект**  
г. Санкт-Петербург,  
ул. Земледельческая, 3  
Тел.: (812) 303-93-23  
e-mail: ric@rusimport.com  
www.rusimport.com

**Группа БЕРГ**  
г. Москва, ул. 2-я  
Мелитопольская, дом 4  
Тел.: (495) 788-95-97  
e-mail: berg@berg.ru  
www.berg.ru

**ООО «ШАТЕ-М ПЛЮС»**  
142116, МО,  
Подольский рай-он,  
Стрелковское с/п,  
поселок Сельхозтехника,  
Домодедов-  
ское шоссе, д.22  
Тел.: +7 (495) 995-31-37  
www.shate-m.ru

**MIGOM CO LTD**  
Zapadnaya zone,  
Entuziastov Highroad,  
BLD1A  
143912 Balashiha - Moscow  
m.chuvakov@tpm.ru

**ROSSKO**  
Московская область,  
Ленинский район, 45 км  
МКАД, бизнес-центр  
Румянцево, корпус “Г”,  
подъезд 18, этаж 5,  
офис 528  
тел./факс: (495) 995-12-00,  
info.msk@rossko.ru  
Сайт: www.rossko.ru

**LLC АвтоСпутник**  
Воронеж, ул. Мира, 1,  
магазин “АвтоСпутник”.  
+7(473) 233-21-23 доб. 607  
www.autosputnik.ru

### ТУРКМЕНИСТАН

**GURBANMYRADOV  
ORAZ**  
PARAHAT 4/2, 42-99  
744000 ASHGABAT  
+993 67 71 77 17  
oraz1978@mail.ru

### УКРАИНА

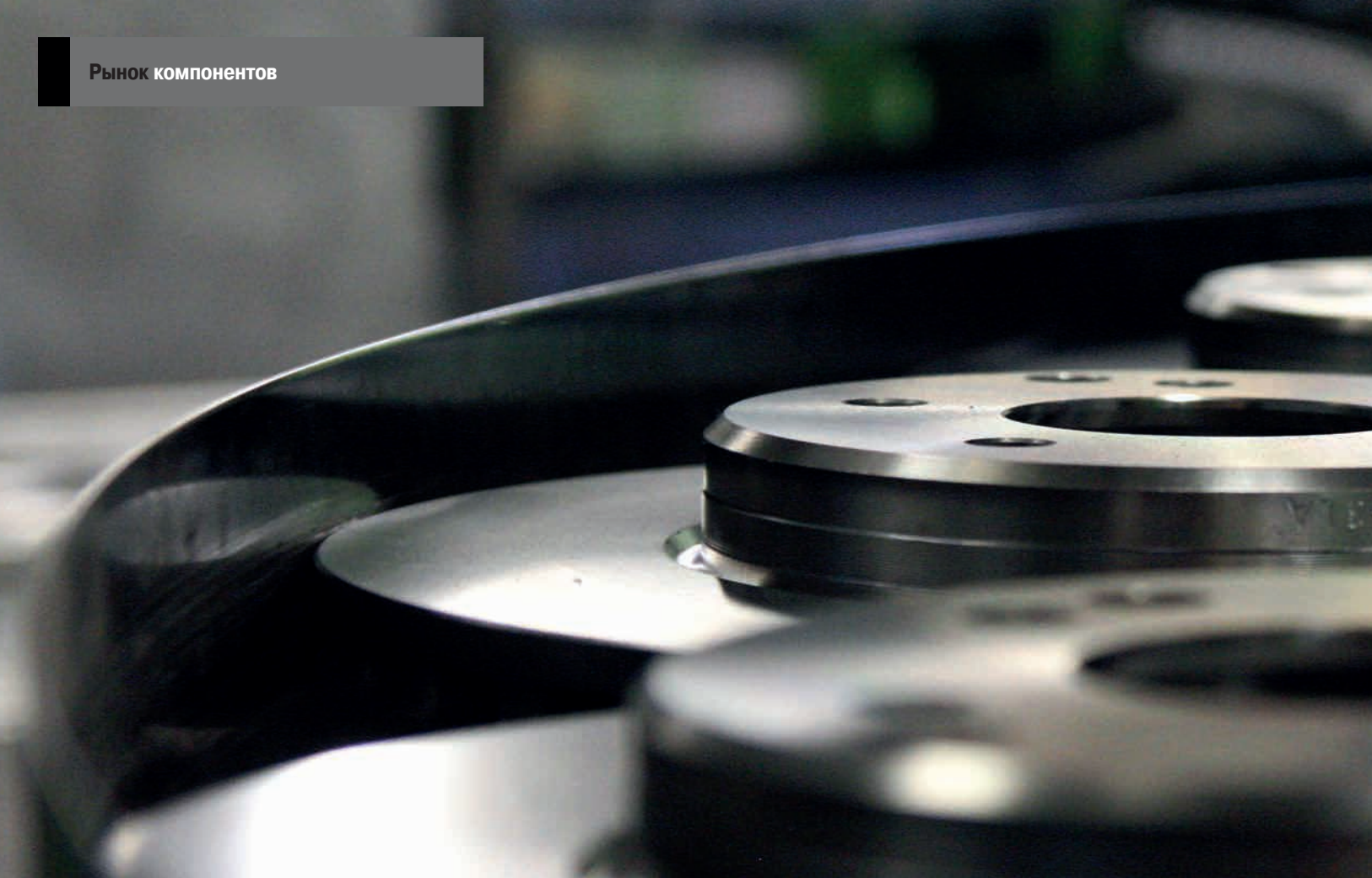
**EXIST.UA**  
Адреса магазинов  
www.exist.ua

**ООО «ЭСО-  
АВТОТЕХНИКС»**  
г. Киев, ул. Закревского, 16  
Тел.: (+380 44) 536 09 31  
info@autotechnics.ua  
www.autotechnics.ua

**Компания  
«ВЛАДИСЛАВ»**  
г. Днепропетровск,  
ул. Героев Сталинграда, 184  
Тел.: +38-0562-32-15-15  
e-mail: info@vladislav.ua  
www.vladislav.ua

**Юникс-Трейд**  
Украина, Николаев  
ул. Потемкинская 81а  
Тел.: (0512) 500226  
ut@utr.ua - www.utr.ua





# Надежное Торможение

**Компания Zimmermann, по сути, не нуждается в дополнительном представлении – ее имя отлично известно и профессионалам отрасли, и автолюбителям.**

**Михаил Калинин**

**Е**сли бы было необходимо подобрать всего одно слово, наиболее полно характеризующее производственный процесс в компании Zimmermann, то это, пожалуй, было бы слово «внимание». Внимание, с каким персонал

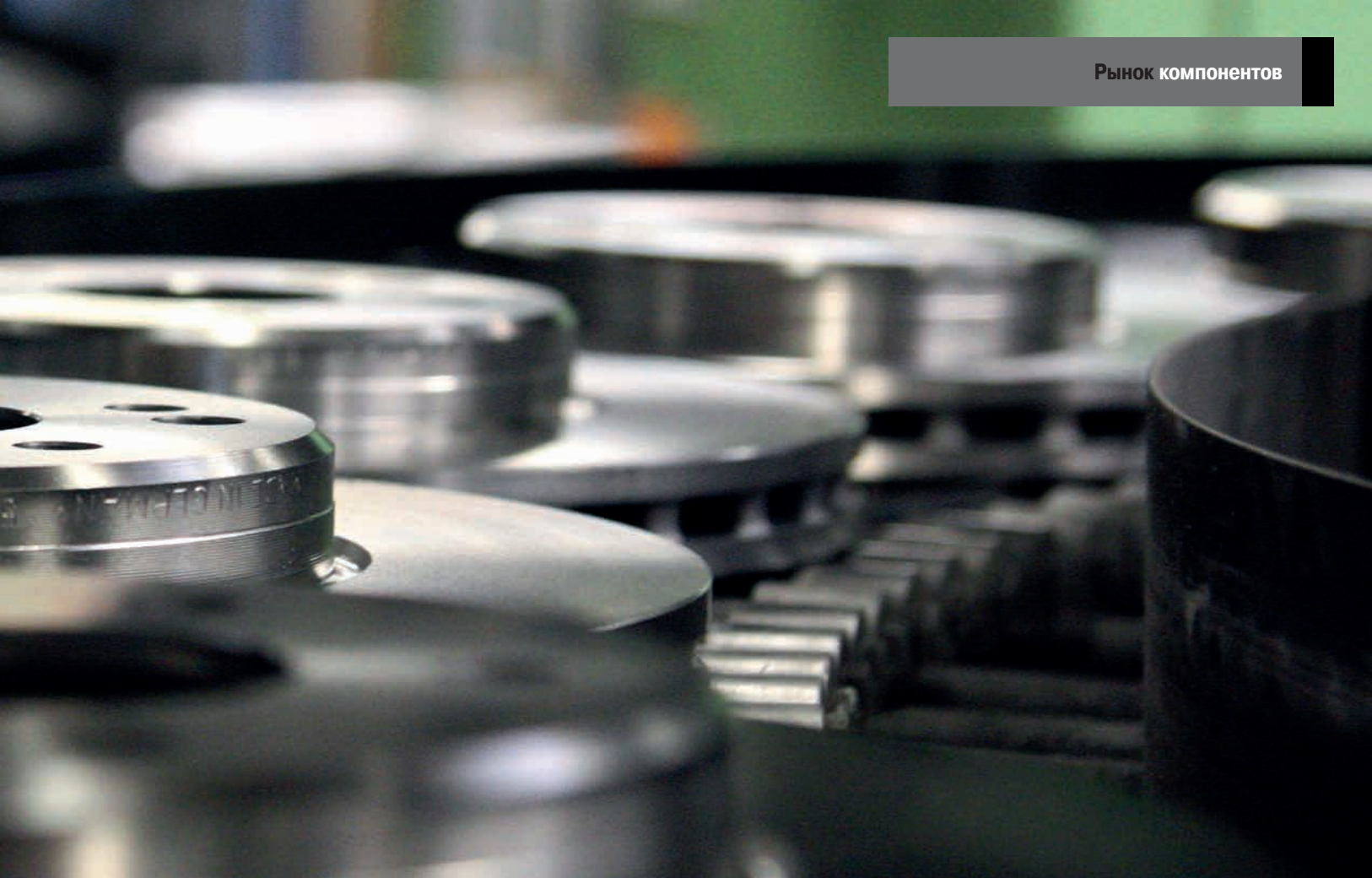
компании относится к своей деятельности, внимание, с каким менеджмент ведет управление и планирование, внимание на каждом рабочем месте, в каждом цехе и подразделении... После более близкого и подробного знакомства с фабрикой мы поняли, что каждый ее сотрудник очень четко осознает, над выпуском

какого ответственного изделия – компонента тормозной системы автомобиля – он трудится. И потому подходит к своей работе с максимальным вниманием и усердием. Иначе нельзя.

В этом семейном предприятии (владельцами и непосредственными управляющими бизнеса уже долгие годы являются представители семьи Келлер), расположенном в тихом и уютном городке Зинсхайм, производственный процесс налажен как часы. Он в высшей степени автоматизирован, любая вероятность

ошибки сведена к минимуму. И это опять же дань вниманию и ответственности, с которыми каждый член этого слаженно функционирующего механизма относится к поставленным перед ним задачам.

Но мы забежали чуть вперед. Вернемся к истокам. Компания была основана более полувека назад, начав с производства тормозных дисков для Mercedes. Причем сразу очень плотно войдя в оригинальный бизнес. Zimmermann не просто производил и производит тормозные



диски – инженеры компании сами разрабатывают высокотехнологичные изделия, наилучшим образом отвечающие самым животрепещущим запросам автомобильной промышленности.

В начале семидесятых был выпущен первый каталог продукции Zimmermann. Он насчитывал всего несколько строчек, сейчас в каталоге десятки сотен позиций тормозных дисков, барабанов и колодок. В настоящее время актуальный ассортимент компании включает около 3000 позиций и продается более чем в 60 странах мира. Помимо отлаженного производственного процесса, благодаря постоянному расширению производственной программы и увеличению складских площадей до 17 000 кв. м, компания предлагает своим клиентам также высококлассный логистический сервис и доступ более чем к 400 000 позициям на складе. При том что производственные возможности фабрики – 323,1 млн тормозных дисков и барабанов в год.



Управление компанией осуществляется на основе системы менеджмента качества, которая соответствует требованиям DIN EN ISO 9001:2008, ISO/TS 16949:2009 и находится в соответствии с положениями действующих норм и правил. Выпускаемая Zimmermann продукция является запасными частями, качество которых соответствует оригинальным запасным частям (OE) в трактовке Block exemption regulation, поскольку размеры, допуски и используемые материалы полностью соответствуют спецификациям автопроизводителей. В применении к российской классификации, введенной Кодексом поведения Комитета автопроизводителей АЕБ, их можно назвать «запасными частями соответствующего качества». Кроме того, большинство тормозной программы Zimmermann имеет одобрение АВЕ немецкого Федерального управления транспорта (КВА) и отвечает требованиям § 22 и § 20 Road Traffic Licensing Regulations (StVZO).

на рынке началась активная дискуссия по поводу оптимизации производственных процессов, сокращения издержек, увеличения объемов производства и проч. и многие фирмы отправились открывать собственные производства в Китай и Юго-Восточную Азию, менеджмент Zimmermann принял решение места дислокации не менять и производственных филиалов за пределами ФРГ не открывать. Это твердое и окончательное решение определило пути развития компании на многие годы вперед.

Безусловно, соблазн был очень велик, предложения поступали заманчивые, перспективы сулились фантастические – более дешевая рабочая сила, более дешевые материалы... Но вопрос контроля качества поставил на этом обсуждении окончательный крест. Экспериментировать не стали, и, как показало время, выбор оказался правильным.

Положение именно немецкого производителя, изготов-

ливающего свою продукцию непосредственно в Германии (в отличие от многих конкурентов) и потому способного честно маркировать свою продукцию знаком «Сделано в Германии», стало одним из весомых факторов успешного развития Zimmermann. Возможно, компания не развивается так стремительно с точки зрения объемов, как некоторые ее соперники, но она мощно развивается в инновационном, технологическом плане. Ее свежие разработки подтверждают это. Взять хотя бы составные тормозные диски Formula Z, объединившие в одном продукте простоту установки с оптимальным тормозным

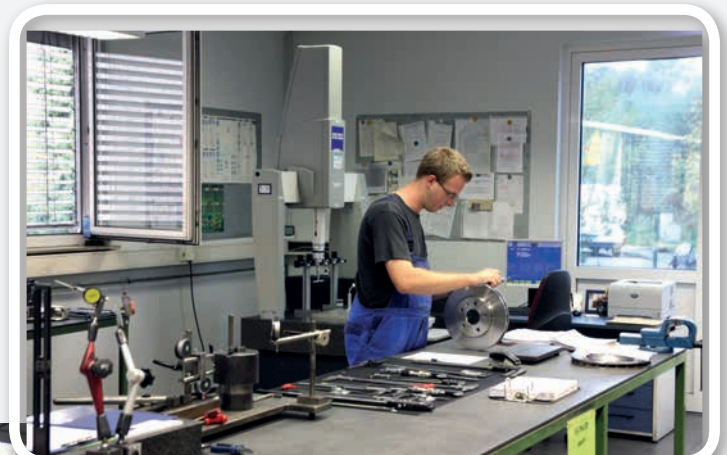
эффектом при высоких механических и тепловых нагрузках. Составной тормозной диск, разработанный Zimmermann, отвечает повышенным требованиям, возникающим в результате тюнинга двигателя и подвески автомобиля.

Потребитель получает целый ряд неоспоримых преимуществ. Это и отличные тормозные свойства без деформации диска при экстремально высоких температурах. И облегченная конструкция диска и, следовательно, меньшая неподрессоренная масса. При этом плавающая система крепления алюминиевой ступицы к фрикционному кольцу обеспечивает радиальное рас-

» **Приоритеты компании за все время ее существования оставались неизменны – никаких компромиссов с качеством.**

Основной акцент Zimmermann делает на европейском и азиатском автомобильных парках. В ассортименте очень мало запчастей для американских автомобилей (машин, продающихся по другую сторону Атлантики). Стратегия, в общем-то, оправданная и вполне закономерная – на европейском рынке авто из Японии и Кореи занимают с каждым годом все большую и большую долю, поэтому производитель не имеет права оставлять их без внимания. И опять это ключевое слово, которое будет нас сопровождать на протяжении всего повествования.

Приоритеты компании за все время ее существования оставались неизменны – никаких компромиссов с качеством. Для компании оно стоит и на 1-м, и на 2-м, и на 3-м, и на 4-м месте. Именно поэтому, когда в 90-х гг.



ширение тормозного диска при больших нагрузках, тем самым защищая рабочую поверхность и повышая устойчивость к появлению трещин от перегрева. К тому же реализована эффективная борьба с перегревом за счет оптимизированного дизайна вентиляционных отверстий.

Или антикоррозионное покрытие Coat Z, используемое в производстве начиная с 2008 года. Это покрытие предотвращает образование ржавчины на ступице и придает более привлекательный внешний вид. Диск сразу готов к эксплуатации без необходимости удаления защитного покрытия перед монтажом. Zimmermann был первым на рынке aftermarket, кто ввел такое покрытие. Кто еще может

похвастаться такими интересными инновациями?

Конечно же, все прекрасно понимают, что наибольшая часть рынка ориентируется в первую очередь на цену. Этой части важна минимальная стоимость продукции при максимально возможных объемах выпуска. Подобная стратегия оправдывается потребительскими предпочтениями – люди неохотно расстаются со своими деньгами, стремятся экономить, особенно в сложной экономической обстановке. И лишь малая часть понимает, что цена не должна доминировать над качеством, особенно в таком важном сегменте, как элементы системы

торможения автомобиля. К этой части и относится Zimmermann, исключая, как мы уже говорили, любые компромиссы в контексте «цена-качество». Более половины своего оборота компания делает за пределами Германии. Это значит, что ее продукция получила заслуженное уважение во многих уголках мира. Компания – можно сказать без какого бы то ни было преувеличения – нашла свое место на рынке и прочно его удерживает.

этого Zimmermann находится в другом ценовом сегменте по отношению к массовым продуктам из Юго-Восточной Азии и Китая. Тормозной диск Zimmermann – это не просто диск, это вся совокупность необходимой информации, поддержки и внимания, которое необходимо потребителю в лице и конечных пользователей, и оптовиков. Все это может дать немецкая компания, расположенная буквально в самом центре Европы и потому обладающая значительным потенциалом для реализации своих основных функций.

А кроме того, подобное положение способствует тому, что Zimmermann имеет прекрасную

возможность получать для своего производства только самое высококачественное сырье. 60% необработанных литых заготовок поступает из Германии, от литейных предприятий, сотрудничающих, помимо прочего, и с предприятиями сферы автомобильного ОЕ, остальное идет с фабрик, расположенных в Великобритании, Чехии и Италии. В компании пытались найти других поставщиков, но все рассмотренные варианты не могли предложить надлежащего качества, и потому от них решено было отказаться. А в цене диска стоимость отливки занимает самую значительную долю. Поэтому без потери качества сделать более дешевый тормозной диск в принципе невозможно.

Идея собственного литейного производства также не получила поддержки. Таким ответственным делом должны заниматься профессионалы, обладающие полным набором всех необходимых знаний, навыков и умений.

Отрасль знает немало печальных примеров, когда в общем-то успешные компании в один момент теряли свое положение, не сумев должным образом поставить производственный процесс и справиться с понесенными на его организацию убытками.

Тормозные диски и барабаны производятся из необработанных литых заготовок, содержащих чешуйчатый графит (серый чугун). Состав серого чугуна основан на спецификациях производителей автомобилей для оригинальных (ОЕ) тормозных дисков. Для положительного влияния на свойства чугуна в плане долговечности и механической обработки в основной материал добавляются различные ингредиенты (медь, молибден, титан, углерод). Состав этих добавок в дисках Zimmermann точно соответствует составу, добавляемому в ОЕ диски. Поэтому материал каждого тормозного диска Zimmermann точно совпадает с материалом оригинального (ОЕ) диска.

» Тормозной диск Zimmermann – это не просто диск, это вся совокупность необходимой информации, поддержки и внимания.



Это место – четкое позиционирование на премиальном уровне качества выпускаемой продукции и используемых технологий, премиальное исполнение и сервис во взаимодействии с партнерами. Все это, естественно, стоит денег. И немалых. По-

На завод поступают заготовки, которые потом подвергаются многостадийной обработке. Сначала наружная обработка, затем сверление отверстий и обработка внутренних поверхностей. Готовая продукция проверяется на производственном посту, потом на станции контроля качества.

Отдельно проводится балансировка тормозного диска, поскольку металлическое литье неоднородно и его масса распределяется по детали неравномерно. Для компенсации этой неравномерности производится балансировка тормозного диска.

В последние несколько лет возросли продажи тормозных дисков, не соответствующих оригинальным ни с точки зрения дизайна и параметров, ни с точки зрения функциональности. Испытания показали, что в особенности основные технические харак-

теристики материала, а также изменения в допусках приводят к деформации тормозных дисков и появлению на них трещин.

Для того чтобы избежать любых проблем со своей продукцией, Zimmermann чрезвычайно скрупулезно проверяет все выпускаемые изделия. Это целая система, поэтапная и многостадийная, основная задача которой – обеспечить на выходе безупречное качество запчастей. Тормозные диски проверяются на биение, плоскости внешней и внутренней поверхностей тормозного диска должны быть строго параллельны, контролируются округлость всех отверстий, ровность тормозных поверхностей, внутреннее и внешнее биение на ступице и проч. Кроме этого, тщательно те-

несколько стендов, позволяющих снять все основные параметры с точностью до микрона. Любые отклонения сразу же фиксируются, по каждому измерению составляется отчет, все данные остаются в памяти компьютера для последующего анализа. Весьма показательным то, что по многим параметрам, на которые автопроизводителями предусмотрены определенные допуски, отклонения продукции Zimmermann минимальны и гораздо меньше этих допусков.

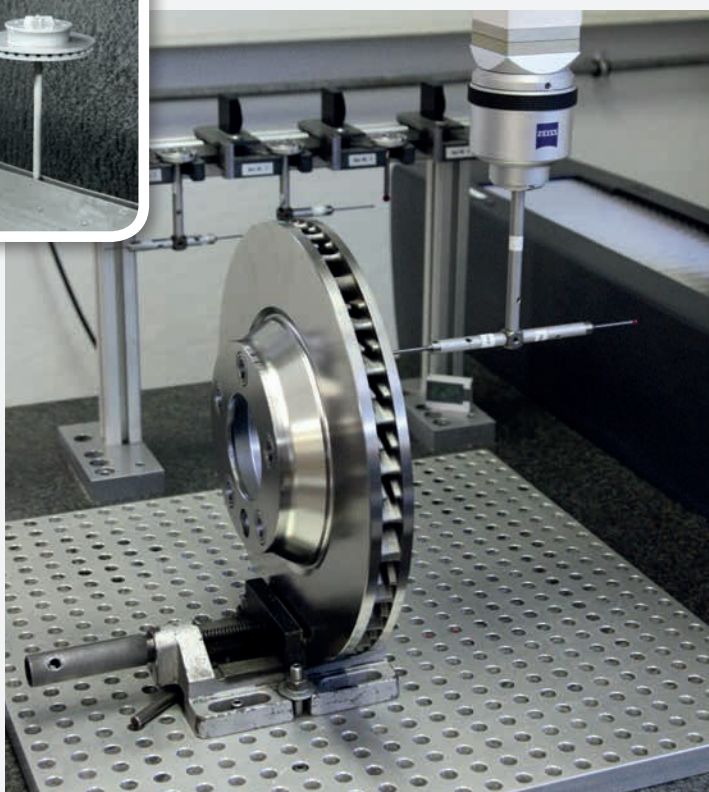
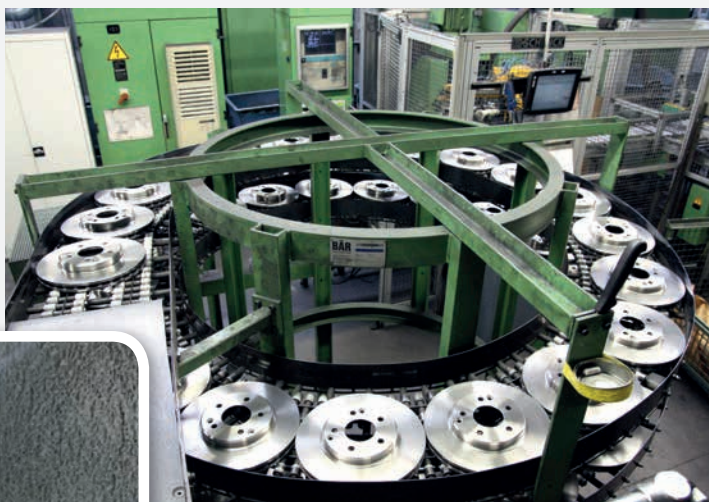
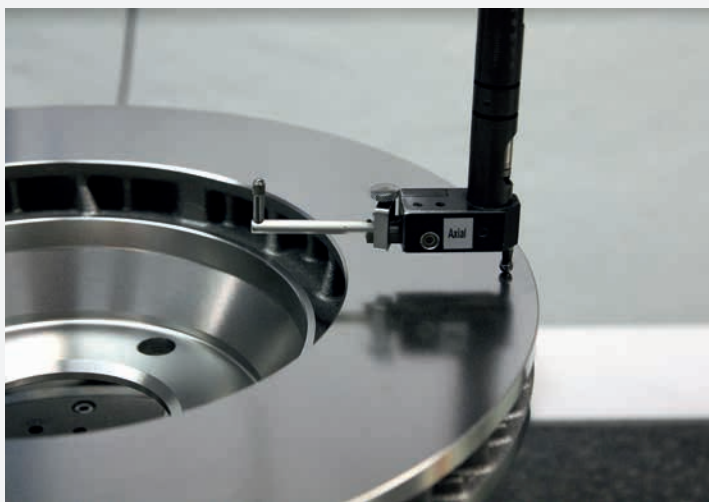
В 2012 г. Zimmermann приобрел инерционный динамометрический стенд и расширил базу испытательного оборудования. Это позволило проводить тестирование, аналогичное проводи-

**» Для того чтобы избежать любых проблем со своей продукцией, Zimmermann чрезвычайно скрупулезно проверяет все выпускаемые изделия.**

стируются сочетания различных тормозных дисков и нескольких видов тормозных колодок. Также проверяются поведение дисков при охлаждении и деформация дисков при тепловой нагрузке. Но даже несмотря на наличие такого высокотехнологичного оборудования, Zimmermann постоянно консультируется с независимыми организациями, например с TUV Nord по проведению стендовых и дорожных тестов. Один из этих тестов сравнивает тормозные диски Zimmermann с OE дисками и дисками других производителей. Его результаты прямо говорят – тормозные диски Zimmermann являются «запчастями того же качества», что и оригинальные тормозные диски. Все протестированные диски-аналоги разрушились значительно быстрее, поэтому оригинальные тормозные диски и диски Zimmermann имеют значительно больший срок эксплуатации.

Проверки выполняются как в ручном, так и в автоматическом режиме по заранее внесенной в аппараты программе. Для контроля качества предусмотрено

тому TUV Nord, собственными силами, в том числе ECE омологацию тормозных дисков. Теперь Zimmermann может более оперативно реагировать на меняющиеся требования по безопасности и быстро вносить корректировки в продукцию и производственный процесс. В дополнение к этому имеется возможность проводить тестирования для других производителей. Стенд может быть запрограммирован на различные режимы: имитируется режим обкатки, экстренных торможений, повседневного движения в городском потоке и проч.





На этом стенде диск может разогнаться до скорости 200 км/ч, потом торможение, диск нагревается до запредельных температур – полтысячи градусов. Проверяется устойчивость диска к перегрузкам и сопутствующему нагреву. По идее в реальной жизни такого произойти не может, никто не ездит в таких режимах: сначала разгон до двух сотен, потом резкое торможение до 20 км/ч, опять разгон и опять торможение, и снова, и снова, – но инженерами специально создаются сложнейшие условия для полноценной и всесторонней проверки качества продукции. Все действия протоколируются, поэтому всегда имеется точ-

Разнообразные варианты смесей фрикционных материалов из 25 различных компонентов формируют основу высокого качества, надежности и безопасности продукции. Рецепты постоянно совершенствуются для обеспечения максимального соответствия пары «колодка-диск». Свои компетенции в области тормозных дисков компания применяет в области колодок и предлагает наилучшее сочетание основных элементов тормозной системы автомобиля на уровне крупнейших игроков данного сегмента.

Тесты на сжатие используются для выборочной проверки качества тормозных колодок в серийном производстве. Тестируется возможная степень сжатия материала при определенной температуре. Помимо этого, тестирование на прочность на сдвиг фрикционного материала относительно опорной пластины тормозной колодки имеет первостепенное значение для Zimmermann. Эти тесты определяют силу, способную отделить фрикционный материал от опорной пластины.

Следующим этапом развития для Zimmermann станет открытие в ближайшее время нового склада. Текущие складские



### » Одно из новых направлений Zimmermann – тормозные колодки.

ное подтверждение того, что параметры термомеханической деформации тормозных дисков Zimmermann совпадают с аналогичными параметрами для OE тормозных дисков.

Одно из активно развивающихся направлений Zimmermann – тормозные колодки. Специалисты компании самостоятельно готовят абразивные смеси, опытное производство выпускает колодки, которые затем тестируются по всем установленным для подобных изделий правилам. Серийному производству тормозных колодок предшествуют от 2 до 3 лет инженерных разработок и многие километры тестирования.

помещения, расположенные на территории предприятия, будут отданы под установку нового промышленного оборудования, а склад переедет на новое место базирования поблизости.

То есть, как мы видим, компания успешно развивается и с оптимизмом смотрит в будущее. Имея четкое позиционирование в премиальном сегменте, чутко реагируя на изменяющиеся условия рынка, она внимательно и ответственно делает свое дело, гарантируя потребителю неизменно высочайшее качество выпускаемых ею важнейших компонентов тормозной системы автомобиля. ■







Нашим стратегическим ассортиментом являются подшипники для колес автомобилей и их ремкомплекты.

Компания производит колесные подшипники разных поколений, от простейших рядных и двухрядных до сложных конструкций, заменяющих ступицу автомобиля. Вторичному рынку подготовлено более 1000 ремкомплектов для самых популярных моделей. Наши каталоги содержат практически 100% (99,8%, если быть предельно точным) потребности мирового автопарка в колесных подшипниках.

Второй важнейшей для нас товарной группой стали всевозможные ролики. К ним мы относим:

- ролики ГРМ и их ремкомплекты;
- ролики дополнительного оборудования (генератора, компрессора кондиционера, насоса гидросилителя...) вместе с ремнями и их ремкомплекты;

Третья основная группа ассортимента – это опорные подшипники или подшипники стоек «Мак Ферсон» (и их ремкомплекты).

Кроме этих трех товарных групп значительное место в ассортименте занимают подшипники КПП, трансмиссии и всех остальных узлов и агрегатов автомобиля, которые могут содержать подшипники. В некоторых автомобилях насчитывается до 80 подшипников, и любой из них может быть найден в наших каталогах.

Недавно ассортимент всех товарных групп был значительно расширен. Если ранее мы

Группа NTN-SNR занимается разработкой, производством и продажей различных видов подшипников, подшипниковых узлов, систем смазки подшипников, подшипниковых корпусных узлов, систем линейного перемещения и других технических средств уменьшения трения. Объединение было создано совсем недавно и, тем не менее, имеет полное право гордиться своей почти столетней историей.

История компании SNR начинается в 1880 г., когда Жак Шмидт, юный швейцарский кузнец из рабочих кварталов города Эрликон в предместьях Цюриха, смастерил первый подшипник, что и послужило толчком к созданию большого предприятия – SRO (S – Schmidt, R – Roost (фамилия жены), O – Oerlikon). К 1894 г. компания стала эксклюзивным поставщиком Франции. И в 1916 г. по просьбе французских военных открывается завод SRO в городе Анси (Франция).

Накануне Второй мировой войны компания SRO производила 1,5 млн подшипников.

В мае 1944 г. завод подвергся бомбардировке союзной армии, когда за 20 минут 33 бомбардировщика сбросили на завод около 300 бомб, за исключением столовой и административного корпуса завод был разрушен.

После войны лежащее в руинах производство в городе Анси было продано контролируемой французским государством автомобильной компании Renault. В результате сделки в 1946 г. была создана компания SNR (Societe Nouvelle de Roulements) — «Новая подшипниковая компания». На протяжении последующих десятилетий французская промышленность и вместе с ней компания SNR пережили период расцвета. В разных странах Европы были построены еще пять заводов. К середине 70-х гг. объем выпуска достиг 200 тыс. подшипников в день, а на их производстве было занято 3 тыс. рабочих. В сложной конкурентной борьбе компания SNR, специализирующаяся на изготовлении подшипников и мехатроники для промышленности, аэрокосмонавтики, автомобилестроения и железнодорожного транспорта, сосредоточила свои усилия на качестве выпускаемой продукции. Подшипники SNR уже тогда заняли первое место в поставках для автомобилестроения Европы. Развитие бизнеса подтолкнуло на поиск другого партнера, которым стал известный японский производитель подшипников NTN Corporation.

В результате приобретения компанией NTN Corporation у Renault контрольного пакета SNR Roulement с середины 2000-х гг. начинается процесс слияния компаний, который длился почти 10 лет. В результате родилась компания NTN-SNR Roulement, 100% капитала которой принадлежит NTN Corporation.

Основная цель объединения двух подшипниковых гигантов — создание корпорации, совмещающей в себе глубочайшие корни европейской и азиатской культуры, способной предоставить заказчикам комплексные решения. Альянс объединил потенциал и открыл обеим компаниям новые рынки сбыта. Главным результатом объединения стало значительное расширение ассортимента обеих компаний. NTN-SNR стала единственной компанией — поставщиком автомобильных подшипников на конвейер как азиатского, так и европейского автомобильных парков.

Сегодня NTN-SNR — это третий по величине производитель подшипников в мире. Это 79 заводов и 131 офис продаж по всему миру, 18 научно-исследовательских и опытно-конструкторских центров в Японии, Франции, США и Германии. Товарооборот компании — около 4 млрд евро, а штат — почти 22 тыс. человек.



Накануне знаменательного события – открытия московского офиса компании NTN-SNR директор департамента запасных частей СНГ, Прибалтика и Грузии Леонид Нерезов любезно согласился ответить на вопросы нашего журнала. *«Автокомпоненты»: Пожалуйста, расскажите о той части ассортимента, которая в большей степени будет интересовать читателей нашего журнала, – о предложениях для автомобильной отрасли.*

предлагали подшипники только для легковых автомобилей и микроавтобусов, то теперь стали доступны подшипники для грузовиков и автобусов.

**«Автокомпоненты»:** *А такой специфический подшипник, как выжимной подшипник сцепления, входит в ассортимент компании?*

Это относительно небольшая, но немаловажная для нас часть ассортимента. Компания специализируется на поставках выжимных подшипников на конвейер чаще всего как поставщик второго уровня. То есть мы сотрудничаем с компаниями, которые, используя наши подшипники, разрабатывают и производят для конвейеров автозаводов узлы сцепления.

Весь ассортимент выжимных подшипников доступен на вторичном рынке.

**«Автокомпоненты»:** *Расскажите о новинках ассортимента, которые были представлены на только что прошедших выставках Automechanika сначала в Москве и затем во Франкфурте.*

Успешное и продолжающееся уже долгие годы сотрудничество с выставками Automechanika

заставило нас принять очень высокие стандарты экспозиционной работы и оформления стендов. Поэтому мы там стараемся представить максимальное количество новинок и ноу-хау. Однако традиционно предложения для вторичного рынка не готовятся специально к выставкам. Регулярное обновление ассортимента происходит ежеквартально. Поэтому наши стенды, как в Москве, так и во Франкфурте, не столько показывают новинки, сколько иллюстрируют ширину ассортимента, подчеркивают качество продукции, акцентируют внимание на тенденциях и ряде других ориентиров. Из года в год мы показываем самые интересные позиции ассортимента: подшипники колес, ролики ГРМ и навесного оборудования, подшипники стоек амортизаторов...

Если в прошлом году акцент экспозиции делался на ремни дополнительного навесного оборудования, то на выставках этого сезона внимание заострено на подшипниках для грузовиков, автобусов и мототранспорта.

Наши экспозиции обращают внимание на ассортимент тормозных дисков с интегрированным подшипником колеса. Несмотря

на то что инициатором этой концепции выступали автозаводы, разработка этого узла (как и любого другого поставляемого на конвейер) стала плодом совместной интеллектуальной работы как наших специалистов, так и разработчиков автомобиля.

**«Автокомпоненты»:** *В каком примерно соотношении находятся объемы продукции, поставляемой на конвейеры и на вторичный рынок?*

NTN-SNR предлагает вторичному рынку только продукцию, идентичную той, что поставляется на конвейеры автозаводов. «Идентичную» – это значит ту же самую, что поставляется автозаводам сейчас, или, если автомобиль уже снят с производства, такую, которая ранее поставлялась на конвейеры. Мы никогда не предлагали деталей, специально созданных для вторичного рынка. Более того, поскольку объемы поставок автозаводам несравненно больше потребления вторичного рынка, то нам экономически нецелесообразно менять цикл производства для относительно небольшой части своего ассортимента.

**«Автокомпоненты»:** *Можно попросить еще раз подчеркнуть*

*сильные стороны ассортимента NTN-SNR?*

На первое место мы ставим качество. В понятие качества мы вкладываем представление о безопасности автомобиля и находящихся в нем людей. Поэтому мы полностью обеспечиваем соответствие характеристик нашей продукции как высочайшим собственным стандартам, так и всем требованиям заказчиков. Качество можно измерить, во-первых, ресурсом наших подшипников, который составляет от 500 тыс. до 1 миллиона км пробега в соответствии с требованиями заводоизготовителей. Естественно, этот ресурс рассчитывается, исходя из стандартного режима эксплуатации, но чем выше расчетный ресурс, на который рассчитаны подшипники, тем меньше вероятность того, что во время реальной эксплуатации с подшипником не возникнет проблем.

Второй показатель качества – это уровень производственного брака. Допустимой величиной в нашей отрасли считается цифра 15 ppm (15 бракованных изделий из миллиона выпущенных). Фактический уровень брака нашего производства составляет 4 ppm для подшипников колес.



С 2000 года не было ни одного случая возврата подшипников стоек амортизаторов. По этой товарной группе ppm находится на уровне 0.

**«Автокомпоненты»:** *Какие формы поддержки заказчика вы предлагаете своим клиентам?*

Помимо того ассортимента продукции, о котором было сейчас рассказано, мы предлагаем такую продукцию, как сервис. В это понятие мы вкладываем:

- Бумажные и электронные (pdf и online) каталоги, пользуясь которыми можно легко подобрать нужную продукцию. Каталоги в легкой, доступной форме содержат исчерпывающую информацию о подшипниках. Подбор подшипников с помощью каталогов может быть осуществлен как по марке, модели и году выпуска автомобиля, так и по габаритам и предназначению подшипника.

- Кроме каталогов, предлагается набор дополнительной литературы, которая знакомит с нашим ассортиментом, в виде брошюр, постеров и технических изданий. Вся литература распространяется через дилеров и выпускается на языке того региона, где продается наша продукция. В России вся документация давно русифицирована.

- Во всех регионах, где продают наши изделия, мы регулярно устраиваем встречи с клиентами. Технические специалисты компании приезжают с демонстрационным оборудованием, а также объезжают гаражи, делясь информацией непосредственно на рабочих местах.

- Мы время от времени предлагаем нашим клиентам возможность посетить заводы и научно-исследовательские центры компании. Особой популярностью у наших партнеров пользуется испытательный центр, где тестируются автомобильные подшипники для российского рынка.

**«Автокомпоненты»:** *Каковы цели и задачи открытия московского офиса?*

Открытие московского офиса (запланировано на 8 октября) позволит стать ближе к клиенту, говорить с ним на одном языке, тонко чувствовать потребности

рынка и своевременно их удовлетворять. На офис возложены функции представительства, которые направлены на создание условий более качественного и плотного сотрудничества с заказчиком. Он позволит чутко реагировать на все пожелания наших партнеров.

**«Автокомпоненты»:** *Участие в проекте кольцевых гонок тоже помогает этому?*

Конечно, это составная часть общения с клиентами и PR-компания по продвижению продукции. Компания NTN-SNR ни в коем случае не позиционирует себя как только подшипниковый завод.

Мы компания, занимающаяся созданием и производством инноваций. Помимо бизнеса подшипников, мы уделяем значительное внимание развитию личности каждого сотрудника, здоровью человека, отдыху, спорту... Участие в гоночных проектах – это «дверь» к развитию ассортимента. Это хороший способ доказать, что мы создаем продукт, который обеспечивает высокие характеристики автомобиля... Плюс ко всему это то, что составляет нашу жизнь после работы.

В 2014 г. компания NTN-SNR Roulements стала генеральным спонсором гоночной команды Ruso motosport, которая принимает участие в российском чемпионате по кольцевым гонкам. Команда приобрела известность в 2000-х гг. благодаря успешному участию в различных чемпионатах и кубках России по ралли, автокроссу и ледовым гонкам. В текущем сезоне команда выступает на спортивном хэтчбэке Seat Ibiza IV.

Инженерами и механиками команды Ruso motosport при поддержке NTN-SNR был спроектирован и построен спортивный автомобиль SEAT IBIZA четвертого поколения с двигателем 1.6 16V, мощностью 198,9 л.с., с крутящим моментом 202,6 Нм.

Автомобиль получил футуристичный дизайн с изображением робота, держащего в руках ступичный подшипник NTN-SNR четвертого поколения, который поставляется на конвейер SEAT



IBIZA и известен российским потребителям на вторичном рынке под каталожным номером R157.32.

Seat Ibiza IV 1.6 спортивной команды Ruso motosport проявил свой спортивный характер во время выступления на 5-м этапе чемпионата России по кольцевым гонкам, который прошел с 1 по 3 августа 2014 г. в Республике Татарстан (Казань) на трассе Kazanring, войдя в пятерку сильнейших команд среди 37 участников.

В сентябре 2014 г. команда NTN-SNR приняла участие в седьмом этапе российского чемпионата по кольцевым гонкам, который состоялся в Сочи на новой трассе Гран-при «Формулы-1». Данное событие стало своего рода репетицией дебюта «Формулы-1» в России.

**«Автокомпоненты»:** *Павел, поделитесь, пожалуйста, с нашими читателями своими впечатлениями о трассе в Сочи.*

Сочинская трасса «Формулы-1» на сегодняшний день является одной из лучших в мире по уровню оснащения, более того, трасса нестандартная, благодаря чему создаются условия для настоящей конкуренции между гонщиками.

Зрители будут довольны.

**«Автокомпоненты»:** *В предпоследнем сочинском этапе российского чемпионата по кольцевым гонкам также принял участие руководитель отдела маркетинга NTN-SNR (СНГ, Прибалтика и Грузия) Хохолов Антон Аркадьевич. Он также поделился своими впечатлениями.*

Мне очень понравилась трасса в Сочи. Как говорят пиарщики, ТВ-картинка будет качественной. Ведь во время Гран-при «Формулы-1» будет использован весь олимпийский опыт. Планируется привлечь волонтеров, электрички будут ходить по олимпийскому расписанию. После завершения соревнований трасса продолжит свою работу, любой желающий сможет почувствовать себя пилотом «Формулы-1».

От себя лично добавлю, что я не сомневаюсь в дальнейшем спортивном разгоне команды NTN-SNR и надеюсь, что следующий год станет еще более успешным и результативным.

**Задавал вопросы и записывал ответы  
А. Шубин**



**ВСЕМ ЧИТАТЕЛЯМ СКИДКА 10%\***  
VIP-код AUTRETAC \*условия и ограничения

# АвтоРитейл в России

25–26 ноября 2014 г.  
Отель "InterContinental Moscow Tverskaya", Россия



## ОПРЕДЕЛЯЯ НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РОСТА ПРОДАЖ

**50+ докладчиков, включая:**


**ВПЕРВЫЕ**  
**Бернард Лике**  
генеральный директор  
СЕСРА – Европейский  
Совет по продаже и  
ремонту автомобилей



**Йорг Шрайбер**  
председатель комитета  
автопроизводителей  
Ассоциация  
Европейского Бизнеса




**Татьяна Луковецкая**  
генеральный директор  
**РОЛЬФ**



**Алексей Лещенко**  
председатель Совета  
директоров  
ГК "Модус"



**Владимир  
Моженков**  
вице-президент  
**АвтоСпецЦентр**



**Сергей Савицкий**  
генеральный директор  
**Холдинг Атлант-М**



**ВПЕРВЫЕ**  
**Елена Журавлева**  
главный управляющий  
директор  
ГК «Независимость»



**ВПЕРВЫЕ**  
**Константин Бочаров**  
директор по продажам  
автомобилей  
**АВТОВАЗ**



**Денис Петрунин**  
управляющий директор  
**Хендэ Мотор СНГ**



**Александр Мигаль**  
управляющий директор  
**Шевроле, Джанерал  
Моторз ДАТ СНГ**



**ВПЕРВЫЕ**  
**Лука Патриньяни**  
управляющий директор  
**Опель, Джанерал  
Моторз СНГ**



**Джон Йорн Стек**  
президент  
**Вольво Карс в  
России**



### ОСОБЕННОСТИ ФОРУМА

- ДЕБАТЫ ЛИДЕРОВ:** Как управлять бизнесом на неустойчивых рынках?
- РЕГИОНАЛЬНЫЕ ДЕБАТЫ:** Как быть успешным и где?
- СОТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ АВТОПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ И ДИЛЕРАМИ:** устанавливаем взаимовыгодные отношения
- ПОДЕРЖАННЫЕ АВТОМОБИЛИ:** как увеличить продажи?
- НОВИНКА! ПРЕМИАЛЬНЫЕ БРЕНДЫ:** как понять своего покупателя и увеличить продажи?
- НОВИНКА! БЮДЖЕТНЫЕ АВТОМОБИЛИ:** как правильно позиционировать себя на рынке и увеличить число лояльных покупателей?
- НОВИНКА! КРУГЛЫЕ СТОЛЫ С ШАМПАНСКИМ:**
  - Как организовать эффективную систему управления персоналом?
  - Как улучшить качество сервисного обслуживания?
  - Как повысить эффективность сотрудничества между автопроизводителями, дилерами и финансовыми компаниями?

Как увеличить продажи новых и подержанных автомобилей в сложных рыночных условиях?

Как привлечь новых покупателей и удержать клиентов на долгосрочный период?

Как эффективно сотрудничать с автопроизводителями и финансовыми компаниями?

ЕСЛИ ВАС ВОЛНУЮТ ЭТИ ВОПРОСЫ, ТО ФОРУМ «АВТОРИТЕЙЛ В РОССИИ» – ДЛЯ ВАС!

Спонсоры:



Tel. +44 (0) 20 7017 7444 / +7 495 232 68 52 | [events@adamsmithconferences.com](mailto:events@adamsmithconferences.com)  
[WWW.AUTORETAILRUSSIA.COM](http://WWW.AUTORETAILRUSSIA.COM)



Светотехника, электрика, электроника на службе вашего комфорта



Эксперт в области термомониторинга



Тормозные системы для 100% европейских автомобилей



Диагностическое оборудование для профессионалов авторемонта

## НАДЕЖНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ С ВНИМАНИЕМ К ДЕТАЛЯМ

Хотите узнать больше о HELLA в России и СНГ? [www.hella.com](http://www.hella.com).  
Телефон: +7 (495) 789-80-72



## Улучшены показатели

Компания Bridgestone разработала по ведущим японским технологиям новую зимнюю нешипованную шину для кроссоверов, а также среднеразмерных и крупно-размерных внедорожников – Bridgestone Blizzak DM. По сравнению с шинами предыдущего поколения у новинки улучшены показатели управляемости на заснеженном и ледяном покрытии, а также торможение на льду. При разработке производитель учел специфику суровой российской зимы. Шина превосходно проявляет себя как на городской асфальтированной дороге, так и на абсолютном бездорожье.

Основной причиной скольжения и заносов является тонкая пленка воды на поверхности обледенелой дороги. Применение инновационной запатентованной технологии Multi-Cell Compound в составе резины, которая благодаря микроскопическим порам позволяет более эффективно впитывать воду из пятна контакта, обеспечивает оптимальное сцепление на мокрой, а также заснеженной дороге. Особое гидрофильное покрытие этих пор позволило улучшить

абсорбирующие свойства. Продольные микроканавки в улучшенной резиновой смеси помогают справляться с толстым слоем воды в области пятна контакта и эффективно работают даже после нескольких сезонов эксплуатации.

При сравнении с шинами аналогичной категории Blizzak DM-V2 отличилась улучшенным торможением на льду и, гарантируя безопасность движения, показала отличное сцепление с дорогой, сократив тормозной путь на 7%.

Свойства входящего в состав протектора RC-полимера не зависят от перепадов температуры, благодаря чему новые шины эффективны на всех видах зимнего дорожного покрытия при любых погодных условиях. Особая форма пузырьков и каналов в составе резиновой смеси обеспечивает отличное сцепление на протяжении всего срока эксплуатации шин.

Новый направленный рисунок протектора и 3Д-ламели обеспечивают улучшенные показатели на обледенелых и снежных покрытиях. Оптимальное распределение

контактного давления каждого блока сохраняет необходимый зазор между ламелями и способствует более эффективному выводу снежной массы. Большое количество кромок гарантирует превосходное сцепление шины с дорожным покрытием. Специальные отверстия в ламелях также обеспечивают повышенное сцепление шины на льду. Применение новой формы плечевых блоков позволяет эффективно зацеплять снег, что обеспечивает более плотный контакт с дорожной поверхностью и сохраняет превосходные тормозные.

Сравнительная диаграмма эксплуатационных характеристик показывает, что разработчикам компании Bridgestone удалось значительно улучшить тормозные характеристики своей продукции на всех видах дорожного покрытия: на льду, на снегу, а также на подтаявшей зимней дороге. В текущем году будут представлены 36 типов размеров шин BLIZZAK DM-V2: посадочный диаметр – 15-20", символ скорости – R-T, индекс нагрузки – 96-116.



PXR BLIZZAK DM-V2(DMV2Z)  
235/65R17 104S \*13.12.ST



PXR BLIZZAK DM-V2(DMV2Z)  
235/65R17 104S \*13.12.ST



PXR BLIZZAK DM-V2(DMV2Z)  
235/65R17 104S \*13.12.ST

## Радары на базе лазера

Концерн Bosch планирует выпустить радар на основе лазера, известный как «лидар», к 2020 году, чтобы удовлетворить спрос на высокотехнологичные сенсоры, применяемые в автомобилях.

Многие из уже существующих систем помощи водителю, как, например, адаптивный контроль скорости движения, основываются на традиционных радарах или видеокамерах. Но производители автомобилей, поставщики компонентов и другие фирмы, изготавливающие технологическое оборудование, начали использовать лидар, в котором применяются световые лучи вместо

радиоволн. Цель – получить изображение с высокой степенью разрежения, необходимое для самоуправляемых автомобилей.

Continental, например, уже продает лидары для систем, предотвращающих столкновение в городах, так как они работают только на скоростях не выше 30 км/час. Наиболее известной компанией, поставляющей лидары, является небольшая американская компания Velodyne из Сан-Франциско. Velodyne предлагает лидары двух систем, одну – с 32 лучами и вторую – с 64 лучами.

НОВИНКА



# AkkuEnergy PRO ELECTRONIC



**ВСЕГДА ГОТОВЫ  
К СТАРТУ**

HEYNER® Premium серия АККУ-ЭНЕРГИЯ в продаже у ведущих предприятий и в специализированных магазинах!



HEYNER-PRO.com



PREMIUM QUALITÄT FÜR AUTOMOBILE

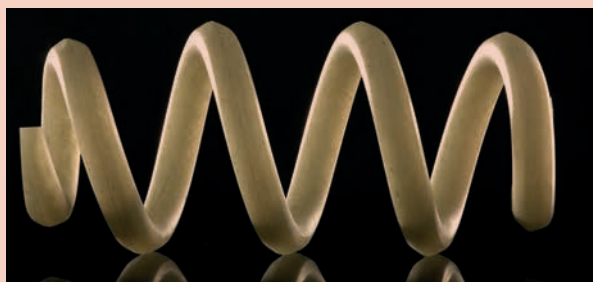
## Облегченные пружины

Армированные стекловолокном полимерные цилиндрические пружины будут устанавливаться на полноразмерную модель Audi уже в конце этого года.

Технология производства цилиндрических пружин, запатентованная Sogefi, была разработана совместно с Audi и выйдет на рынок до конца этого года. Audi станет первым в мире автопроизводителем, применившим данную технологию в серийном производстве.

Компания Sogefi запатентовала цилиндрические пружины нового типа, изготовленные из армированного стекловолокном полимера, которые весят на 40–70% меньше, чем традиционные стальные пружины. Новые композитные пружины могут устанавливаться на легковые и малотоннажные коммерческие автомобили без изменения компоновки системы подвески, обеспечивая снижение веса транспортного средства на 4–6 кг (в зависимости от конструкции цилиндрической пружины и типа транспортного средства) и значительное сокращение неподрессоренной массы.

Использование таких пружин обеспечивает целый ряд преимуществ: улучшение управляемости транспортного средства, снижение расхода топлива и выбросов CO<sub>2</sub> (до 0,5 г/км), повышение уровня комфорта за счет улучшения шумоподавления и уменьшения вибрации, а также полную защиту от коррозии.



## Лампы для России

Инженеры из Германии на международной выставке Automechanika во Франкфурте представили новую модель автомобильных галогеновых ламп Narva Range Power 90, которая в первую очередь нацелена на российский рынок и страны Восточной Европы.

Исследования и многочисленные тесты показали, что при использовании новинки фары производят на 70% больше света, а видимость на дороге улучшается на 90%. Как это работает: мощный луч света, созданный с помощью нити накаливания особой геометрии, позволяет водителям видеть в темное время суток на 25 метров дальше, чем при использовании обычной лампы. Отметим, что цвет излучаемого света стал на 20% белее, что соответствует температуре в 3300 К. Плюс ко всему новые лампы Narva отличаются увеличенным сроком службы, который в среднем в два раза дольше, чем у заводских ламп автомобиля.

В розничную продажу лампы поступят в двух типах упаковки. Продукция для удобства потребителя будет помещена в прозрачный кейс, который включает в себя две лампы (double packs). На задней стороне содержится четкая и подробная информация о характеристиках лампы. Кроме того, продукты представлены в виде запасных комплектов (spare kits) для самостоятельной замены лампы в экстренных случаях.



# ЮБИЛЕЙНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НЕДЕЛЯ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ 2014

11-14 НОЯБРЯ 2014 г.,  
ОТЕЛЬ «АЗИМУТ  
МОСКВА ОЛИМПИК»  
(ex-«РЕНЕССАНС»)

**V Неделя Смазочных Материалов** – крупнейшее событие отрасли  
в России, СНГ и Восточной Европе.

На единой площадке проводится комплекс мероприятий по обсуждению вопросов бизнеса  
и производства всех видов смазочных материалов, представляются важные услуги и решения.

▶ **Все сегменты индустрии**    ▶ **Все важные темы**

**Разработка – производство – поставка – применение**

**СМАЗОЧНЫЕ МАСЛА  
ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ  
РЫНОК  
ТЕХНОЛОГИИ**

## Спонсоры и экспоненты 2013:

Спонсор-партнер



Генеральный спонсор



Официальный спонсор



+7 (495) 502 54 33  
+7 (495) 778 93 32



Konstantinova.Elena@rpi-inc.ru



www.rpi-conferences.com

## Электрический турбонагнетатель

Компания Valeo разработала турбонагнетатель с электроприводом, который исключает запаздывание действия при ускорении автомобиля. Новый турбонагнетатель приводится в движение электромотором, а не выхлопными газами.

Турбонагнетатель, подающий под давлением топливно-воздушную смесь в цилиндры, все равно вращается со скоростью порядка 10 000 об/мин, даже когда его помощь двигателю не требуется, что обеспечивает его минимальную задержку при разгоне. Недостатками стали сравнительно высокая стоимость и потребность в усиленной мощности. Новый агрегат требует питания электрическим током под напряжением не менее 48 вольт, что предопределяет появление дополнительной электроники под капотом автомобиля.



Audi уже провела испытания электрического турбонагнетателя и намерена первой установить его на модели Q7 с 3-литровым двигателем V6. По оценке Valeo, такой нагнетатель может обеспечить снижение расхода топлива от 7 до 20%. Но 20% может быть достигнуто только при наличии системы рекуперативного торможения.

Достаточно мощный электромотор способен раскручивать ротор нагнетателя до 70 000 об/мин менее чем за одну секунду. Это и дает возможность избежать запаздывания работы нагнетателя при нажатии на педаль акселератора. Электрический турбонагнетатель монтируется в непосредственной близости от впускного трубопровода двигателя.

## Рост линейки

Ассортимент компании DENSO дополнили еще семь новых свечей накаливания с двойной спиралью. Новинка может быть использована на автомобилях моделей: Ford Focus, Ford Mondeo, Opel Astra, Opel Insignia и Peugeot 207.

Семь новых свечей с двойной спиралью заменяют 35 оригинальных номеров, предназначенных для 215 популярных моделей автомобилей ведущих автопроизводителей, включая Alfa Romeo, Citroen, Ford, Kia, Mini, Opel и Peugeot. В общей сложности программа свечей накаливания теперь содержит 131 артикул, обеспечивая замену 1055 позиций оригинальных деталей и 4481 применение. Помимо свечей с двойной спиралью, в ассортимент также входят керамические свечи и свечи мгновенного накаливания, свечи накаливания с одной спиралью и с увеличенным послепусковым нагревом.

Как отмечают в компании, свечи накаливания оригинального качества обеспечивают быстрый прогрев и более долгое поддержание температуры после запуска двигателя, благодаря чему значительно снижается выброс вредных газов. Все новые свечи накаливания с двойной спиралью оснащены нагревательной и регулирующей спиральями, которые разработаны специально для дизельных двигателей с непосредственным впрыском топлива. Что отличает свечи накаливания компании с двойной спиралью, так это более долгий послепусковой нагрев (до одной минуты).

Зимой текущего года также ожидаются новинки, а именно 11 новых позиций свечей накаливания дополняют ассортимент DENSO.



Germany

**НОВИНКА**

\*\*\*\*\*  
**HYBRID**

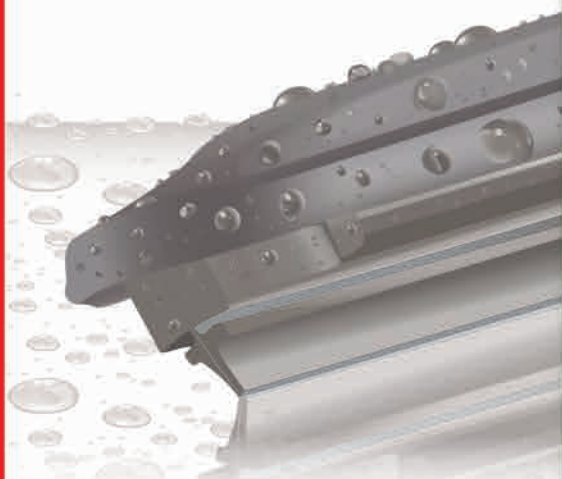
Высокая  
долговечность

...

**NANO  
GRAPHIT**  
For Extra Long Life

...

благодаря  
**NANO-графитовому  
напылению.**



Немецкое качество  
для России.

[www.heynermobil.de](http://www.heynermobil.de)

ORIGINAL QUALITY  
500mm 20"

**HEYNER**  
Germany

\*\*\*\*\*  
**HYBRID**  
Graphit

Wischerblatt  
500mm-20"

Hybrid-Technologie  
kombiniert  
die Vorteile eines  
Flachblattwischers  
und den perfekten  
Kontakt mit der  
Windschutzscheibe  
der traditionellen  
Technologie.

**NANO  
GRAPHIT**  
For Extra Long Life

100% Endkontrolle  
für beste Qualität.  
Produktion ISO 9001  
zertifiziert

1 Stück

Auch geeignet für viele  
Automobile von Mercedes-Benz,  
BMW, VW, Volkswagen, Opel,  
VWU, Renault sowie viele  
andere. Adapter separat erhältlich.

PREMIUM QUALITÄT  
FOR AUTOMOBILE

[www.heynermobil.de](http://www.heynermobil.de)



# MOBI

## 16 - 19 октября 2014

г. Краснодар, ул. Зиповская, 5

### ВЫСТАВКА

 автозапчастей, автохимии, оборудования, инструментов, автомобилей и транспортных средств

## Основные тематические разделы выставки:

### MOBI-BUSINESS:

автозапчасти  
 автохимия, автокосметика, автоаксессуары  
 тюнинг, аэрография, автозвук  
 легковые автомобили  
 оборудование, инструменты для СТО  
 грузовой транспорт, спецтехника  
 пассажирский транспорт  
 страхование, кредитование

### MOBI-SHOW:

легковые автомобили  
 мотоциклы и мототехника  
 тюнинг и аэрография  
 автозвук, аудио- и видеосистемы

### По вопросам участия обращаться в дирекцию выставки:

Лариса Кукушкина  
(861) 200 12 38

Ирина Журавлева  
(861) 200 12 39

Елена Ганжа  
(861) 200 12 31

[mobi@krasnodarexpo.ru](mailto:mobi@krasnodarexpo.ru)

## Получите электронный билет на [www.mobi-expo.com](http://www.mobi-expo.com)

Организатор выставки



### Поддержка и содействие

Администрация Краснодарского края  
 Департамент потребительской сферы Краснодарского края  
 Администрация муниципального образования город Краснодар

Генеральный спонсор



Генеральный интернет-партнер



Генеральный информационный партнер



Информационный партнер



Официальный интернет-партнер



## Не застегнул ремни – не поедешь



Для злостных нарушителей правил автопроизводители решили использовать принудительную меру – невозможность тронуться с места при незастегнутых ремнях. В частности, концерн General Motors разрабатывает такую систему под названием new belt assurance system.

К ее созданию GM побудило большое количество отзывов автомобилей компании из-за дефектов, в том числе связанных с безопасностью эксплуатации. Следует отметить, что впервые подобная система применялась на американских автомобилях еще в начале 70-х годов прошлого века. Она была связана с замком зажигания, ключ в котором не поворачивался, пока не застегнуты ремни безопасности. Но из-за своей сложности и ряда неудобств эта система не получила дальнейшего распространения.

В новом подходе замок зажигания не используется. В современной системе используется диагностический модуль, определяющий положение водителя и переднего пассажира, который контролирует, застегнуты ли ремни безопасности. Модуль связан с тормозной системой и управлением трансмиссией и предотвращает включение передачи «движение» (при автомате), пока ремни не застегнуты.

Новая система будет опцией, устанавливаемой по заказу, но бесплатно, на таких моделях General Motors, как GM Sierra, Chevrolet Cruze, Colorado и Silverado, начиная с 2015 модельного года.

## Новое слово среди ламп

Лампы бренда NEOLUX российскому потребителю пока не очень знакомы. Чего не скажешь о немецкой компании OSRAM, которая стала наставницей нового игрока на рынке автокомпонентов. Лампы NEOLUX производятся на заводах OSRAM в Германии, Италии, Словакии, Китае, а некоторые специфические североамериканские виды цоколей выпускаются в США. В производстве используются немецкие технологии, продукция проходит тщательный контроль качества. Лампы соответствуют европейским стандартам ECE 37 и 991. Что касается галогенных ламп, то при производстве было предусмотрено ограничение УФ-спектра, которое позволяет использовать их во всех видах фар.

NEOLUX удалось добиться выгодного сочетания качества, функциональности и ценовой доступности за счет опыта и мощностей OSRAM. В борьбе за лидерство компания внедряет новые продукты. Но технологии стареют не так быстро, и самые успешные долго могут сохранять функциональность, превращаясь в устоявшиеся принципы. Так, на смену автомобильным лампам OSRAM Cool Blue со световой температурой 4000 K пришли более прогрессивные Cool Blue Intense (4200 K). А технологию Cool Blue вместе с производственными мощностями получил «в наследство» бренд NEOLUX и использует их для выпуска ламп NEOLUX Blue Light.

Модель NEOLUX Blue Light дает яркий голубовато-белый свет (до 4000 K) и при сравнении со стандартными лампами дает до 20% больше света. Флагманская лампа – NEOLUX Extra Light дает до 50% больше света, увеличив длину освещения дороги на 20%.



# Щётка для зимы

Высокая долговечность ...



... благодаря NANO-графитовому напылению.



Немецкое качество для России.





# Гори-гори, МОЯ СВЕЧА!

Свечи зажигания – одно из самых древнейших изобретений в автомобиле. Как бы они ни трансформировались по воле прогресса, но их основной принцип и функция остаются неизменными более 100 лет – воспламенять топливо. Однако в этом, на первый взгляд нехитром процессе есть много скрытых нюансов. Далеко не всегда можно легко определить причины неисправностей авто, кроющихся именно во внешне исправных свечах. Как в этом случае работают профессиональные диагносты в поиске истинных «виновниц»?

Максим Палий

Итак, смоделируем ситуацию. У нас есть автомобиль N. Машина на ходу, вроде бы все функционирует. Однако налицо и проблемы, например, двигатель немного, но неприятно перерасходует топливо, при этом машина незначительно, но все же заметно потеряла в прыти и части табуна лошадиных сил под капотом. Согласитесь, ситуация достаточно распространенная.

Владелец грешил на разные системы, в том числе и на свечи, но внешний осмотр и проверка наличия искры ничего не дали. Нагар на всех свечах обычный, внешне вполне рабочий и не вызывающий особых нареканий, а искра есть во всех цилиндрах. Забегая вперед, мы уже знаем, что собака зарыта была именно в свечах, но ни мастер на СТО, ни владелец авто этого еще не ведают. В каком же алгоритме и какой техникой должен действовать профессиональный

диагност, чтобы докопаться до истины?

Здесь отметим, что, живя в XXI веке и отправляясь за мнением профи на солидную СТО, уважающий себя владелец автомобиля вполне заслуженно рассчитывает на то, что и оснащение техникой, и квалификация мастера будут на должном, современном уровне. Поэтому и мы исключаем варианты дедовских методов диагностики по интуиции «на коленке» в гараже «дяди Васи – морского волка». Мы берем надежный и прогрессивный вариант, как самый правильный и профессиональный.

Первое, на что обращают внимание все специалисты, это то, что любую диагностику нужно проводить комплексно. То есть нужна системная, скажем так, научная работа. При диагностике нельзя исключать какие-то компоненты из виду, так как подобные «плавающие» неисправности могут «всплыть» где угодно. Машина работает как единый организм, и проблема в одном узле может прямо сказываться на другом.

Например, работоспособность той же системы зажигания напрямую связана с работой системы питания, а проблемы масляных паров из картера также могут быть причиной потери той же искры и т.д. Поэтому все неисправности свечей всегда отражаются на нормальной работе

всего двигателя. Стало быть, профессиональный диагност всегда смотрит на приборы, но при этом держит в голове все устройство двигателя. Хотя и древнейший постулат автомастера еще никто не отменял: любой поиск неисправности идет по принципу «от простого к сложному».

Второе. Проблемы делятся на периодически возникающие и постоянно присутствующие. Периодические, или, как их чаще называют, «плавающие», неисправности – самые злобные, потому что в момент приезда на диагностику они обычно любят «прятаться». Но профи понимает, что если проблема есть, а клиент уедет на вроде бы исправной машине, то по закону подлости она снова выплывет на расстоянии. Отношение к компетенции мастера останется, мягко скажем, не самоелицеприятное. Значит, проблему надо все равно найти и решить. Поэтому никакие приборы никогда полностью не заменят опыт мастера.

Но вернемся непосредственно к свечам и приборам в конкретной ситуации. Диагностика оценки работоспособности системы зажигания проводилась на мотор-тестере Bosch – стенде FSA с осциллографом.

*Владимир Степаненко, руководитель отдела диагностики СТО «Вимар-авто»:*  
– Это двухканальный специ-

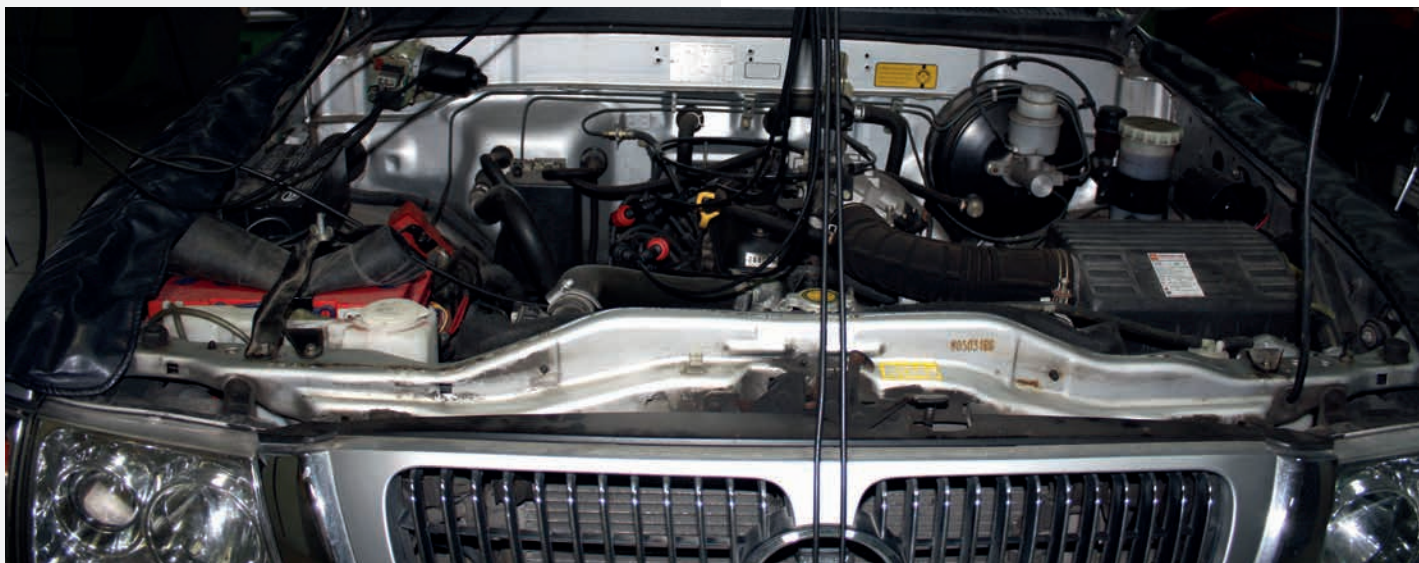
*ализированный автомобильный осциллограф, он изучает быстродействующие процессы, которые происходят в момент воспламенения топливно-воздушной смеси, и измеряет токи напряжения, проходящие по системе зажигания. То есть это цепь от катушки через высоковольтный провод до свечи. Сначала нужно подключиться к высоковольтной сети и обязательно использовать специальные датчики синхронизации. Порядок зажигания всегда один: от первого цилиндра, поэтому блоку управления надо дать отсчет. Для этого, кроме четырех проводов, к первому цилиндру подключаем пятый высоковольтный провод синхронизатора. Подключив прибор, на первой стадии мы идентифицируем тип системы зажигания. Для данного автомобиля мы выбираем аналог Daewoo.*

Стоп. Тут стоит сделать важную ремарку. В качестве автомобиля N «подопытным кроликом» у нас выступил китайский внедорожник Great Wall Safe 2008 года рождения, а вовсе не корейский Daewoo. Но, как и большинство «китайцев», эта машина собрана из копий решений всего мирового автопрома, а донорской базой послужил старый добрый вояка Toyota 4Runner. Так что для поиска типичных болячек и диагностики машина идеальна, как общий знаменатель. Однако

так как в базе прибора именно этой модели не нашлось, то мастер определил тип системы зажигания и подобрал по ней точный аналог. Это не изменит сути дела, если аналог подобран правильно.

Дело в том, что в более современных машинах чаще уже используют индивидуальные катушки на каждую свечу. В отношении старых, наоборот, одна катушка – на все свечи. Здесь же мы обнаружили промежуточный и довольно интересный вариант – две катушки, каждая с выходом на два цилиндра. Но все же главное в этом моменте другое – не отчаиваться, если в программе приборов нет редкой модели. Нужно всего лишь четко подобрать аналог. Естественно, кроме количества катушек есть и другие параметры, но все они классифицируются в определенные общие системы. Разумеется, диагносту нужно в них разбираться и уметь определять, задавая нужные данные в компьютер аппаратуры.

Далее, подключив правильно прибор и определив тип системы, мы начинаем саму диагностику. Собственно, прибор ее фиксирует моментально. Но теперь необходимо провести еще несколько манипуляций и потом сгруппировать полученные данные. Основные параметров для проверки системы существует три:



- а) напряжение пробоя;
- б) напряжение горения;
- в) длительность горения.

Сначала тестируем систему на холостых оборотах.

**Владимир Степаненко:**

– Как только прибор дал информацию по первому цилиндру, можно производить анализ. Мы знаем, что порядок зажигания в данном двигателе: 1-й, 3-й, 4-й, 2-й. Но, так как диапазон достаточно низок, мы можем его изменить, чтобы лучше было видно. Глядя на экран, любой из этих цилиндров можно растянуть по времени и т.д. Теперь мы можем наблюдать амплитудные характеристики. Но нам для быстрой диагностики надо вернуться в основное меню и проверить «вторичку». По полной адаптации снимается анализ, но уже в доступном для любого человека виде. Сейчас прибор нам четко показывает все: углы зажигания, напряжение в киловольтах первого, второго разряда (минимальное и максимальное), их длительность, диапазон и продолжительность.

Следующая стадия – такая же проверка, но уже под нагрузкой на приличных оборотах. Все нужные данные заложены в прибор по типу системы, поэтому аппарат сам дает указания, какие шаги нужно предпринять. На данном этапе прибор предложил нам задать разовый темп в 3900 об/мин, т.е. прилично и резко «поддать газку».

**Владимир Степаненко:**

– Если в момент, когда мы нажимаем на педаль, прибор не зафиксировал данные, то это свидетельствует об утечке тока, которая выходит за пределы системы зажигания, то есть за те параметры, которые заложены в программе данного теста. При этом включаются схемы, рисуются гистограммы красного цвета вне диапазона. На данный момент он пока не нашел неисправность и оставил гистограммы в допустимом зеленом диапазоне, и это соответствует действительности.

Но если все-таки какой-то цилиндр вырвался из рамок «зеленого коридора» и выскочил в красную зону? Означает ли это, что именно свеча данного цилиндра стала «виновником торжества»? Ведь у нее «в друзьях» работают и катушка, и про-

вод. Как исключить невинных? Кроме того, есть же и другие «подозреваемые», например та же топливная система.

**Владимир Степаненко:**

– Может быть отклонение от номинала, которое зависит от клапанной системы, компрессии, топливной системы. Вот потому все проверяется в комплексе. Если проверили и топливную, и воздушную систему, а там все нормально, то, скорее всего, как раз свеча и виновна. Но для начала нужно хотя бы выкрутить свечи и осмотреть нагар. Нагар все-таки очень много говорит, даже если внешне он кажется нормальным. Любое изменение зазора в сторону меньше или больше – это изменение по выбросам из допустимого диапазона, зазор всегда будет увеличиваться, а за счет его увеличения будет прогрессировать нагрузка на всю систему.

Обычно при ходовых испытаниях новейшим устройствам дают нагрузки, которые выходят за рамки их максимальных параметров. Поэтому мы тоже будем занудами и все-таки настаиваем на варианте, что все в норме, а прибор зашкаливает. Могут ли молодые диагносты столкнуться с такой дилеммой?

**Владимир Степаненко:**

– Такого не бывает, чтобы все было идеально, а прибор показывал выход из нормы по зажиганию, обязательно что-то да найдется. Может быть неправильно подобрана свеча, и это может иметь большое значение. Бывают еще редчайшие случаи, когда помехоподавляющее сопротивление выходит из строя, – внешне ничего не заметно. Но так, чтобы не было причины, – нереально, нужно искать.

**Алексей Браковский, диагност СТО «Вимар-авто»:**

– Диагностика анализирует «физику процесса» зажигания и дает заключение. Главная сложность – разные неисправности могут в принципе давать одни и те же визуальные проявления. И надо сказать, что современные программы по диагностике при должной осведомленности специалиста и его обучении дают, как правило, максимально точный результат. Далее процесс упирается в замену того элемента системы зажигания (катушки, свечи и пр.), кото-



рый дает сбой. То есть наша рекомендация диагностам – оценивать работу всей системы зажигания в комплексе, изначально используя имеющийся комплекс оборудования.

Кстати, для того и дана голова диагносту, чтобы думать не так, как соображает молчаливая, пусть даже самая умная техника. В частности, в нашем случае показания «пациента» не вышли в разных режимах за пределы нормы. Однако по сравнению с остальными первый цилиндр работал менее стабильно и не смог выйти за рамки приличия. Как все-таки найти «крайнего» в этом конкретном случае и определить, что один из компонентов на подходе к завершению своей «карьеры»?

И вот тут нам очень пригодился тип системы. Напомним: две катушки с выдачей напряжения на два цилиндра каждая. Значит, если одна катушка обслуживает первый и четвертый цилиндры, а четвертый ведет себя очень прилично, стало быть, катушка полностью исправна. То есть методом исключения и знания системы нужно просто включить элементарную логику мышления.

Остается один компонент – провода. Но в этом случае проверка проста и быстра – провода проверяются по их сопротивлению. Единственное, не стоит забывать, что высоковольтные провода очень притягивают к себе пыль, а она может стать причиной утечки напряжения. Но если чистота, внешнее состояние и сопротивление проводов в порядке, то нам ничего не остается делать, как вынести предварительный вердикт: свечи нашего пациента еще в норме, но работоспособность свечи первого цилиндра на пределе. И именно ее старческая, уже нестабильная работа могла стать первым звоночком к началу дальнейших проблем. А так как свечи чаще всего рекомендуют менять комплектом, то уже стоит позаботиться об их приобретении в ближайшем будущем.

Однако это еще не все. Те же провода могут грешить легкой пробиваемостью в сырую погоду. Это иногда заметно ночью – про-

» **Диагност анализирует «физику процесса» зажигания и дает заключение. Главная сложность – разные неисправности могут в принципе давать одни и те же визуальные проявления.**

вода начинают светиться, как северное сияние. Причиной такого свечения является не совсем точное соответствие проводов сопротивляемости влажности воздуха. Это еще одно, пусть небольшое, но алиби для свечей. Однако у самих свечей есть другой мелкий, но неприятный недостаток – т.н. шумность. Фактически это такое же мелкое увеличение напряжения вне основной миссии свечи, и связано оно, как правило, с увеличенным нагаром.

Тут вспоминаются древние времена, когда нагар на электродах просто чистили любым подручным инструментом. Но современные свечи чистить механически запрещается. Дело в том, что щеткой снимается специальное напыление (особенно платиновое) и теряются изоляционные свойства кера-

мики. Поэтому единственным еще действенным способом, который частично применяется на СТО, является выжигание нагара газом при очень высокой температуре.

И все же метод выжигания также стоит считать атавизмом и предвестником приближающийся кончины свечи. Оживление свечи – это лишь краткосрочное оттягивание решения проблемы. Причем бортовые системы современных автомобилей уже не церемонятся с наличием нездоровых симптомов и попросту могут отключить работу цилиндра, естественно, информируя водителя неприятным сообщением «check engine», но без подробностей.

**Алексей Браковский:**

– Раньше мы рекомендовали выжигание, но на самом деле на

современных свечах напыление электродов очень маленькое, газовой горелкой мы можем просто его сжечь. Сейчас этот метод почти не применяется – для стандартных старых свечей он еще подойдет, но для многоконтактных, иридиевых, платиновых уже не подходит. Возможно, есть и другие методы восстановления свечей, но мы их не рекомендуем, потому что свечи – это расходник, как фильтр, а восстанавливать фильтр себе дороже.

**Владимир Степаненко:**

– У каждой свечи есть свои параметры, например основной тепловой параметр – калийное число. Если свеча уже неполноценно работает, то в первую очередь топливная смесь будет поджигаться не в тот момент, когда необходимо. Если, допустим, начнется «скатывание» искры свечи на массу, то топливная смесь не будет полностью сгорать, а значит, появится перерасход топлива, двигатель начнет «хромать». Блок управления по своим датчикам определит, в каком цилиндре это происходит, и даст команду на отключение подачи топлива в неисправный цилиндр. Загорается «чек», и машина моментально теряет мощность.



**Алексей Браковский:**

– *Первая стадия увеличенного зазора – пробоина, она проявляется под большой нагрузкой переходных процессов. Вторая стадия – свеча разбита полностью и цилиндр отключается. Современные системы все фиксируют – в протоколе OBD это коды ошибок P0300 в диагностическом оборудовании. P0300 блок управления расшифровывает как общие перебои по зажиганию. Далее прибор способен выдать более точный код, например, определяет еще после этой ошибки P0301, т.е. есть перебой зажигания в первом цилиндре, P0302 – во втором цилиндре и т.д.*

и современным программным обеспечением от материнского концерна. Но способны ли даже дилерские, не мультибрендовые, а марочные официальные приборы анализировать поиск подобных неисправностей наравне с аппаратурой, «заточенной» сугубо под диагностику?

**Алексей Браковский:**

– *Электроника, которая используется в дилерских приборах, по своему принципу работает точно так же. Но есть нюансы. Я работал на BMW, там стоял мотор-тестер. Но если для BMW самодиагностика по дилерскому прибору была вполне подходящей, то для диагностики MINI с «нежовским» мотором мы всегда тащили*

*как раз и предусматривает то, что время обслуживания автомобиля и поиска неисправности должно составлять не более 45 минут. Такой временной промежуток человек психологически еще может спокойно ожидать, дальнейшее ожидание начинает клиента напрягать. Стало быть, ответ на поиск неисправности обязан появиться за это время. Оно не просто так выбрано, а давно рассчитано. Поэтому детки на уроках обучаются тоже 45 минут, в том необходим выход энергии. Метод тыка проходит в том случае, если у нас есть заводом исправные компоненты. А мы при неизвестных неисправных, анализируя их сигналы, опре-*

всезнайства, человек психологически начинает рассчитывать только на мозг машины.

**Алексей Браковский:**

– *Основных ошибок может быть две: первая – банально не проверили свечи должным образом (не изучили вторичное напряжение), и вторая – не проверили применимость свечей на данный конкретный автомобиль, т.е. свечи изначально были установлены не подходящие для данного двигателя. Именно во избежание второго пласта ошибок, в том числе, существует линия технической поддержки, которая работает на опережение возникновения проблемы. В системе есть четкие рекомендации по применимости свечей, плюс у нас*



И вот тут мы подобрались к очень щепетильной теме. Конечно, даже молодому диагносту легко работать с аппаратурой, которая сама популярно пишет очередность действий, сама выполняет большую часть работы при, разумеется, определенных знаниях и опыте общения с такой достаточно дорогостоящей техникой. Но ведь подобное оборудование есть далеко не на всех станциях. Даже большие СТО «белых» дилеров не всегда имеют узкоспециализированную аппаратуру. Безусловно, у «белых и пушистых» есть мощные дилерские приборы, с фирменным

*такой специализированный мотор-тестер. Подобная техника намного упрощает задачу, дает максимально точный результат и фактически исключает при правильном пользовании ошибки диагностики. Если на СТО нет по зажиганию даже осциллографа, тогда уже нужно действовать методом «дяди Васи», т.е. методом проб. Провод проверили – посмотрели, что изменилось, свечу поменяли – еще раз сравнили и т.д. Вот этим методом исключения часто и работают, но это неправильно и далеко не всегда точно. А быстрая диагностика*

*деляем, что у нас не работает, причем точно и быстро.*

Однако давайте не забывать, что человеческий фактор всегда представляет серьезную опасность даже при самой гениальной аппаратуре. В конце концов, мы же сами ратуем за то, что кроме техники диагностики нужна голова, а значит, сами же и допускаем право на человеческую ошибку. Какие же именно ошибки допускают диагносты, особенно молодые и излишне амбициозные? Ведь работа с совершенной современной аппаратурой сама подсовывает «медвежью услугу» в самообмане

*есть доступ к всемирной базе данных в рамках линии техподдержки. Мы можем смотреть не только по артикулу, но и по сокращенному маркировочному коду свечи, плюс есть каталоги применимости разных свечей к разным модификациям двигателей, и это действительно важно – изначально определить применимость свечей для конкретного авто. Это, а также своевременная замена свечей зажигания – залог успешной и длительной эксплуатации. Система зажигания может не работать или выйти раньше из рабочего состояния из-за*

того, что свечи поставили не те. У нас люди обычно привыкли покупать расходники в магазинах или на базаре, в которых продавцы подбирают товар по универсальным программам. Разумеется, в них есть ошибки, иногда ужасные. Это одна из самых часто встречающихся проблем.

Тут возникает один из распространенных вопросов по типам свечей. Это раньше мы спокойно перебрасывали недорогие свечи с «жигулей» на «москвичи», даже не предполагая, что когда-нибудь их будут делать из благородных металлов, но не в качестве украшений. На сегодняшний день спектр напыления свечей пестрит, как стразы: платиновые,

новые свечи, зная или предполагая, что человек экономит деньги на бензине, то это будет неоправданно. Использование некачественного топлива обычно приводит к тому, что изолятор выходит из строя. Туда попадают продукты горения, и свечка перестает работать. По энергии зажигания у свечей все одинаково, но есть существенная разница только в сроке службы электродов. В стандартных свечах эрозия происходит быстро – нужно менять свечу через 20–30 тыс. км. За пробег меняется межэлектродное расстояние, и появляются сбои. Наличие драгоценных металлов предполагает использование свечи на

более дорогие, но с длительным интервалом замены. По подбору свечей диагност должен давать разумные и оптимальные советы в зависимости от автомобиля, условий работы, а также по характеристикам двигателя. То есть хорошая профилактика экономит и деньги, и время.

Можно сказать так: грамотный диагност должен быть чуть-чуть психологом, если он желает «привязать» клиента к себе. Рекомендации стоит делать по автомобилю и типу владельца. Вряд ли нужно хозяину Daewoo Lanos советовать покупать платиновые свечи, потому что они быстро «убьются» плохим бензином. Но если на приеме солидный

емых проблем не бывает. Однако для профессионального поиска неисправностей, в том числе таящихся в свечах, необходимо уметь грамотно работать. Для этого и существуют специализированные тренинги, курсы повышения квалификации и учебные центры крупных производителей диагностического оборудования.

Но кроме квалификации и уровня подготовки самого диагноста, ему необходимо дать в руки качественную и современную технику, причем специализированную, а не только общую. И чем более сложная у вас аппаратура, тем больше она упрощает работу, а главное, дает максимально высокий процент решаемых задач за минимальные сроки.



иридиевые, иттриевые и даже с серебряным покрытием. Кроме того, появились многоконтактные свечи и масса вариаций их применения. Естественно, как только мастер, уложившись в урочные 45 минут, добрался до наличия проблем в свечах, у продвинутого владельца возникнет вопрос правильного подбора. Кому же, как не диагносту, советовать, что именно лучше всего поставить в качестве обновки и альтернативы?

**Алексей Браковский:**

– Грамотный диагност должен понимать, если он поставит этому клиенту дорогие плати-

более длительный промежуток времени по пробегу, но только при качественном топливе! Платиновые свечи обычно используются в системах зажигания, в которых, чтобы добраться до свечей, необходимо разобрать мотор. Например, во многих японских автомобилях, чтобы поменять свечи, нужно снять впускной коллектор, эта работа занимает 3–4 часа в день и стоит денег. При частой сборке-разборке можно что-то повредить. В итоге частая замена свечей влетит в копеечку, поэтому тут прагматично дешевле использовать свечи

Mercedes, а по нагару свечей заметно, что владелец пользуется дорогим бензином, то тогда ему стоит рекомендовать более дорогостоящие свечи. Но не нужно обещать невозможное – поставив не заводские платиновые свечи в автомобиль, мы не получим прирост мощности, а лишь добавим долговечности. Но, установив более примитивные свечи в автомобиль, который идет с завода с платиновыми, мы можем получить серьезное ухудшение характеристик и сбои в работе.

Итак, попробуем сделать общие выводы. Специалисты сходятся во мнении, что нереша-

Время пресловутого «дяди Васи», при всем уважении к его персоне и опыту, давно прошло. По крайней мере, это касается профессионального уровня современной диагностики на солидной и уважающей себя СТО. А если последний раз вернуться непосредственно к свечам, то не стоит забывать простые истины: своевременная замена свечей – главная профилактика любых свечных «болячек». Но коль уж проблема наступила, то решать ее нужно грамотно, научно и профессионально, с холодным умом и серьезной комплексной диагностикой всего автомобиля. ■

# Мнение экспертов

**Борис Кондрашкин,**  
инженер технического  
департамента  
**ООО «ФВХ Восток»** –  
эксклюзивного  
импортера **TM WEEN**  
на территорию РФ

## 1. Причиной каких неисправностей в автомобиле могут стать плохо работающие свечи?

Самая распространенная неисправность, связанная с системой зажигания, – это пропуски зажигания, то есть вспышки в цилиндре не происходит. При этом несгоревшее топливо попадает в выпускную систему. Возможны «хлопки» – топливо сгорает в коллекторе или глушителе, «обратные удары» – топливо сгорает в момент выпуска. Также, попадая в катализатор, топливо вызывает его разогрев. Система управления современных двигателей обеспечивает отслеживание пропусков и отключение топливopодачи в неработающий цилиндр. Это позволяет избежать загрязнения окружающей среды, но уменьшает мощность мотора и увеличивает расход топлива.

## 2. Как установить эти неисправности, то есть по каким признакам можно определить, что виноваты именно свечи?

Без проведения соответствующей диагностики нельзя точно говорить, какой именно узел виноват. «Симптомы» описаны выше – падение мощности, увеличение расхода, «рывки», «перебои» в работе двигателя, увеличение вибрации. Способов диагностики несколько – самодиагностика, диагностика при помощи специального оборудования и диагностика с частичной разборкой. Как правило, свечи снимаются относительно легко, через их отверстия специальными приборами можно осмотреть и оценить состояние механической части двигателя. По состоянию свечи можно оценить работу остальных систем двигателя.

## 3. Как устранить (не допустить) эти неисправности?

В первую очередь важную роль в работе двигателя и его систем играет топливо. Ни для кого не секрет, что у нас часто продается бензин с добавками ферроценов, на котором любая свеча работает не более 30 000 км. Избыточное количество масла в камере сгорания также негативно влияет на работу свечей. Заявленный ресурс любой детали зависит от исправности сопряженных деталей и режимов эксплуатации.

## 4. Новые технологии, используемые при производстве свечей?

Свечи WEEN POWER изготавливаются с использованием разных металлов, за счет конструкции и свойств дополняют друг друга. Иттрий, используемый для бокового электрода, обладает высокой температурой плавления, а для дополнительного отвода тепла в электрод встро-

енный сердечник. Центральный электрод выполнен из иридия, что позволяет сделать его тоньше и тем самым увеличить концентрацию зарядов и обеспечить лучший пробой искрового промежутка.

## 5. С какими технологическими проблемами сталкиваются сегодня производители автомобильных свечей?

В свече важен каждый элемент – электроды должны быть минимально подвержены износу, резистор должен иметь стабильное сопротивление, керамика должна выдерживать перепады температур, давления и во всех режимах обеспечивать надежную электрическую изоляцию. Специальное уплотнение должно обеспечивать герметичность свечи.

## 6. Как решаются эти проблемы?

За счет передовых технологий обеспечивается износостойкость электродов, тонкий центральный

электрод позволяет улучшить условия зажигания.

## 7. Какие новые задачи/требования ставят/предъявляют к автомобильным свечам автопроизводители (вторичный рынок автозапчастей)?

Свечи для вторичного рынка должны быть в первую очередь совместимы с оригинальными и обладать значительным ресурсом. Также они должны быть более приспособлены к неоптимальным условиям эксплуатации.

## 8. Как решаются эти задачи/проблемы?

Ассортимент свечей WEEN POWER покрывает около 85% современного автопарка. Это достигнуто за счет улучшенного теплоотвода, особой конструкции теплового конуса и электродов. Ввиду вышеописанных преимуществ свечи могут устанавливаться в разные моторы без потери потребительских свойств. ■



**Михаил Архипов,**  
технический тренер  
**Bosch**



**1. Причиной каких неисправностей в автомобиле могут стать плохо работающие свечи?**

**2. Как установить эти неисправности, то есть по каким признакам можно определить, что виноваты именно свечи?**

**3. Как устранить (не допустить) эти неисправности?**

Плохо работающие свечи как раз и являются неисправностью на автомобиле. Данный вид неисправности может проявляться по-разному. Несмотря на то что современный автомобиль имеет различные алгоритмы работы в сложных условиях (с нарушением нормальной работы отдельных компонентов), никакое современное оборудование не может преодолеть законы физики. Причем проблемы в



искрообразовании, а именно это и является результатом плохой работы свечи, могут напрямую повлиять на безопасность автомобиля. Например, именно в тот момент, когда потребуется стабильная работа двигателя, могут проявиться пропуски зажигания. Это может привести к нарушению нормальной работы отдельных компонентов (таких как усилитель руля, усилитель тормоза) и отразиться на возможностях автомобиля избежать аварийной ситуации. Конечно, такие случаи – редкость. Но это совершенно не означает, что они невозможны вообще.

Обычно водитель чувствует проблемы искрообразования, когда испытывает дискомфорт в управлении автомобилем или отмечает потерю отдачи от двигателя. Хотя и на эту неисправность мало кто обращает внимание, пока она не начнет прогрессировать. Ну а действительно разбираться с проблемами в искрообразовании владельцы автомобилей начинают тогда, когда двигатель испытывает трудности при запуске. Чаще всего это бывает в сырую или холодную погоду. Именно тогда, когда владельцу этого меньше всего хочется. Так уж повелось, что при затрудненном пуске двигателя именно на свечи чаще всего грешат владельцы автомобилей и малоопытные механики СТО. И действительно, при проблемах искрообразования в холодное время года автолюбители выкручивают свечи зажигания и могут наблюдать так называемые «залитые свечи». После этого кто-то будет их греть, кто-то очищать, но известно, что это может помочь запуску двигателя в конкретной ситуации или даже позволит двигателю работать, но в нормальное состояние свеча зажигания уже не вернется. Тут может быть забавная ситуация: свеча зажигания на момент запуска удовлетворяла требованиям, предъявляемым заводом-изготовителем, но вследствие отклонений в работе отдельных компонентов двигателя была приведена в негодность. Например, из-за неправильного со-

става топливоздушная смеси. Или катушка зажигания вместе с высоковольтными (ВВ) проводами неспособна предоставить необходимую энергетике свече зажигания и сделать это в отведенное время. Нередко и вовсе встречаются автомобили, в которых владельцы (или механики) экспериментальным путем подбирают свечи для стабилизации работы неисправного двигателя. Причем эти свечи зажигания даже не были предписаны для этого двигателя. Это не имеет ничего общего с ремонтом. И не дает никаких особых преимуществ относительно исправного двигателя.

При всей простоте устройства свечи зажигания не так много людей задумываются о ее правильной работе. Одни вообще не хотят думать об этом – лишь бы работало. А есть те, кто подходит поверхностно, и таких очень много. Немногая часть профессионалов могут действительно определить неисправность, повлекшую проблемы в искрообразовании. Ведь свеча зажигания – лишь конечная ступень, но далеко не единственная. Ведь по сути своей свеча либо дала искру (необходимая энергетика и время горения были обеспечены), либо нет. Конечно, мы помним, что даже наличие искры в межэлектродном пространстве не является единственным условием, необходимым для воспламенения топливоздушной смеси. Ведь даже тот факт, что искрообразование должно происходить именно в определенное время, говорит о многом. А время, когда должно произойти искрообразование, свеча не выбирает. Ведь свеча – это лишь исполнительный механизм. По сути своей, свеча зажигания – это два электрода, разделенных между собой изолятором. И искре, при нормальных условиях работы, должно быть легче преодолеть диэлектрическую проницаемость среды в камере сгорания, чем через изолятор, наконецник ВВ провода, через сам ВВ провод или в катушке зажигания. И чтобы искры не было совсем, надо очень сильно постараться: разрушить электро-



ды или изолятор.

Материалы свечи зажигания, геометрия, воздушные зазоры свечи зажигания подбираются под конкретные условия работы двигателя. Так же как и ВВ катушка или ВВ провода. Это все вместе и называется системой зажигания, которая, в свою очередь, должна обеспечить нормальную работу исправного двигателя в различных условиях эксплуатации.

Как же можно «убить» свечу зажигания? Как можно привести в негодность такой простой элемент? Самые частые причины вывода из строя свечи зажигания – это неправильная установка и нарушение процессов сгорания в двигателе (например, по причине топлива неудовлетворительного качества). Если с «топливом» уже все давно понятно и повреждения видны невооруженным взглядом, то вот с неправильной установкой... Казалось бы, как можно неправильно установить свечу? Ведь там банальное резьбовое соединение! Так думают многие. Многие думают, что предписанный момент затяжки (если вообще знают об этом) – это лишь для безопасности и для идеальных условий. Еще встречается

мнение, что с предписанным моментом затяжки свечи «выстреливают», т.к. момент слишком мал. Говорят, даже случаи были. Но в последнее время участились случаи жалоб владельцев автомобилей на развалившиеся новые свечи. Масла в огонь подливают «псевдоспециалисты», которых становится слишком много. И начинаются дискуссии, что, мол, «современные запасные части не те, что были раньше» и т.д. А вот дорогостоящие экспертизы продолжают доказывать, что свечи устанавливаются с нарушениями инструкций и эксплуатируются в ненормальных условиях. С каким же моментом затяжки устанавливать свечи зажигания? Есть особые указания по установке? Вся эта информация есть к каждой свече. Существует не так много типов свечей, а значит, не так уж много различных моментов затяжки. У всех уважающих себя производителей всегда можно найти информацию по необходимому моменту затяжки (Н•м, град) и даже мини-инструкцию по монтажу-демонтажу. Соблюдая столь нехитрые указания, ошибиться очень тяжело.

Если нет под рукой динамометрического ключа, можно ли затянуть от руки? Насколько это критично?

Все просто:

- меньший положенного момент затяжки – недостаточная герметизация, недостаточное крепление;
- больший момент затяжки – повреждение резьбовой части и нарушение тепловых характеристик свечи. Как итог – разрушение свечи при нагреве даже при обычных условиях (в свече уже были избыточные деформации, дополненные тепловыми).

Поэтому от руки затягивать свечи не стоит. Испытания показывают, что без динамометрического инструмента механик не способен, прикладывая вроде бы «одинаковое» усилие, добиться одинакового момента затяжки. Разброс составляет десятки Н•м. При отсутствии под рукой динамометрического ключа свечи можно затянуть на определенный угол. Это допустимо. Но это

лишь предотвращает некорректную работу свечи зажигания.

Получается, что не многие умеют правильно установить свечи. Про диагностику говорить вообще не приходится. Как и в любой другой области, начинается все с визуального осмотра. Большая часть неисправностей выявляется уже на этом этапе. Даже «пробой» по изолятору из-за уничтоженного наконечника виден прекрасно. А вот проверить правильность работы свечи в двигателе гораздо тяжелее. Вы, наверное, видели огромное количество «приборов» для проверки свечей вне двигателя. Но те, кто действительно понимает принцип действия свечи зажигания и те процессы, которые происходят в камере сгорания бензинового двигателя, знают, что такие приборы показывают лишь наличие или отсутствие искры. А остальное – лишь приблизительно. Вы же должны проверить данную свечу на данном автомобиле, на данном двигателе (со всеми его неисправностями), с данной системой зажигания. Этого «приборы» сделать неспособны. А как мы помним, чтобы «потерять искру» совсем, надо очень постараться. Вероятность купить новую свечу зажигания с «врожденным отсутствием искры» – 1 шт. на миллион. То есть, если покупатель купил 4 свечи и все они оказались «без искры», это означает, что следующие 4 000 000 свечей будут точно исправными. Просто ему не повезло поймать ту самую вероятность. По крайней мере именно таким серьезным требованиям соответствуют свечи зажигания Bosch.

На самом деле есть несложные правила по диагностике и ремонту системы зажигания. Есть два варианта на выбор: стать профессионалом или отдать профессионалу.

Если замену свечи сможет сделать каждый, кто умеет и будет соблюдать инструкции, то провести диагностику свечей отдельно без системы зажигания – проблематично. Чаще и проще всего для этих целей использовать мотор-тестеры. В современных мотор-тестерах (а в их основе лежат цифровые осциллографы) уже есть преднастроенные программы по диагностике системы зажигания. Причем правильное проверять и первичную, и вторичную цепь одновременно. Графики или гистограммы могут не только рассказать о многих процессах, происходящих в системе зажигания, но и даже отследить «подсосы» воздуха, плохую компрессию, малый зазор, плохое топливо, «просевшую» катушку и пр. А это и есть полноценная диагностика. Всей системы. И именно такая диагностика дает возможность найти конкретную неисправность и устранить ее, а не просто по симптомам менять свечи, получая «временное» улучшение. Ведь мы помним, что свечи в оптимальных условиях рекомендовано менять по достижении определенного пробега, т.к. со временем зазор увеличивается. Увеличенный зазор, равно как и поврежденные свечи, способен повредить катушку. И очень часто владелец автомобиля об этом даже и не догадывается. И только работа с мотор-тестером позволяет собрать всю необходимую информацию для анализа.

Хочется отметить, что свече зажигания более 111 лет. И за это время все должны были наизусть

запомнить, как они работают, в чем отличия, как диагностировать, как демонтировать/монтировать и т.д. Но время показывает, что это совсем не так.

**4. Интересные новинки в линейке свечей вашей компании.**

Среди новых моделей свечей зажигания Bosch – свечи зажигания с клеммным соединением нового типа. В них клемма выполнена в виде чаши, что позволило удлинить изолятор почти на 9 мм, сохранив при этом прежнюю длину самой свечи. В результате повысилась устойчивость свечи зажигания к пробою по внешней части изолятора даже при возросшем давлении в цилиндре.

Вторая новинка – свечи зажигания Bosch, выполненные по технологии Pin to Pin. Они отличаются наличием дополнительных «игольчатых контактов» из сплава платины с иридием на центральном и боковом электродах (диаметром 0,8 и 0,6 мм). Такая технология позволила значительно увеличить срок службы свечи, а также обеспечить уверенное воспламенение «бедной» смеси в двигателе с непосредственным впрыском топлива. Свечи Bosch, выполненные по технологии Pin to Pin, отлично подходят для автомобилей марок Honda, Hyundai, Nissan, Toyota, Volvo. ■



**Илья Мигушин,**  
технический специалист  
NGK Spark Plug (Eurasia)

### 1. Причиной каких неисправностей в автомобиле могут стать плохо работающие свечи?

Одна из возможных неисправностей – пропуски момента зажигания в том цилиндре, где стоит плохая свеча. Другая – возникновение так называемого калильного зажигания. Оно случается, когда смесь в цилиндре воспламеняется не вовремя – не от электрического разряда, а от высокой температуры. Если первая из вышеназванных неприятностей приводит к потере мощности, неустойчивой работе мотора и повышенному расходу топлива, то калильное зажигание может полностью вывести из строя двигатель. Вплоть до необходимости капитального ремонта.

### 2. Как установить эти неисправности, то есть по каким признакам можно определить, что виноваты именно свечи?

Когда имеют место пропуски момента зажигания, двигатель «троит»: вибрирует с большой амплитудой и относительно малой частотой – дергается так, что «сотрясает» всю машину. Спутать с чем-то еще такой симптом крайне сложно.

В случае калильного зажигания при перегреве свечей мотор частенько продолжает работать и после выключения зажигания. Неустойчиво, какими-то рывками и захлебываясь, но работает...

### 3. Как устранить (не допустить) эти неисправности?

Основной рецепт – правильный подбор типа свечи, которую устанавливают на двигатель. А еще осознанный подход к обеспечению условий эксплуатации машины: у свечи должна быть возможность самоочищаться от нагара. Ведь именно его переизбыток может привести к тому же калильному зажиганию. Оптимальное решение – установить в моторе свечу, рекомендованную автопроизводителем. Или ее аналог, идентичный свечам, шедшим на



первичную комплектацию авто. Обращать внимание нужно на совпадение калильного числа свечи, длины резьбовой части и размера «под ключ». Если вместо рекомендованной пришлось поставить другую свечу (с меньшим калильным числом, чем положено), эксплуатировать машину следует на как можно более низких оборотах. Если мы ставим свечу с превышенным калильным числом, то наоборот – двигатель нужно раскручивать до максимальных оборотов как можно чаще. В случае применения свечи с более короткой, чем положено, резьбовой частью на оставшейся свободной резьбе в головке блока цилиндров будет образовываться нагар. Переборщив с длиной резьбы свечи, можно доэкспериментироваться до удара клапана или поршня по свече. Вообще, практика показывает, что для двигателя лучше

всего применять оригинальную деталь или ее полный аналог.

### 4. Новые технологии, используемые при производстве свечей?

Среди новых технологий, применяемых NGK, стоит упомянуть свечи с игольчатыми напайками на боковых электродах. Тонкие электроды (и центральный, и боковой) позволяют несколько увеличить мощность мотора благодаря генерации более мощной искры. Тонкие электроды быстро изнашиваются. Поэтому свечи с тонкими электродами делают из металла, хорошо противостоящего износу, – иридия.

Помимо утончения электродов, мы успешно применяем новый тип узла соединения свечи с высоковольтным проводом: контактный терминал чашеобразного типа. Всем знакомый тип контактного терминала – тип SAE – постепенно уйдет в прошлое. Автопроизводители

неуклонно движутся к повсеместному применению относительно малообъемных турбированных высокофорсированных двигателей с повышенной энергетической эффективностью и низким уровнем выбросов. Такие моторы требуют свечей зажигания новой конструкции. Например, с чашеобразным терминалом вместо старой доброй гайки стандарта SAE. Чашеобразная конструкция терминала более компактна по сравнению с гайкой SAE. Сэкономленные миллиметры идут на удлинение изолятора свечи, что в конечном счете позволяет противостоять возможному поверхностному пробою.

Любопытна также эволюция свечей зажигания в сторону датчиков. NGK уже отработала технологию применения свечи зажигания еще и в качестве датчика детонации. Ее работа основана на том обстоятельстве, что величина ионного тока в момент искрообразования пропорциональна давлению в камере сгорания. Постоянно измеряя этот ток с помощью специального алгоритма, можно иметь точную картину качества сгорания топлива в цилиндре. Такая свеча уже работает, например, на Lamborghini Aventador. 5. С какими технологическими проблемами сталкиваются сегодня производители автомобильных свечей?

Автопроизводители предъявляют к свечам зажигания все более жесткие требования.





Моторы становятся все меньше в размерах, компоновка оборудования в моторном отсеке современных машин все больше уплотняется. Поэтому сейчас мы сталкиваемся с необходимостью все большей миниатюризации свечей. Двигатели становятся все более «оборотистыми». В связи с этим автоконцерны переходят и на все более «холодные» свечи. Статистика NGK говорит, например, что свечи для современных моторов преимущественно имеют калильное число 7, а не 6, как ранее. Сейчас мы фактически пришли к ситуации, когда для каждого двигателя приходится разрабатывать «персональную» свечу зажигания.

**6. Как решаются эти проблемы?**

Типаж тонких и длинных свечей зажигания вынуждает отказываться от металлических корпусов свечи в форме традиционного шестигранника в пользу 12-гранной «звездочки» типа Vi-Nex. С учетом вышесказанного принципа «каждому мотору – персональную свечу», приходится соответствующим образом расширять фирменный ассортимент свечей зажигания. Требование надежного воспламенения «экологических» топливовоздушных смесей стимулирует выпуск свечей с направленными боковыми электродами. Они обеспечивают более эффективное воспламенение.

**7. Какие новые задачи/требования ставят/предъявляют к**

**автомобильным свечам автопроизводители (вторичный рынок автозапчастей)?**

Запросы автопроизводителей сейчас вытекают в основном из экологических требований. Мотор должен стабильно работать при неполной нагрузке на обедненной топливовоздушной смеси. Минимизация потребления топлива и уменьшение вредных выбросов уже давно являются одной из главных установок в развитии всего мирового автопрома.

**8. Как решаются эти задачи/проблемы?**

Оптимальным на данный момент решением для вторичного рынка мы считаем применение так называемых гибридных свечей. В их конструкции присутствуют и «обычный» боковой электрод, и два дополнительных боковых электрода – размером поменьше. Гибридная технология свечей предназначена для двигателей, склонных к образованию нагара на свечах. Она сочетает применение платинового или иридиевого центрального электрода с технологией «полускользущего поверхностного разряда».

**9. Оригинальные, наиболее удачные ноу-хау, технологические решения, разработанные вашей компанией?**

Среди наиболее удачных технологических решений, найденных нашей компанией, можно назвать технологию преобразования свечи зажигания еще

и в датчик детонации. Кроме того, получают все большее распространение наша конструкция чашеобразного контактного терминала и идея оснащения свечей направленными боковыми электродами.

**10. В чем их основное преимущество?**

Как уже говорилось выше, применяемые NGK новые технологии обеспечивают более надежный контакт высоковольтного провода и свечи. Кроме того, увеличение длины изолятора повышает устойчивость узла к поверхностному пробоям. Направленные боковые электроды наших свечей делают воспламенение надежным при любых режимах эксплуатации мотора.

**11. Обзор модельного ряда и новинок продукции вашей компании?**

Свечи зажигания NGK отличаются высочайшее качество, экономичность, долгий срок службы и новейшие экологически чистые технологии. Современный ассортимент свечей зажигания NGK включает более 1700 позиций. Свечи с V-образной насечкой на центральном электроде, многоэлектродные свечи, свечи с полуповерхностным разрядом и с дополнительным искровым зазором, LPG, гоночные и гибридные, а также свечи из благородного металла – это лишь малая доля от всего многообразия модельного ряда фирменных свечей зажигания.

Современные высокоэф-

фективные двигатели диктуют новый дизайн свечей зажигания. В частности, компания NGK уже разработала и вывела в конвейерную комплектацию оригинальную свечу зажигания ZKER7A-10EG для трехцилиндрового мотора EA211 от Volkswagen-Audi. В ней чашеобразный терминал заменил гайку SAE. Аналогичную по конструкции свечу PLFER7A8EG этот концерн использует в другом своем моторе – EA888. А свечу с чашеобразным терминалом модели ILZKFR8A7S NGK поставляет Mercedes-Benz для установки в двигатель M270.

Для современных бензиновых двигателей с непосредственным впрыском NGK Spark Plug Europe предлагает свечу зажигания с ориентированным боковым электродом. В ней электрод приварен к металлическому корпусу, будучи ориентированным по направлению резьбы. Такие свечи зажигания предназначены для большинства двигателей с направленным непосредственным впрыском. Эта технология позволяет экономить порядка 15% топлива дополнительно. Но чтобы достигнуть такого результата, нужны свечи с ориентированным боковым электродом. Подобная конструкция свечей, в частности, применяется для всех двигателей Mercedes, в 1,2- и 1,4-литровых моторах семейства TSI от Volkswagen.

В целом за последние годы свечи зажигания перешли на новый технологический уровень. Наиболее передовыми в этом отношении являются свечи с крайне тонкими центральными электродами, изготовленными с применением иридия. Практически для любой стандартной свечи зажигания NGK предлагает аналог серии Iridium IX. Свечи этого типа, наряду с иридиевым чипом на центральном электроде, оснащены коническим сужающимся боковым электродом, повышающим эффективность зажигания. В свечах зажигания NGK Iridium Max с увеличенным сроком службы наряду с иридием применяется платина: из нее изготовлен чип на боковом электроде свечи. ■

# Уникальная система



**«Цезарь Сателлит» – лидер российского рынка систем безопасности автомобилей и недвижимости. Единый бренд объединяет два основных направления деятельности: защиту автомобиля и охрану недвижимости – квартир, домов, офисов и крупных сетевых клиентов.**

Компания «Цезарь Сателлит» была создана в 1997 году, став одним из основателей в России рынка услуг безопасности. В настоящее время она представлена 41 подразделением в 39 городах с центральным офисом в Москве. Вопросами безопасности клиентов сегодня занимается 1,4 тыс. ее сотрудников.

Круглосуточную поддержку клиентов обеспечивает надежная инфраструктура с федеральным покрытием, включающая 4 региональных мониторинговых центра, 100 операторов в смену, группы реагирования «Цезарь Патруль». Своевременная помощь подкреплена договорами о сотрудничестве с государственными службами экстренного реагирования во всех регионах России.

«Цезарь Сателлит» также сотрудничает с крупнейшими международными компаниями в области безопасности, в числе которых Eurowatch, Securitas и другие. С 2013 года «Цезарь Сателлит» является членом НП «ГЛОНАСС».

В настоящее время деятельность компании сертифицирована по

стандарту ISO 9001. Компания также из года в год проходит сертификацию Thatcham, европейской организации по сертификации продуктов и услуг, обеспечивающих безопасность автомобиля, на соответствие международным требованиям к услугам мониторинга телеметрических систем.

## **СПУТНИКОВАЯ ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА «ЦЕЗАРЬ САТЕЛЛИТ»**

Компания «Цезарь Сателлит» представляет на российском рынке автомобильные охранные системы последнего поколения. Спутниковая противоугонная система «Цезарь Сателлит» предназначена для защиты автомобиля от угона и захвата автомобиля, несанкционированной транспортировки автомобиля, несанкционированного проникновения в салон, использования ранее похищенных ключей, подавления сигнала GSM и получения информации о состоянии автомобиля в режиме реального времени. По статистике, эффективность системы «Цезарь Сателлит» – более 95%.

## **ЕДИНЫЙ МОНИТОРИНГОВЫЙ ЦЕНТР «ЦЕЗАРЬ САТЕЛЛИТ»**

Сигналы системы поступают в Единый мониторинговый центр «Цезарь Сателлит», откуда передаются в собственную группу реагирования «Цезарь Патруль» и органы правопорядка. Единый мониторинговый центр «Цезарь Сателлит» объединяет четыре площадки (Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Самара). Центр обеспечивает безопасность и поддержку клиентов круглосуточно, при этом практикуется взаимодействие двух дублирующих центров обработки данных. Единый мониторинговый центр «Цезарь Сателлит» сертифицирован компанией Thatcham; уровень надежности и бесперебойности системы мониторинга оценивается как Tier III. Большой парк современных автомобилей, оснащенных специальным оборудованием, дает возможность осуществлять круглосуточный выезд на помощь клиентам компании при попытках угона, ДТП и в других нештатных ситуациях.

«Цезарь Сателлит» имеет партнерские соглашения с ведущими

игроками автомобилестроительной отрасли: BMW, Bosch, Ford, GM, Jeep, Jaguar, Land-Rover, Mazda. Спутниковые охранные системы «Цезарь Сателлит» полностью соответствуют стандартам автопроизводителей и совместимы со штатным оборудованием транспортных средств. Активное сотрудничество развивается и с автодилерами, в настоящее время заключены договоры с 820 авторизованными дилерами.

Компания заботится не только о сохранности автотранспорта, но и о безопасности и комфорте его владельца и водителя. Поэтому, что бы ни случилось на дороге, «Цезарь Сателлит» придет на помощь. Специалисты компании окажут экстренную техпомощь или обеспечат транспортировку автомобиля в сервис, организуют прибытие скорой помощи и ГИБДД на место ДТП, юридическую консультацию по оформлению ДТП.

«Цезарь Сателлит» разрабатывает услуги и комплексные программы, рассчитанные на различных клиентов: частных лиц, малый и средний бизнес, крупные компании с сетью региональных представительств. Благодаря развитой инфраструктуре с федеральным покрытием «Цезарь Сателлит» гарантирует своим клиентам неизменно высокий уровень безопасности в любом городе России. ■

Тел.: 8 800 100-53-53  
info@csat.ru  
www.csat.ru

**ЦЕЗАРЬ САТЕЛЛИТ**

# BRISK:

## ИНОЙ ВЗГЛЯД НА ИСКРУ



Мировые премьеры на Automechanika Moscow случаются не часто. Тем выше значение каждого из этих событий.

Совсем недавно автомобильной свече зажигания исполнилось 110 лет. За этот срок она была изучена вдоль и поперек. Ее ресурс увеличили в тысячи раз, свечу научили работать при невиданных в начале прошлого века условиях, характерных для современных моторов, но внешне она оставалась очень похожей на свечу столетней давности. Тот же центральный электрод, один или несколько боковых и между

ними воздушный (искровой) зазор, определяющий важнейшие характеристики свечи. Эксперты считали, что из этой конструкции выжали все возможное.

Однако даже, казалось, такой простой и полностью изученный узел таит в себе еще немало резервов. Но для того, чтобы их раскрыть, потребовалось взглянуть на проблему искрообразования совершенно с другой стороны, уйти от привычных конструктивных решений и отказаться от, казалось, неизбежного, от воздушного зазора, и даже ввести в конструкцию тре-

тий вспомогательный электрод.

Продемонстрировать совершенно другой подход к технологии искрообразования и даже, пожалуй, иную философию образования искры смогла компания BRISK, Czech Republic, представив в Москве не просто еще один вид продукции, а совершенно революционное решение – свечу BRISK Premium Evo.

Пояснить значение этого события согласился сам хозяин компании BRISK, господин инженер Моймир Чапка, который в преддверии двух знаменательных дат: 80-летия со дня учреждения

одного из старейших производителей свечей зажигания и 20-летия поставок продукции BRISK в Россию – дал интервью для нашего журнала.

*«Автокомпоненты»: Наши читатели, без всякого сомнения, знакомы с продукцией BRISK, и, тем не менее, пожалуйста, расскажите кратко о портфолио компании.*

Моймир Чапка: Как известно, основным видом продукции BRISK являются свечи зажигания. Компания гордится тем, что может представить практически полный ассортимент свечей для всех видов автомобилей, мотоциклов, лодок, скутеров, для садовой техники... Словом, для всех двигателей внутреннего сгорания, которым необходимы свечи зажигания. Причем BRISK выпускает как стандартный ряд свечей, так и свечи с электродами, в составе которых есть драгоценные металлы – вставки из практически чистого серебра или платиновые и иридиевые наконечники электродов. Сейчас в нашем каталоге более 600 видов свечей зажигания, не считая специальных видов, например, для микродвигателей моделей самолетов. Конвейерные поставки свечей осуществляются на предприятия Volkswagen Group, Volvo и ряд других, в числе которых АвтоВАЗ.

Вторым по значимости видом продукции стали различные виды датчиков, используемые в системе впрыска, ABS и других жизненно важных системах автомобиля. Компания BRISK поставляет датчики для первичной комплектации, например, наши датчики установлены на всех автомобилях Volkswagen Group, от Skoda до Bentley. Поскольку эти датчики практически не выходят из строя, то объемы поставок на

вторичный рынок невелики. Разработка каждого нового датчика производится при теснейшем сотрудничестве с производителями автомобилей. Такая совместная работа по конструированию и всесторонним испытаниям датчика может продолжаться в течение двух лет и требует 2–3 миллионов евро инвестиций. Зато потом датчик выпускается до смены модельного ряда.

BRISK выпускает электроды розжига газовых агрегатов: котлов, тепловых пушек и т.д. Принцип их действия похож на работу автомобильных свечей зажигания. В Россию эти изделия проникают вслед за распространением аппаратуры, в которую они устанавливаются.

Наше портфолио включает в себя высоковольтные провода – эта продукция пользуется спросом, поскольку работает совместно со свечами зажигания.

Аккумуляторы BRISK – наш сопутствующий продукт. Они

выпускаются партнерской компанией, мировым производителем аккумуляторов, под нашим контролем.

Вся продукция BRISK изготавливается только на европейских заводах. Принципиальная позиция компании заключается в том, что BRISK не может производиться, скажем, в Китае. **«Автокомпоненты»:** *Чтобы закончить с технической стороной вопроса, расскажите, пожалуйста, про новую свечу Brisk Premium Evo.*

Моймир Чапка: Давайте еще раз заострим внимание на том факте, что мы именно в Москве впервые, раньше, чем в Европе, представляем миру нашу новую разработку. Это сделано благодаря давним и прочным взаимоотношениям с вашей страной и тому значению, которое играет для нас Россия. Мы даже еще не показали эту свечу у себя на родине в Чехии. Только сегодня утром (в день интервью)

«Новости Чехии» опубликовали сообщение о презентации в Москве новой свечи.

Итак, BRISK всегда был инновационной компанией. Мы первыми предложили свечи с теплоотводящей вставкой из практически чистого серебра, которые очень хорошо показали себя в двигателях внутреннего сгорания, работающих на газе.

Некоторое время назад мы разработали совершенно новую свечу BRISK Premium (ZC/ZS), предназначенную для работы в мощных двигателях гоночных машин. В свечах этого типа впервые в мировой практике появились вспомогательные (в дополнение к центральному и боковым) электроды, выполненные в виде кольцевого слоя благородных металлов, нанесенных с помощью запатентованной технологии плазменного осаждения на изолятор. В такой свече при подаче импульса от системы зажигания проскакивают

сразу две искры: поверхностная (с центрального электрода на вспомогательный кольцевой) и воздушная искра (со вспомогательного электрода на корпус). Эта свеча в ходе многих спортивных соревнований уже доказала свою эффективность. Она пользуется огромным спросом для гоночных машин и в больших количествах закупается, например, в США.

Представленная в Москве свеча стала дальнейшей эволюцией (отсюда «Evo» в названии) свечи BRISK Premium. Нанесение кольцевого вспомогательного электрода из благородных металлов на изолятор свечи теперь выполнено по совершенно новой лазерной технологии, благодаря которой нанесенный слой металла и керамика образуют единую структуру и ресурс работоспособности свечи увеличивается многократно. Новая свеча совмещает в себе высокую эффективность воспламенения

**PREMIUM EVO**  **BRISK**   
WWW.BRISK.RU

**СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ**  
CZECH REPUBLIC

**LASER TECHNOLOGY**

- ★ Запатентованная технология
- ★ Искрообразование по кругу (360°)
- ★ Снижение расхода топлива до 3%
- ★ Улучшение холодных запусков
- ★ Увеличение мощности двигателя

**NEW!**

СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ BRISK PREMIUM EVO - ЭТО НОВАЯ СИСТЕМА ИСКРООБРАЗОВАНИЯ  
BRISK PREMIUM EVO - ЭТО НОВАЯ ФИЛОСОФИЯ ВАШЕГО ВИДЕНИЯ СВЕЧЕЙ

топливозвоздушной смеси с длительным сроком работы, она не предназначена для спорта и может быть использована на самом широком круге ДВС. Эффективность воспламенения достигается проверенным и обкатанным на гоночных свечах способом – импульс напряжения создает в свече сразу две искры: одну поверхностную (с центрального электрода на кольцевой вспомогательный) и вторую воздушную (с вспомогательного электрода на один из четырех или шести боковых). Причем теперь совершенно не важно, что при быстро протекающих в камере сгорания турбулентных процессах смешение распыленного топлива с воздухом происходит каждый раз по-разному. Поскольку искра не связана положением искрового промежутка, то она сама имеет возможность выбрать место с оптимальным в данный момент для воспламенения составом смеси в любом месте круга, центром которого является центральный электрод. Кроме того, распространению фронта пламени не препятствуют никакие холодные электроды.

Задача каждого автопроизводителя – снизить расход топлива. Мы, начиная с этой московской выставки, предлагаем свечу, которая прекрасно решает эту задачу и сама по себе по сравнению со стандартной классической свечой экономит как минимум 3% топлива. («Как минимум» потому, что в лабораторных испытаниях получено даже 5%, но при любых погодных и эксплуатационных условиях гарантируем не менее 3%.)

**«Автокомпоненты»: Вы сказали, что BRISK поставляется почти в 80 стран мира. А какие из них наиболее интересны для вашей компании?**

Моймир Чапка: О почти 80 странах мира мы говорим, когда имеем в виду только официальные поставки. Если учитывать и поставки, которые осуществляют наши партнеры, то количество стран, где известна торговая марка BRISK, возрастет до 150. Среди них очень важными регионами для нас являются Северная Америка и, конечно,

Европа, перспективными – Южная Америка и Африка, где автомобилизация развивается очень быстрыми темпами (уже сейчас мы снабжаем своей продукцией всю Северную Африку). Очень большие объемы идут в Саудовскую Аравию, где работает наш стратегический партнер, снабжающий все соседние страны. Но на совершенно особом месте стоят Восточная Европа и, конечно, Россия.

Когда я пришел в компанию, то передо мной стояли три главные задачи:

- создать собственный современный испытательный центр для тестирования перспективных разработок;
- разработать и освоить производство (создать портфолио) максимально полного ассортимента свечей зажигания и датчиков;
- организовать поставки свечей в Россию.

Еще в 1995 году было принято решение идти со своей продукцией в Россию. На этом пути вставали очень серьезные препятствия. Самые тяжелые испытания пришлось на время после дефолта 1998 года. Всем здесь было очень трудно работать. Иностранные банки отказывали в кредитах фирмам, работающим в России. Тогда многие западные компании вообще ушли с рынка. Мне приходилось на своих плечах держать все связанные с поставками риски.

Но эти трудные времена прошли, и сейчас объемы наших поставок в Россию говорят, что тогда игра стоила свеч.

**«Автокомпоненты»: Как вы стали хозяином компании?**

Моймир Чапка: На самом деле это интересный вопрос, потому что BRISK представляет собой самый светлый и правильный, чуть ли не образцово-показательный подход к приватизации.

Когда в Чехии происходила приватизация, то тот, кто хотел приватизировать какое-то количество акций того или иного предприятия, должен был подготовить приватизационный проект, в котором отразить экономическую и техническую стороны развития компании.

Я представил свой проект в правительство Чешской Республики. А потом, чтобы стать единоличным хозяином, нужно было выкупить 150 тысяч акций, владельцами которых были как крупные приватизационные фонды, так и частные лица. Причем цена акции должна была быть согласована с Чешским национальным банком, который следил, чтобы стоимость сделки не была занижена. И все-таки в течение 10 лет (с 1994 по 2004 год) удалось выкупить все акции и стать хозяином компании.

**«Автокомпоненты»: Расскажете о вашей самой большой удаче.**

Моймир Чапка: Получение 100% акций компании – это очень большая удача. Удача улыбнулась, когда удалось создать такие условия, что вместо 8 млн продаваемых только в Чехии свечей в год фирма стала производить и продавать по всему миру 60 млн свечей и еще 3 млн датчиков в год (при этом количество сотрудников сократилось на треть).

Безусловной удачей для компании, которой владеет один человек, стала та огромная доля вторичного рынка России, которую удалось отвоевать у самых маститых конкурентов. Чтобы обеспечить своей продукцией такую большую территорию, требуется ежедневная очень трудоемкая и исключительно высокопрофессиональная работа всех сотрудников компании. Объемы поставок в Россию напрямую зависят от наших партнеров, со многими из которых мы вместе уже 19 лет. Дружеские отношения с российскими компаниями, а также покупка предприятия в Озерске Калининградской области – это еще две большие удачи.

**«Автокомпоненты»: Планирует ли компания расширение производства в России?**

Моймир Чапка: Мы уже ведем переговоры с компанией «Рено-Ниссан», контролирующей теперь АвтоВАЗ, и в этом году подписали договор на поставку свечей в Тольятти. В «Рено-Ниссан», как это делается во всем мире, хотят, чтобы на каждый вид продукции было два постав-

щика. Один поставщик у них уже есть. Теперь BRISK будет вторым, но для этого нам придется локализовать производство в России. Реализация этих планов потребует огромных инвестиций, но в будущем году производство свечей BRISK должно прийти в Россию.

**«Автокомпоненты»: Санкции не станут помехой осуществлению этих планов?**

Моймир Чапка: Я против санкций. Считаю решение по их введению неразумным.

До недавнего времени сотрудничество России с Европой росло и укреплялось. Сегодня бизнес-класс Чешской Республики не понимает, что происходит на Украине. Совершенно точно, что это не на пользу бизнесу.

Нам санкции не будут помехой, мы будем идти своим путем, развивая сотрудничество с Россией. Главное, чтобы рубль не упал.

**«Автокомпоненты»: Как вам живется в России и что вы как СМИ можем сделать, чтобы было лучше?**

Моймир Чапка: Если бы я не был доволен состоянием дел и положением компании BRISK в России, то считал бы, что 20 лет жизни прошли впустую.

А СМИ как информационный партнер могут очень многое. Самое главное для нас – это полная и объективная подача информации.

**«Автокомпоненты»: Наверное, последний вопрос. Какими автомобилями вы пользуетесь?**

Моймир Чапка: Я всю свою жизнь покупал и покупал автомобили. Сначала была Skoda, потом опять Skoda, потом «Lada-2107», Citroen, Peugeot... Сейчас у меня пара новых машин: Bentley Continental и Range Rover Sport. Если спрашивать про все, то найду в гараже еще мотоцикл Harley Davidson и четырех живых коней...

Нам остается только поблагодарить за содержательную беседу очень удачливого человека и от всего сердца пожелать, чтобы удачи в его жизни и делах не кончались никогда. ■

Записал А. Шубин

## Пять новых шин

Пять новых шин для внедорожников представил финский шинный концерн Nokian Tyres. Шины созданы для растущего сегмента SUV-шин и предназначены для ключевых рынков компании в странах России, Скандинавии, Финляндии и Центральной Европы.

Новые летние шины Nokian Hakka Black SUV и Nokian Hakka Blue SUV расширяют линейку летних шин Nokian Hakka для внедорожников. Любителям популярных внедорожников небольшого и среднего размера концерн предложил универсальную шину Nokian Hakka Blue SUV, также обещающую бескомпромиссную безопасность и комфортное вождение с ранней весны до поздней осени. Для больших внедорожников также была выпущена спортивная шина Nokian Hakka Black SUV. Весной 2015 года покупатели смогут приобрести шины Nokian Hakka Black SUV и Nokian Hakka Blue SUV в широком ассортименте типоразмеров. Nokian Hakka создавались специально для стран со сложными климатическими условиями, разработчики не обделили эту модель вниманием, также дополнив новой шиной Nokian Nordman S SUV – для небольших внедорожников.

Три новые шины стали дополнением для семейства шин Nokian Line, которые специально рассчитаны на климат Центральной Европы. Шина Nokian Line SUV создавалась для внедорожников маленького и среднего размера и предполагает универсальное использование. Для профессиональных водителей фургонов и микроавтобусов в компании могут предложить прочную и безопасную шину Nokian

sLine. Владельцы пикапов, легких грузовиков и внедорожников могут приобрести новую шину Nokian Rotiiva HT, которая на рынке появится уже осенью текущего года.



**В ПРОЛИВНОЙ ДОЖДЬ  
ВАМ НУЖНЫ НЕ ТОЛЬКО  
ХОРОШИЕ ТОРМОЗА.**



Ferodo рекомендует стеклоочистители Champion, проверенные в самую худшую погоду в мире - это максимальная безопасность.





# Преграда вибрации

Главным направлением деятельности **Freudenberg Group** были и остаются **Sealing Technologies** – технологии герметизации вращающихся валов и стыков механизмов, и, тем не менее, важное место в ассортименте продукции занимают узлы гашения вибрации и шума (собственно, создание преграды распространению вибрации в какой-то мере тоже можно считать герметизацией), к которым относят:

- сайлент-блоки;
- подушки двигателя;
- подушки коробки передач;
- верхние опоры стоек амортизаторов;
- шкивы (одинарные и двойные).

Для краткости эту товарную группу называют «деталью подвески» (хотя не стоит их смешивать с

подвеской колес автомобиля). Объединяет эти устройства наличие классического резинового компонента, а последнее время

– гидравлического устройства, которые системно решают задачу гашения резонансных колебаний и амортизации пиковых нагрузок.

Детали подвески вошли в ассортимент **Freudenberg Group** в 1947 г., когда начались поставки этих узлов на сборочные заводы возрождающихся после мировой катастрофы немецких и французских автомобильных предприятий. Конвейеры Mercedes-Benz, BMW, Volkswagen Group, Opel, Peugeot, Citroen, Renault и т.д. и сейчас остаются крупнейшими потребителями узлов гашения вибрации и шума. При этом **Freudenberg Group** считает себя конвейерным поставщиком, только если объем ее поставок

составляет более 50% от общего объема узлов, потребляемых конвейером. Те же самые узлы компания поставляет на вторичный рынок тех стран, где продаются европейские автомобили (то есть практически всего мира) под брендом Corteco.

Причину успеха «деталей подвески» специалисты компании видят в классическом немецком комплексном подходе к решению поставленной разработчиком автомобиля задачи. Комплексный подход позволил создать производство полного цикла от исследования процесса, проектирования и моделирования, создания опытного образца, его всесторонних испытаний (при наличии обратной связи с



конструкторами) на собственных стендах, а затем на полигонах и в конце в условиях, максимально приближенных к реальной эксплуатации (в автопарках). Комплексный подход включает в себя изготовление подавляющего большинства изделий подвески на предприятиях Германии, хотя надпись «Made in Germany» на изделиях – это не самоцель компании. Поскольку все основные потребители расположены недалеко, то производить более 90% продукции в Германии оказывается выгодно по чисто логистическим соображениям.

Известно, что качество резинометаллического блока (сайлент-блоков, шкивов коленчатого вала...) определяет правильный выбор резиновой смеси, способной противостоять экстремальным нагрузкам и эффективно гасить вибрации резонансных частот. Важнейшим показателем также является прочность соединения (вулканизации) резинового элемента к металлическим опорам. А в отношении шкивов коленчатых валов, которые являются локомотивом продаж этой товарной группы, кроме всего прочего определяющим фактором успеха

стала предложенная разработчиками Freudenberg Group уникальная конструкция этих узлов.

Новейшим словом в решении задач гашения колебаний становится замена резиновых поглощающих элементов гидравлическими механизмами. Теоретически принцип действия этих устройств схож с работой классического гидравлического амортизатора подвески автомобильного колеса – рабочее усилие создает жидкость, перетекающая из одной полости устройства в другую через небольшие отверстия – жиклеры. Однако, в отличие от аморти-

заторов подвески колес, опоры двигателя, КПП или верхние опоры амортизаторов передней подвески работают при очень малых ходах и высокой частоте взаимных перемещений, что вынуждает использовать для разделения рабочих полостей устройства не поршень, а металлические мембраны. Причем мембран (и рабочих полостей соответственно) может быть несколько. Так, в опорах силового агрегата каждая из них настроена на свою частоту, и нужная мембрана вступает в работу при сочетании определенной частоты вращения двигателя и крутящего момента на его валу.

Высокая эффективность гашения колебаний и шума уникальными резинометаллическими и гидравлическими узлами (разработанными и настроенными специалистами Freudenberg Group), а также качество исполнения высокоточной механики и гидравлики, в которой очень сильна германская промышленность, определили стойкие партнерские отношения с разработчиками автомобилей. Интерес к деталям подвески со стороны ремонтников определяет еще тот факт, что в каталоге компании они могут найти предложения, покрывающие потребности автопарков большинства стран мира. ■



**CORTECO**  
The Perfect Change

# Тайна победителя в гонке за автомобиль раскрыта!



выступило международное маркетинговое агентство AGV.

Соперничество за главный суперподарок – автомобиль VW POLO – прошло в дружественной атмосфере и сопровождалось активными развлечениями.

Местом проведения финала масштабной программы «ИГРА НА РЕКОРДЫ!» стал загородный комплекс с одной из самых интересных трасс для картинга в Московской области. В номерах гостиницы участники ждали приятные сюрпризы – подарочные комплекты профессиональной экипировки для гонок, спортивные комбинезоны компаний OMP и Sparco.

В первый же день, вечером, в формате викторины прошел начальный отборочный тур финала. Перед этим представители компании Wulf Gaertner Autoparts AG провели семинар по продукции бренда MEYLE. В ходе презентации участники получили свежую информацию



**24–25 сентября 2014 года в Подмоскowie прошел грандиозный финал международной программы лояльности компании Wulf Gaertner Autoparts AG и бренда MEYLE «ИГРА НА РЕКОРДЫ!».**

В финальном этапе программы приняли участие клиенты из России, Беларуси и Украины, показавшие лучшие результаты в ходе отборочных раундов, а также представители дистрибьюторов. Грамотно продуманная и профессионально организованная программа суперфинала стала интересной каждому участнику. Внимание финалистов было постоянно приковано ко всем происходящим событиям и активностям соревнований. Организатором мероприятия





«из первых уст», подробно рассмотрели новинки компании, смогли пообщаться и уточнить важные для своего бизнеса детали. В целом насыщенное общение о продукции Wulf Gaertner Autoparts AG не прекращалось все два дня проведения мероприятия.

Второй день финального этапа ознаменовался плотной спортивной программой. После завтрака участники в полной экипировке собрались на смотровой площадке картинга. После инструктажа

каждый из финалистов ринулся в захватывающее состязание! Первыми открыли гонку представители Wulf Gaertner Autoparts AG. Сразу после показательного заезда состоялся основной заезд – гонки участников на картингах. Ожидая своего заезда, участники смогли развлечься, играя в аэрохоккей, а также подкрепиться закусками.

И, конечно же, внимание всех было приковано к экрану, где высвечивались результаты промежуточных соревнований. От

этого игра становилась еще более интересной, а интрига постоянно нарастала!

Сложная двухуровневая гоночная трасса с множеством резких виражей заставила всех гонщиков демонстрировать все свое умение. Каждый участник показал достойный результат. Остаться безучастным к происходящему было невозможно. Даже прохладная и пасмурная погода не смогла повлиять на разгоревшийся азарт соревнований.

После обеда состоялся завершающий третий этап конкурсной программы, сложность и неожиданность которого заставили многих поволноваться. Соревнования, требующие и водительской сноровки, и навыков управления малогабаритным транспортным средством – квадроциклами! Особенность тура – выполнение четко поставленных задач: специальных маневров и преодоления препятствий. **Напомним, что полный список соревнований держался организаторами в тайне до момента приезда участников на место проведения финала.**

Как полагается, в распоряжении участников были интерактивные забавы и летний бар. Особое внимание привлек силомер: здесь даже прошел импровизированный чемпионат, где участники мерялись «силушкой богатырской». Результат такой затеи впечатлил – показания были предельными – рекорд составил около 6000 ньютонов. Организаторы мероприятия оперативно среагировали на богатырские способности участников и использовали данный аттракцион для решения спорных результатов соревнований на квадроциклах.

Пока организаторы скрупулезно подсчитывали итоговые результаты, все желающие





смогли поучаствовать в фотосессии, а готовые фото получить сразу после завершения соревнований.

И вот оно: оглашение победителей соревнований! **Беспорным**

**лидером и счастливым обладателем автомобиля VW POLO, заняв первое место, стал Юрий Субботин (клиент компании «Автоконтинент», Россия). Претенденты на второе и третье место**

**набрали одинаковое количество баллов, поэтому их рассудили на дополнительном соревновании с помощью силомера. Победитель в этом задании, Сергей Тимофеев (представитель клиента компа-**

нии «ИнДрайв», Россия), показал наилучший результат и был награжден сертификатом Apple Shop на 3000 евро. Третье место занял Игорь Харченко (клиент компании «Идеал Проект», Беларусь), обладатель сертификата Apple Shop на 1500 евро.

Поздравление победителей проходило с традиционными брызгами шампанского, вручением памятных подарков всем участникам финальных соревнований. Финалисты смогли поблагодарить организаторов и отдохнуть после столь насыщенного соревнованиями дня на праздничном банкете. Завершением праздничного вечера стало захватывающее файер-шоу.

Программа лояльности «ИГРА НА РЕКОРДЫ!» точно запомнится многим надолго, а у участников уже назрели интерес и желание участвовать в следующих мероприятиях MEYLE.

Благодарим всех, кто принимал участие в программе лояльности MEYLE «ИГРА НА РЕКОРДЫ!» и еще раз поздравляем победителей. Следите за анонсами!

Материал подготовлен международным маркетинговым агентством «AGV-Aftermarket». ■

[www.meyle.info](http://www.meyle.info)



# КОНВЕЙЕРНОЕ КАЧЕСТВО

ОТ ОФИЦИАЛЬНОГО ПОСТАВЩИКА ОАО "АвтоВАЗ",  
GM-АвтоВАЗ и "Группы ГАЗ"



»» Высоковольтные  
провода



»» Демпферы  
крутильных колебаний



»» Провода  
аккумуляторной батареи

[www.slon-avto.ru](http://www.slon-avto.ru)

620014, г. Екатеринбург,  
ул. Радищева, 33, подъезд 1а  
Тел./факс +7 (343) 379 79 37

**Гарантия  
2 года**

# LUXE -

## Время идти вперед!

**Слово «люкс» на разные языки переводится по-разному: на английский – «luxe», на итальянский – «de lusso», на испанский – «de lujo», но, несмотря на это, его значение – «отличающийся высоким качеством» – остается неизменным.**

**Однако у бизнес-ассоциации Delfin Group есть своя версия перевода: LUXE – это высококачественная автохимия, созданная по последним технологиям на самых современных производственных линиях.**

### Из истории

Первым и основополагающим подразделением, которое вошло в структуру бизнес-ассоциации Delfin Group, стала компания, выпускающая смазочные материалы под маркой Lupoil. Благодаря обновлению производственных мощностей и внедрению новой системы контроля качества, масла под этим брендом обрели уникальные характеристики и стали составлять серьезную конкуренцию ведущим отечественным и зарубежным производителям.

В 2008 году в компании Lupoil был проведен ребрендинг, в ходе которого на рынке автохимических и смазочных средств появилась продукция под названием LUXE. Произшедшие изменения в работе с брендом позволили осуществить переход продукции на совершенно новый уровень развития, не меняя визуального представления.

Сегодня под брендом LUXE производится более 100 наименований продукции, а вся система менеджмента качества подтверждена сертификатом соответствия ISO 9001.

### Антифризы LUXE

Одним из приоритетных направлений производства специалисты торговой марки LUXE считают выпуск охлаждающих жидкостей, ведь с тех пор, как на смену воздушному пришло жидкостное охлаждение двигателей, эта категория продукции стала необходимой. От антифриза напрямую зависят мощность автомобиля и расход двигателя, а также он предотвращает перегрев механизмов благодаря снижению нагрузки на них при длительной эксплуатации, препятствует коррозии деталей.

Компания Delfin Group имеет многолетний опыт работы на

рынке охлаждающих жидкостей, поэтому вся линейка антифризов, выпускаемых под торговой маркой LUXE, отличается высоким качеством и безукоризненной репутацией.

На сегодняшний день большинство антифризов LUXE являются «карбоксилатными», то есть в состав этих органических антифризов входят самые современные специальные присадки на основе солей карбоновых кислот, которые хорошо защищают металлы от коррозии и продлевают срок службы двигателя.

Наиболее востребованными и популярными среди потребителей продукции являются охлаждающие жидкости Green Line, Blue Line и Red Line G12+. Они имеют увеличенные сроки службы: интервал замены для легковых автомобилей составляет 5 лет, для грузовых – 6 лет (250 000 км и 650 000 км пробега соответственно). Все антифризы LUXE — это охлаждающие жидкости самой высокой категории качества, отвечающие самым передовым техническим регламентам стран ЕС.

### Лобридный антифриз G12++

Специалисты компании Delfin Group тщательно следят за тенденциями мирового автомобильного рынка, поэтому они регулярно выпускают новые высококачественные продукты, отвечающие международным

требованиям. Одним из последних продуктов, выпущенных под торговой маркой LUXE, стал лобридный антифриз G12++, содержащий в своем составе органические кислоты и силикаты. Принципиальным отличием лобридных охлаждающих жидкостей является неограниченный срок службы при заливке в новый двигатель.

Антифриз G12++ защищает жидкостные системы охлаждения двигателя и других устройств от перегрева, коррозии и замерзания, обеспечивая отличную теплоотдачу с малыми потерями на испарения. Антифриз способен сохранять свою эффективность при низких температурах, а также его можно смешивать с любыми охлаждающими жидкостями, которые не содержат нитриты, амины, фосфаты.

Высокое качество продукции, выпускаемой под торговой маркой LUXE, постоянно подтверждается получением допусков от международных производителей автомобильной техники. Так, к примеру, антифриз G12++ недавно получил допуски MB-Approval 325.5 и MAN 324 TYPE Si-OAT.

Благодаря высокой стабильности работы систем охлаждения двигателя, которая достигается при использовании антифризов LUXE, каждый автовладелец может быть уверен в том, что автомобиль не подведет его на дороге в самый неожиданный момент.■

Удачи на дорогах!



Meets/approved: VW TL 774 D/F | MAN 324 Typ SNF  
MTU MTL 5048 | Ford WSS-M 97B44-D | MB-Approval 325.3

Meets/approved: VW TL 774-C | Opel GM QL 130100  
MB-Approval 325.0/325.2 | BMW GS 9400 | MAN 324 NF



Meets/approved: VW TL 774 G | MAN 324 Typ SI-OAT  
MB-Approval 325.5 | Cummins CES 14603

## АНТИФРИЗЫ 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](http://www.luxe-oil.ru)

# Системы управления бензиновыми двигателями

## Характерные неисправности

Евгений Бочканов

### Классификация

Условно неисправности можно разделить на такие случаи:

1) Выход из строя датчика и/или исполнительного механизма по естественным причинам – скажем, износ. При этом блок управления «видит» эту неис-


правность, сигнализирует о ней соответствующим кодом ошибки и реагирует так, как заложено производителем в его алгоритм работы.

2) Выход из строя датчика и/или исполнительного механизма по причинам «извне» – когда блок управления также сигнализирует о выходе узла из строя, изменяет режим работы

в соответствии с алгоритмом для подобной неисправности, но выход данного элемента из строя является лишь следствием другой неисправности, зафиксировать которую блок управления не в силах. То есть фактическая причина поломки – совсем не в этом.

Такая ситуация довольно типична, и в силу этого, пре-

жде чем принимать решение о замене неисправного элемента, необходимо уточнить причину возникновения данной проблемы – иначе нет гарантий того, что после замены новый элемент не выйдет из строя. Либо согласовать с клиентом, кто несет финансовую ответственность за этот шаг, объяснив потенциальные риски.



**В предыдущей статье мы рассмотрели эволюцию систем управления бензиновыми двигателями. Теперь хотелось бы поговорить о характерных проблемах, возникающих у этих систем в ходе эксплуатации. Поскольку в современных автомобилях применяются исключительно распределенный впрыск, либо непосредственный, либо во впускной коллектор (в терминологии концерна VAG эта система называется MPI), об этих системах мы и будем вести речь.**

В данной ситуации весьма полезно иметь заведомо исправный аналогичный датчик/исполнительный механизм, но эта мера скорее осталась где-то в прошлом – с учетом современной широкой номенклатуры изделий наличие такого количества разных датчиков, как правило, могут позволить себе либо дилерские СТО (у которых,

впрочем, такая процедура вряд ли предусмотрена регламентом), либо сервисы, специализирующиеся на конкретной марке и едва ли не на конкретной модели.

Независимо от причин возникновения любая неисправность системы управления ведет к тому, что смесь неправильно формируется и/или неправильно сгорает, приводя к неэффектив-

ной работе двигателя и дискомфорту водителя.

Отдельно стоит сказать о том, что существуют также неисправности цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма, то есть сугубо «механические» проблемы, из-за которых двигатель также будет работать некорректно, а блок управления в ряде случаев может

воспринять это и как неисправность какого-то из устройств системы управления.

В целом эти ситуации также можно разбить на классы:

1) В силу некорректной работы датчиков блок управления неправильно формирует смесь. Например, из-за неправильных показаний расходомера воздуха форсунки открываются на

меньшее время, из-за чего смесь получается обедненной, приводя к понижению мощности. Или из-за неправильной работы датчика положения коленчатого вала.

2) Из-за неправильной работы исполнительных механизмов подается не то управляющее воздействие, которое планировалось. Самый прямой пример – неисправность катушки зажигания, когда в отдельных режимах искра не формируется, что приводит к пропускам зажигания. Или забитость топливных форсунок отложениями, приводящими к неправильной форме факела распыла и снижению производительности форсунки (то есть уменьшению количества топлива, проходящего через открытую форсунку в единицу времени).

3) Неисправности сугубо «механического» порядка. Когда со всеми датчиками и исполнительными механизмами полный порядок, но вмешивается внешний относительно системы управления фактор. Например, негерметичность впускного коллектора на участке между расходомером воздуха и цилиндрами приводит к ситуации, когда из-за неучтенного воздуха во впуске смесь получается

обедненной, хотя расходомер показал совершенно верное количество прошедшего через него воздуха, блок управления совершенно правильно рассчитал нужную порцию топлива, форсунки распылили именно такое количество топлива, но двигатель не развивает заданную мощность и из выхлопной трубы валит черный дым.

Здесь же можно отнести неисправности цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма. Собственно, последний настолько жестко связан с системой управления, что сложно отнести его к чистой «механике».

### Типичные проблемы

Здесь хотелось бы пройтись по основным узлам «типичной» системы управления и озвучить алгоритм неисправности в каждом случае. Следует понимать, что данное описание носит скорее академический характер и в случае работы с конкретным автомобилем необходимо в первую очередь обращаться к технической документации от производителя. Мы же лишь рассматриваем принципиальные механизмы воздействия неисправностей на работу двигателя.

1) Блок датчиков, непосредственно влияющих на смешение и присутствующих в любом автомобиле с электронно управляемым впрыском. Это датчик массового расхода воздуха (или датчик давления во впуске), датчик температуры всасываемого воздуха и датчик температуры охлаждающей жидкости.

По этим датчикам, как и по любой цепи, контролируемой блоком управления, может быть выявлена «фатальная» неисправность – обрыв (отсутствие сигнала), замыкание на плюс, замыкание на минус, выход сигнала за пределы допустимого диапазона.

В случае обнаружения такой неисправности блок управления формирует соответствующий код неисправности и до устранения данной проблемы начинает игнорировать показания данного датчика, либо подставляя некие расчетные значения, заложенные в блок управления производителем (для некоего «среднего» случая), либо рассчитывая необходимый параметр, исходя из данных от датчиков, оставшихся работоспособными. В обоих случаях полученные данные будут менее точны, чем если бы датчик остался рабочим. Это приведет

к снижению характеристик, но позволит автомобилю передвигаться.

Другой случай неисправности – завышенные или заниженные показания датчика, остающиеся, тем не менее, в пределах допустимого диапазона. Этот случай чаще всего не выявляется блоком управления, если датчик не продублирован или по своему функционалу не является источником обратной связи по какому-то исполнительному механизму, как, например, потенциометр дроссельной заслонки – для электронного дросселя.

Описываемые датчики как раз обратной связью не являются, и подобное искажение показаний для блока управления останется незамеченным. В самом деле, если датчик температуры воздуха во впуске постоянно выдает значение, соответствующее температуре 30 градусов, как блоку управления определить, что там на самом деле все 60? Никак. В соответствии с этим будет считаться, что воздух поступает холоднее, чем на самом деле, и топлива будет подаваться больше, что приведет к переобогащению смеси.

На современных двигателях, как правило, датчиков больше. Скажем, датчик температуры охлаждающей жидкости, как правило, есть и в корпусе термостата, и в радиаторе. Понятно, что друг друга они не дублируют, но блок управления, видя, например, слишком существенную разницу между температурой в термостате и радиаторе, как минимум сообщит об этом водителю.

2) Отдельно хотелось бы рассмотреть отказы датчиков кислорода в выпускном тракте по той причине, что в современных моторах их как минимум два. Первый расположен перед каталитическим нейтрализатором выхлопных газов и служит для блока управления обратной связью, позволяя более точно формировать смесь и обеспечивать наиболее верный режим работы двигателя при заданных условиях. Отказ данного датчика приводит к тому, что блок управления начинает формировать



смесь в соответствии с заранее записанными производителем табличными значениями.

Второй лямбда-зонд расположен за катализатором и служит для оценки эффективности работы катализатора. Непосредственно на формирование топливовоздушной смеси он не влияет, но при его отказе блок управления формирует код ошибки, сообщающий о неэффективной работе каталитического преобразователя. Как правило, существенного влияния на характеристики двигателя это не оказывает, и зачастую автовладельцы ездят с этой ошибкой без каких-либо последствий. Тем не менее надо понимать, что это уже в любом случае не штатный режим работы автомобиля, и по возможности такие проблемы тоже лучше устранять.

3) Блок датчиков, отвечающий за синхронизацию всех процессов в двигателе. Имеются в виду датчик положения коленчатого вала (ДПКВ) и датчик положения распределительных валов.

Показания этих датчиков являются точкой опоры для всей работы системы управления, так как без них просто непонятно, в какой момент впрыскивать топливо, а в какой – подавать искру на свечи.

Неисправности этих датчиков, собственно, аналогичны неисправностям из предыдущего пункта.

В случае отсутствия сигнала с датчиков блок управления сформирует код ошибки и перейдет в режим работы, соответствующий данной ошибке. Для ДПКВ этот режим чаще всего называется «мотор не заводится» в силу озвученных выше причин. Для датчика положения распредвалов – в зависимости от конкретного двигателя.

В любом случае в первую очередь здесь необходимы инспекция проводки и проверка осциллографом наличия сигналов с соответствующих датчиков.

Второй вариант – когда сигнал с датчиков искажен. При искажении формы сигнал с датчика может быть неправильно оцифрован блоком управления, вследствие чего часть импуль-

сов может быть потеряна или, наоборот, из-за лишних шумов при оцифровке могут появиться «лишние» импульсы, что приведет к расхождению реального положения коленвала и расчетного, по которому блок управления рассчитывает момент впрыска и зажигания.

4) Датчик детонации. В случае выявленного обрыва цепи блок управления ограничивает угол опережения зажигания в пределах, гарантирующих минимальную вероятность возникновения детонации, что приводит к существенному снижению развиваемой мощности. Естественно, сохраняется соответствующий код неисправности. В случае если обрыва цепи нет, но датчик не сигнализирует о наличии детонации, сам факт детонации будет отлично слышен и без дополнительных приборов.

5) Катушки и свечи зажигания. Эта неисправность является классической, и подробно описывать тут практически нечего. Пропуски зажигания диагностируются блоком управления однозначно. «Рассмотреть» проблему искрообразования поможет осциллограф, главное, чтобы он имел опцию работы с катушкой зажигания, расположенной

на свече (coil-on-plug), так как высоковольтных проводов в современных машинах не найти.

6) Топливные форсунки. Типичная проблема с топливными форсунками, особенно в условиях изобилия некачественного бензина, – отложения, засоряющие выходные отверстия форсунок. Это приводит, во-первых, к ухудшению формы факела распыла (что, в свою очередь, приводит к плохому смешиванию топлива с воздухом), а во-вторых, к снижению производительности форсунки, вследствие чего фактически подается меньше топлива, чем рассчитано блоком управления. Из-за этого смесь получается обедненной, приводя к понижению выдаваемой двигателем мощности.

Кроме того, возможен обрыв или КЗ обмотки форсунки – об этом двигатель также незамедлительно сообщит. Впрочем, при этом топливо не будет подаваться в соответствующий цилиндр, а «троящий» двигатель водитель ощутит моментально.

На системах с непосредственным впрыском из-за высокого давления в магистрали и необходимости осуществлять впрыск за меньшее время, нежели в системах MPI, топливные

форсунки управляются повышенным напряжением (обычно в диапазоне 60–100 В). Поэтому в составе системы управления есть силовой блок драйверов форсунок, принимающий на вход слабые «логические» сигналы от блока управления и формирующий на выходе управляющий сигнал с необходимыми уровнями напряжения и мощностью.

Довольно типичная проблема для старых Mitsubishi с системой GDI – выход из строя этого блока драйверов из-за неудачного конструктивного решения – массивные конденсаторы не были защищены от вибраций и держались только на своих выводах, которые со временем надламывались.

7) Подсистема управления дроссельной заслонкой. В современных автомобилях дроссель управляется электроникой. Педаль акселератора напрямую не связана с дроссельной заслонкой, а приводит в движение потенциометры, сообщающие блоку управления о положении педали. В соответствии с показаниями этих потенциометров блок управления подает управляющие импульсы на электродвигатель, управляющий положением заслонки. Датчик положения



педали акселерометра непременно продублированы, поэтому при выходе одного из них из строя это сразу будет выявлено блоком управления. В этом случае будет зарегистрирована неисправность, и блок управления, скорее всего, перейдет в аварийный режим с ограничением оборотов двигателя и максимально развешиваемой скорости.

Положение дроссельной заслонки блок управления выявляет по показаниям отдельных потенциометров, расположенных на валу самой заслонки. Они продублированы аналогичным образом, и отказ одного из потенциометров будет выявлен точно так же.

Кроме того, возможен и отказ самого электродвигателя, управляющего заслонкой. Проблема может быть выявлена по разнице между заданным положением заслонки и показаниями датчиков ее положения. Кроме того, в ряде систем может быть определен рост тока в обмотке электродвигателя, что также является сигналом о проблемах с приводом.

В случае отказа, как правило, специального аварийного режима не вводится. Если заслонка осталась («заклинила») в закрытом положении, завести автомобиль не получится. Если она осталась в полукрытом по-

ложении, автомобиль, вероятнее всего, заведется и будет работать на оборотах, соответствующих тому, сколько воздуха пропускает через себя заслонка в данном положении.

8) Помимо «основного» дросселя, в составе двигателя могут быть дополнительные дроссельные заслонки, перекрывающие только часть впускных каналов. Они служат для управления режимом потока воздуха. При открытых заслонках поток воздуха ламинарный – без завихрений. При закрытых – турбулентный, так как увеличивается его скорость. В зависимости от требуемого режима работы двигателя блок управления переставляет эти заслонки в необходимое положение. Для этого есть исполнительный механизм (электродвигатель или пневмоклапан) и потенциометр, сообщающий о положении заслонок. В случае расхождения заданного и фактического положения заслонок блок управления также сохраняет ошибку и начинает работать «как есть». Это не является фатальным режимом для двигателя, но чаще всего наблюдается существенное ухудшение характеристик – мощности, тяги и так далее.

9) Датчик положения педали сцепления. В случае если по его

показаниям педаль сцепления «постоянно выжата», не работает режим, смягчающий толчки и дерганье при резком сбросе газа без выжима сцепления, происходит классическое «торможение двигателем». В случае «постоянно отпущенной» педали сцепления возможен останов двигателя при движении накатом с выжатым сцеплением – блок управления считает, что двигатель приводится в движение колесами автомобиля, в то время как на самом деле связи между колесами и двигателем нет.

10) Подсистема управления давлением в топливной магистрали для систем с непосредственным впрыском. Давление в магистрали постоянно создается топливным насосом высокого давления (ТНВД), имеющим механический привод от распределительного вала через толкатель. А управляется давление открытием/закрытием регулирующего клапана, сбрасывающего излишки топлива на вход топливного насоса высокого давления. Момент и длительность открытия/закрытия данного клапана определяются блоком управления, исходя из показаний датчика давления, таким образом, чтобы поддерживалось именно то давление, которое необходимо в данный момент.

В случае полного отказа датчика давления включается аварийный режим в соответствии с алгоритмом, определенным производителем. Возможна работа вообще без высокого давления в системе, только на том давлении, которое создает подающий топливный насос низкого давления.

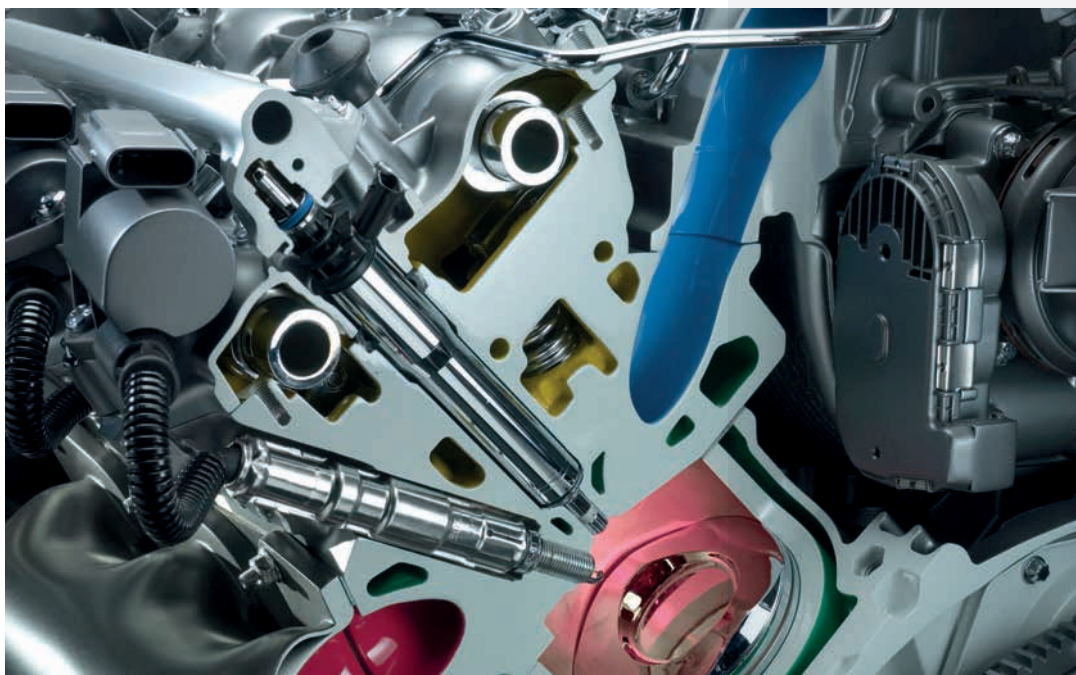
В случае искажения показаний датчика давления топлива фактическое давление в магистрали будет выше или ниже (в зависимости от того, в какую сторону искажены показания), что приведет к неправильно формирующемуся топливовоздушной смеси из-за неправильной длительности открытия форсунок.

Отказ регулирующего клапана выявляется блоком управления в любом случае. Либо это обрыв/короткое замыкание цепи, либо «зависание» клапана в одном из положений по какой-то механической причине. В любом случае блок управления сразу же «видит», что заданное давление существенно отличается от того, которое показывает датчик, и сигнализирует об этом, формируя ошибку.

От фатального превышения давления систему (в случае отказа электронного регулирующего клапана в закрытом положении) охраняет механический клапан, который сбрасывает давление в случае достижения определенной величины. Обычно эта величина составляет ориентировочно 140–200 бар. В этом случае система, как правило, также переходит в аварийный режим, ограничивая максимальные обороты двигателя.

Кроме того, проблема разницы фактического и заданного давлений может быть вызвана износом самого ТНВД или его толкателя. Износ толкателя ТНВД, в свою очередь, может привести к износу кулачка на распределительном валу, что существенно увеличит стоимость ремонта.

Еще одной потенциальной причиной может служить недостаточное количество топлива на входе ТНВД. За это отвечает подающий топливный насос, который также подвержен



износу и утере рабочих характеристик. В зависимости от конкретной системы давление в топливной магистрали низкого давления может контролироваться отдельным датчиком (тогда эта проблема также станет известна блоку управления, а значит, и диагносту), а может и не контролироваться – в этом случае необходима проверка с помощью обычного топливного манометра.

В современных системах подающий топливный насос очень часто имеет собственный блок управления, задача которого – обеспечить подачу четко заданного количества топлива. На вход блоку управления подается сигнал ШИМ, где скважность сигнала соответствует требуемому количеству топлива, а на выходе блока управления – соответствующий уровень напряжения, подаваемого на сам топливный насос.

Неисправности этого участка топливоподающей системы могут быть следующими:

- отказ подающего топливного насоса;
- отказ блока управления подающего бензонасоса – в этом случае на топливный насос не будет подаваться питающее напряжение;
- отсутствие управляющих сигналов ШИМ на входе блока управления подающим насосом – это может быть вызвано проблемами с проводкой или выходом из строя центрального блока управления.

Исходя из вышесказанного, ясно, что любые ошибки по рабочему давлению в системе требуют достаточно скрупулезной проверки.

11) Частный случай неучтенного воздуха во впуске – отказ клапана системы рециркуляции паров топлива. Поскольку данный клапан не имеет обратной связи, может случиться ситуация, когда он заклинит в открытом положении. Блок управления будет считать его закрытым и рассчитывать состав смеси, не учитывая воздух, поступающий через данный клапан. Это приведет к обеднению смеси и соответствующим проблемам.

Проверить наличие данной проблемы можно как снятием клапана с последующей проверкой его в снятом положении, так и с помощью более универсальной процедуры – опрессовки дымом. Второй вариант предпочтительнее, так как в этом случае могут быть выявлены и другие негерметичности в системе.

12) Еще один случай неучтенных примесей – заклинивший в аналогичном положении клапан системы внешней рециркуляции выхлопных газов (EGR). Проблема полностью аналогична предыдущей, за двумя исключениями:

- подается не воздух, а инертные отработавшие газы;
- в предыдущем случае подсос воздуха незначительный и обусловлен только разрежением во впускном коллекторе. В данном же случае отработанные газы буквально «заталкиваются» во впускной коллектор (их выталкивает поршень в ходе такта выпуска), что приводит к значительному увеличению неучтенных примесей, а значит, к большему обеднению смеси и более существенному снижению мощности.

В отличие от предыдущей системы EGR диагностировать несколько проще. Визуальные и механические проверки все равно необходимы, нагар, грязь, механическая неисправность привода клапана – все это возможно. Но и в блок управления «зашить» серьезные возмож-

ности самодиагностики данной системы, так что, скорее всего, проблема будет выявлена блоком управления и обозначена кодом ошибки, может быть, и не говорящим о конкретной неисправности, но уж точно ведущим диагностическую мысль в сторону данной системы.

13) Еще одна важная система – управление фазами газораспределения.

Проблемы с этой системой заключаются в разнице фактического и заданного положения распределительных валов. Данные ошибки чаще выявляются блоком управления в ходе штатной работы – по совокупности показаний датчиков положения коленвала, распредвалов и управляющих воздействий на гидравлические клапаны, управляющие смещением фаз. Однако некоторые сочетания положений фаз могут проявляться в ходе штатной эксплуатации крайне редко или не проявляться вообще, поэтому в блоке управления предусмотрена специальная диагностическая процедура, активизируемая с помощью сканера. В этом случае необходимо, согласно указаниям диагностической программы, «погонять» двигатель на разных оборотах, чтобы выявить все ключевые положения распредвалов и наличие разницы между заданным и фактическим положением.

По причине достаточно сильно различающихся реализаций этой

системы у разных производителей, сильно различаются и процедуры проверки у автомобилей разных марок.

В любом случае наличие ошибки по данной системе далеко не всегда сигнализирует о проблеме с самой системой изменения фаз – это может быть, например, и попросту износившийся привод газораспределительного механизма.

### В заключение

Как уже говорилось, любой отдельно взятый двигатель имеет свои особенности, которые невозможно перечислить в рамках обзорной статьи. В силу этого нельзя сформулировать и конкретный алгоритм поиска неисправности, особенно для «двигателя вообще». Цель данного материала – озвучить некие типовые случаи неисправностей и реакцию на них систем управления, а конкретная и наиболее полная информация представлена исключительно в документации от производителя. Несмотря на то что главным инструментом диагностики по-прежнему остается голова диагноста, в современных условиях не менее важно наличие технической документации и диагностического сканера – не в качестве «компьютера, который сам найдет неисправность», но в качестве инструмента, позволяющего получить необходимую информацию. ■



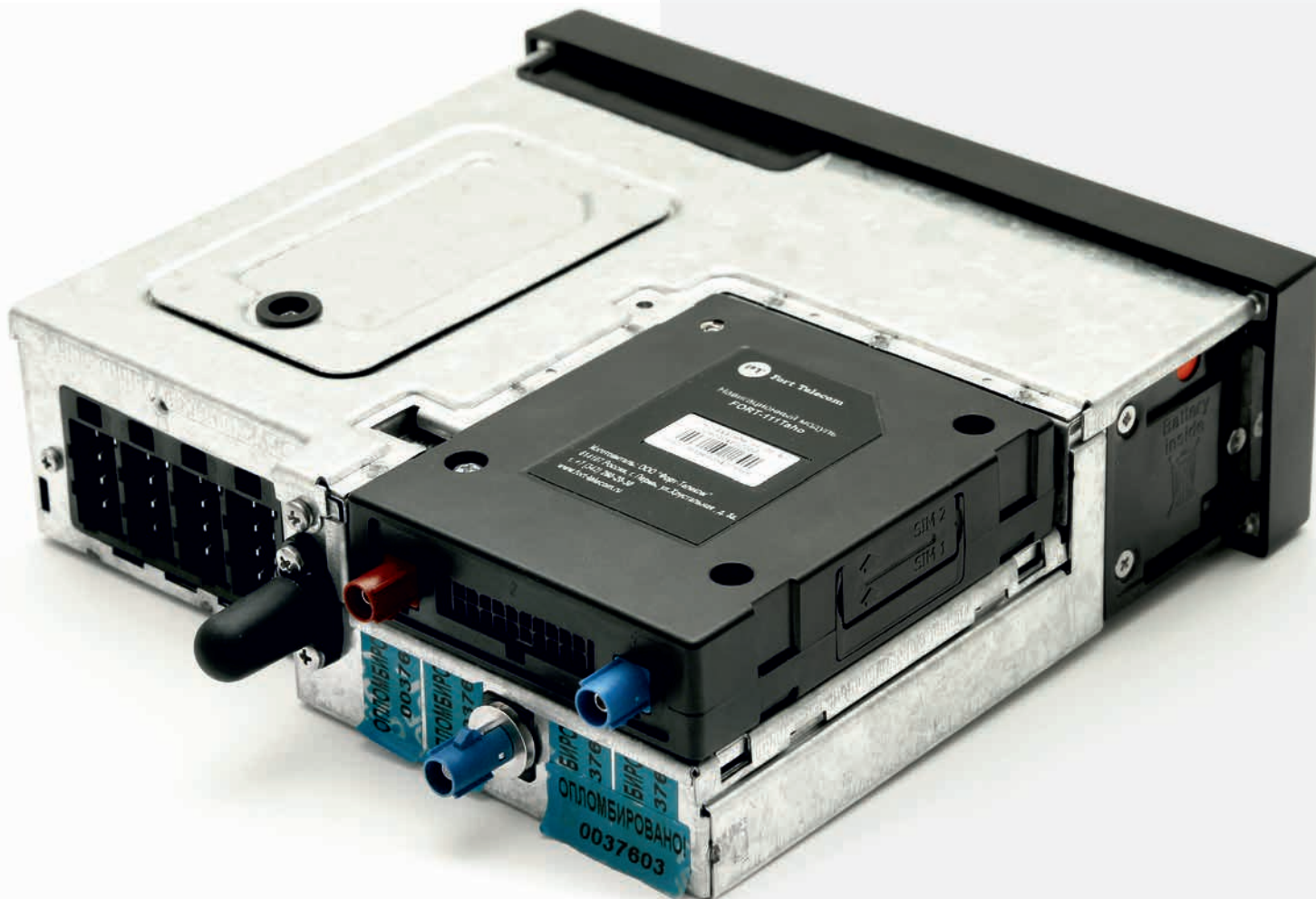
# Тахограф + мониторинг, или когда 1 + 1 больше двух

Не секрет, что контроль правильной эксплуатации транспортного средства позволяет повысить ресурс узлов и систем автомобиля, а также снизить потребление топлива и расходы на техническое обслуживание и эксплуатацию автопарка в целом. Практика российских перевозчиков доказала, что интеграция тахографа с системой мониторинга транспорта – эффективный способ повышения качества транспортных услуг и снижения затрат.

Тахограф АТОЛ Drive 5 стал открытием на рынке. Это по-прежнему единственный в своем роде продукт, спроектированный со слотом для подключения бортовых терминалов систем мониторинга. Данное устройство призвано обеспечить безопасное и экономичное использование водителем транспортного сред-

ства. Кроме того, тахограф АТОЛ Drive 5 является средством, на основании которого можно строить отношения с водителями или профсоюзами. Тахограф не только помогает работать в рамках закона, но и защищает права водителей и владельцев транспорта.

Что же такое системы мониторинга транспорта и в чем



### преимущество их интеграции с тахографами?

Системы мониторинга предназначены для решения важнейших задач по управлению парком транспортных средств. Среди них: мониторинг местонахождения и маршрутов транспортного средства, контроль выполнения расписаний, отслеживание пробега и расхода топлива, голосовая связь с водителем и т.д. Использование мониторинга позволяет предприятиям увеличить эффективность управления автопарком и значительно снизить издержки.

Главными преимуществами интегрированного решения на базе тахографа Drive 5 являются:

- экономия на оснащении и сервисе продукта (оба устрой-

ства устанавливаются и обслуживаются у одного подрядчика);

- удешевление процесса эксплуатации тахографа (возможность удаленно считывать данные с карт водителя);
- идентификация водителя производится по карте в тахографе и не требует дополнительного оборудования;
- повышение безопасности на транспорте за счет регулирования режимов труда и отдыха водителя и контроля скоростного режима.

Система мониторинга, интегрированная в тахограф АТОЛ Drive 5, полностью соответствует законодательству. Блок мониторинга никак не вмешивается в деятельность тахографа и блока СКЗИ. Более того, блок мониторинга получает доступ к

тахографической информации. К примеру, к идентификации водителя с отчетом о режиме труда и отдыха. Эта информация, что важно, имеет юридическую значимость и может быть использована при решении различных споров.

На данный момент компания «АТОЛ ДРАЙВ» представляет сразу несколько терминалов, интегрированных с тахографом Drive 5 и разработанных совместно с ведущими производителями систем мониторинга транспорта. Среди готовых решений, полностью совместимых с АТОЛ Drive 5, пенылы от компаний «СКАУТ», «Fort Telecom», «ТехноКом» и «СпейсТим». Все трекеры могут быть установлены как на автомобили отечественного производства, так и на иномарки. ■

**«АТОЛ ДРАЙВ» придерживается идеологии «открытой платформы». «Мы строим бизнес на партнерстве, поэтому для создания решений, обладающих новым функционалом, мы с удовольствием сотрудничаем с компаниями, работающими в области автомобильной электроники, в частности, занимающимися мониторингом грузовых транспортных средств», – резюмирует генеральный директор компании «АТОЛ ДРАЙВ» Кирилл Конягин.**

## Тахограф Drive 5

**АТОЛ**



www.atoldrive.ru  
tacho@atol.ru



**Удобно.  
Функционально.  
Надежно.**

# Концептуальный прорыв

more excellence

Repair solutions

**SCHAEFFLER**  
AUTOMOTIVE AFTERMARKET

more commitment

Global passion to innovation and service  
Innovation und Service aus Leidenschaft



FAI GIBI SCHAEFFLER  
AUTOMOTIVE AFTERMARKET

**Automechanika** во Франкфурте-на-Майне – выставка, неизменно собирающая колоссальную аудиторию специалистов отрасли со всех уголков света. На ней представляется огромное количество новинок, а профессиональные дискуссии ведутся на десятках площадок. Не стало исключением и мероприятие этого года, центральные темы которого звучали чрезвычайно актуально: мобильность будущего, образование и повышение квалификации и компетентность в области грузовых автомобилей.

Quality

more performance

Chassis

**Михаил Калинин,  
Ксения Степанова**

**Ф**ранкфуртская Automechanika – это действительно крупнейшее международное специализированное мероприятие для автомобильной промышленности, где встречаются представители производства, сервисных центров и сферы торговли. В этот раз на общей выставочной площади почти 305 000 кв. м 4631 экспонент из 71 страны (в 2012 г. – 4597 из 74 стран) представили ассортимент продукции, охватывающий всю цепочку видов деятельности, участвующих в обслуживании автомобиля. В Automechanika Frankfurt 2014 отразилась интенсивная динамика развития сферы послегарантийного обслуживания автомобилей, которая, согласно прогнозам институтов экономических исследований, сохранится до конца года.

Актуальные разработки в области электроники демонстрировались под лозунгом «Мобильность будущего». Экспоненты из 12 стран представили множество альтернативных систем привода, от гибридного и электропривода до приводов, работающих на сжиженном и природном газе. Наряду с инфраструктурой зарядки, управлением нагрузкой, кабельными системами и системами, собранными на штепсельных соединениях, предприятия-экспоненты предложили обзор новых разработок в области двигателей, электроники, легких конструкций, технологий аккумулялирования энергии и управления аккумуляторными батареями, энергообеспечения, финансирования, образования и повышения квалификации, а также ремонта и техобслуживания.

Почти 100 компаний представили на выставке смазочные материалы, оборудование и оснастку, вспомогательные и расходные материалы, а также решения в области вторичной переработки. К числу знаменитых брендов относятся Liqui Moty, Wolf Oil, ROWE MiNERALOLWERK, Petronas Lubricants, WD-40, WYNN's, Ravensberger Schmierstoffvertrieb, Bita Trading и Eurolub. Из новых

фирм в выставке приняли участие, например, Deutsche Olwerke Lubmin, Bullsone, EURO-VAT, Reksoil Petrokimya, российский «Обнинскгорсинтез».

Каждая из компаний-участников выставки стремится получить от нее что-то свое, например, в конкурсе Automechanika Innovation Award в категории «Станции техобслуживания и автомойки», представил свой генератор озона Fortron Ozone Generator.

Прелесть франкфуртской Automechanika в том, что это не просто выставка, а именно отраслевой форум в полном смысле слова – мероприятие, на котором гармонично сплетены и дополняют друг друга экспозиционная часть и деловая программа. Специально для посетителей, представляющих станции техобслуживания автомобилей, в течение двух дней выставки впервые были организованы «Дни автомастерских Automechanika», в ходе которых экспоненты – ведущие представители отрасли, такие как Hella, ZF, Continental, Phillips, Borg Warner и др., – представили свой специальный ассортимент профессионалам.

Очередной выставкой Automechanika Frankfurt было что предложить и в сфере образования и повышения квалификации. Были проведены более десятка бесплатных семинаров специально для предприятий по послевариантному ремонту, экспертов по автомобилям, преподавателей профессиональных школ и ин-

структоров межпроизводственных учебных центров. Обширная программа семинаров охватывает почти всю технологическую цепочку послевариантного ремонта. Организация семинаров стала возможна благодаря финансовой поддержке таких экспонентов, как BMW, Carbon, Robert Bosch, Festool, Beissbarth и др. А для учащихся, которым вскоре предстоит выбор профессии, была отведена отдельная площадка. Здесь они смогли получить информацию о профессиях в отрасли автомобилестроения и были допущены к работам с автомобилем, чтобы приобрести первый практический опыт – от устранения вмятин на автомобильных дверях до правильного обращения с покрасочным пистолетом.

Ну а более широкому кругу посетителей Automechanika предложила чрезвычайно насыщенную программу докладов, охватывающую большой диапазон тем. Более 50 известных экспертов из разных стран представили круг интересных тем в форме сжатых сообщений.

Один из дней выставки был целиком посвящен подключенному автомобилю. Он прошел под девизом: «1 + 1 = 3 – преимущества внутреннего и внешнего подключения автомобиля». В программе – доклады на перспективные темы: выступления Штефана Шумахера, директора по развитию бизнеса IBM Deutschland, на тему «Большие данные и подключенные автомобили – переломные

моменты в развитии автопромышленности» и Йенса Монзеса из Google Deutschland, который рассказал о новых цифровых бизнес-моделях, разработанных с учетом интересов водителя.

Другой день проходил под девизом «Дальнейшее уменьшение выбросов оксида углерода – экономически оправданные затраты?». Докладчики представили такие темы, как экологичные технологии мобильности будущего, рассказали о развитии законодательства об ограничении выбросов вредных веществ и экологичности двигателей внутреннего сгорания и природного газа как альтернативного топлива. В рамках дискуссии, в которой принял участие проф. Петер Гутцмер, директор по исследованиям и развитию Schaeffler, рассматривался вопрос «Топливо на основе углерода – остаточное явление прошлого?».

*Роуен Даниэль, директор по маркетингу и коммуникациям бизнес-подразделения по послепродажному обслуживанию автомобилей компании Schaeffler Automotive Aftermarket:*

*– В этом году мы вооружились лозунгом «Рассчитывай на большее!», а в ответ услышали от клиентов «Больше поставок!». Неудивительно, что мы остались исключительно довольны результатами своего успешного участия в выставке. Особенно положительную реакцию у клиентов и наших сотрудников вызвало одно-*



*временное экспонирование под крышей выставки продукции наших четырех ключевых производственных сегментов: LuK, INA, FAG и Ruville.*

И еще один день целиком посвящался обсуждению вопроса «Электромобильность – долгожданный прорыв?». В этом контексте была представлена электротяга на автомобилях Volkswagen, освещены аспекты технологии аккумулялирования энергии, обсуждено применение гибридного привода в грузовом транспорте и многое другое. Также состоялась открытая дискуссия на тему «Идеальный электромобиль – единство эксплуатационных характеристик и дизайна».

Посетителей выставки, специализирующихся на кузовном ремонте и покраске автомобилей, ждали интересные доклады на темы организации и управления процессами, обеспечения качества на предприятиях, специализирующихся на кузовном ремонте и покраске автомобилей, а также о трудностях и задачах контроля за устранением неисправностей. После выступления докладчиков все желающие смогли пообщаться с целью установления деловых контактов. Интересно то, что одна из тем диспута кузовщиков звучала так: «Будет ли применяться сталь в автомобилестроении будущего?».

В рамках конгресса «Урегулирование послеаварийного восстановления / Collision Repair Process Management» было представлено исследование ЕС по этой теме. 23-я выставка Automechanika Frankfurt стала витриной для идей будущего в сфере послепродажного обслуживания автомобилей. С 1997 года выставка присуждает награды Automechanika Innovation Awards за инновационную продукцию, которые в этот раз вручались в рамках торжественного открытия выставки. В этом году на участие в конкурсе поступило 120 заявок, 66 из них – из Германии, 54 – из других стран. Кроме того, как обычно присуждалась и специальная премия в рамках Green Directory – выставочного справочника посетителя по особо



экологичной и ресурсосберегающей продукции. Были определены 25 компаний, которые вошли в состав зеленого справочника посетителя Green Directory и чьи продукты признаны особо экологичными и ресурсосберегающими. Принять участие в конкурсе могли все экспоненты выставки Automechanika-2014. Участникам было предложено восемь категорий, к которым они могли отнести свою заявку.

В ходе оценки наивысший балл по оценке Института системных и инновационных исследований Фраунгофера (ISI) получила компания Robert Bosch, представившая на конкурс технологию производства электронных компонентов для автомобилей

Все заявки были проверены на наличие инновационной составляющей и соответствие принципу неистощающего пользования природными ресурсами. При последующей оценке присваивались баллы за материал- и энергоэффективность и углеродный баланс. Ну а обладателем престиж-

нейшей премии Automechanika Innovation Award стала компания TEXA, представившая на выставке огромное количество новинок. Среди них такие новые приборы, как AXONE S, TEXA TPS (Tyre Pressure Service), RCM, NAVIGATOR TXBs и проч. Причем TEXA получила премию в двух категориях. В категории «Ремонт/Диагностика» были представлены проекционные очки, созданные в сотрудничестве с Epson. Проблема, с которой часто сталкивается механик, заключается в том, что ему необходимо работать с автомобилем и постоянно смотреть как на руки, так и на диагностический прибор, что становится особенно неудобно в ограниченном пространстве. Благодаря новым очкам TEXA механики смогут работать с элементами автомобиля, не отвлекая взгляда от диагностического прибора, потому что все данные будут спроектированы на очки, которые, кроме того, будут отвечать на голосовые команды.

Второй трофей TEXA получила в категории «Электроника и системы» за TMD MK3 – единственный в мире мультимарочный телемобильный прибор, интегрируемый в мультимарочный диагностический модуль.

Вот мы потихоньку и перешли к новинкам выставки. Сразу скажем – даже простое их перечисление займет не одну страницу текста, а уж если для каждой давать хоть мало-мальское описание, объема журнала не хватит и на треть из всех премьер «Автомеханики». Поэтому ограничимся представлением только наиболее, на наш взгляд, интересных.

ZF по праву стал одним из хедлайнеров выставки сразу с тремя стендами (общей площадью более 1000 кв. м) для разных целевых групп. Ну а ключевой новинкой ZF во Франкфурте была линейка модульных амортизаторов для легковых автомобилей малого класса (впрочем, потенциал изделия, по признанию инженеров компании, куда шире). Это инновационное решение без сварочных швов (что стало возможным благодаря новой технологии выполнения соединений) было разработано ZF для рынка автозапчастей. Поставки в серию запланированы на более поздний срок – и в этом тоже новизна, ведь мы привыкли к тому, что традиционно деталь сначала идет на конвейер, а потом в aftermarket. Кроме того, во-первых, с помощью специальной технологии обработки давлением достигается прочное и устойчивое соединение корпуса и дна, а во-вторых, вместо нанесения специального защитного лакокрасочного покрытия вся поверхность амортизатора, включая мельчайшие пазы, оцинковывается.

Другая, не менее важная тема концерна, помимо собственно разработки и производства автокомпонентов, узлов и агрегатов для современной автотехники, – поддержка сервисных предприятий. На одном из своих стендов ZF Services представлял свою сервисную концепцию для СТО. Технические тренеры ZF Services делились практическими знаниями и опытом в области привода, подвески и рулевого управления, а также систем высокого напряжения. Только в 2013 году тренинги ZF прошли более 10 000 специалистов во всем мире. Все обучающие курсы являются неотъемлемой частью сервисной



концепции ZF Services ProTech. Она стартовала в апреле 2012 года в Германии, а теперь представлена в Великобритании, Австрии и Швейцарии. И уже составлен план ее дальнейшего распространения в мире. А на открытой площадке ZF Services дал возможность всем посетителям принять участие в обучающем семинаре, посвященном принципу действия автоматической коробки передач в легковых автомобилях.

*Алоис Людвиг, председатель правления ZF Services:*  
– Участие в этой крупнейшей выставке показывает растущее присутствие ZF Services на международной арене. Широкий ассортимент продукции и услуг из одних рук является для наших клиентов и партнеров большим преимуществом. При этом мы постоянно занимаемся разработками, и наш новый инновационный модульный амортизатор является ярким тому примером.

Johnson Controls представила новый аккумулятор VARTA большой мощности с технологией EFB для коммерческого транспорта. VARTA Promotive EFB стал первым аккумулятором EFB для грузовых автомобилей с системой циркуляции электролита, который специально разработан для интенсивно эксплуатируемого коммерческого транспорта. Примененные при его создании и

производстве передовые технологии призваны обеспечить более высокую производительность и надежность. Преимущество системы циркуляции электролита – в эффективном предотвращении эффекта расслаивания электролита. Это свежайшая разработка VARTA, гарантирующая более качественную циркуляцию кислоты и поддержание заряжаемости на самом высоком уровне. Поэтому Promotive EFB может эксплуатироваться дольше, чем батарея любой другой конструкции из представленных сегодня на рынке.

Не отстают и другие произ-



водители автомобильных АКБ. Компания Exide представляет на выставке новый модельный ряд аккумуляторов для легковых автомобилей. Темпы инноваций на аккумуляторном рынке продолжают расти, и новые батареи отличаются повышенной эффективностью и производительностью, которые обусловлены инвестициями в исследования и разработки, а также опытом поставок на первичную комплектацию.

Exide Start-Stop – новое поколение батарей с технологией AGM и EFB – являются неотъемлемой частью современных автомобилей с системами Start-Stop, помогаю-

жающей среды. Данная инновация делает батарею Exide наиболее адаптированной к современным условиям эксплуатации.

Exide Excell – универсальная батарея с улучшенными характеристиками, отвечающая строгим требованиям автопроизводителей и охватывающая почти 100% автопарка.

Exide Classic – оптимальное решение для экономных владельцев автомобилей, которые хотели бы иметь доступ к электролиту для самостоятельного обслуживания батареи.

*Лао Ванг, маркетинговый специалист по европейскому рынку компании Exide Technologies SAS:*



щими снизить расход топлива и сделать автомобиль экологически чистым. Модельный ряд включает батареи для современных европейских и азиатских автомобилей.

Exide Premium с новейшей разработкой компании Exide – технологией Carbon Boost – для быстрого заряда батареи в условиях эксплуатации автомобилей с преобладанием коротких поездок в городских условиях, а также длительной эксплуатации с отрицательными температурами окру-

*– Мы с удовольствием отметили для себя многообразие посетителей выставки из зарубежных стран. Также мы высоко ценим возможность непосредственной встречи с клиентами, в том числе и потенциальными, на выставке Automechanika во Франкфурте-на-Майне.*

Wulf Gaertner Autoparts представила усовершенствованные тормозные колодки MEYLE Platinum с новым составом фрикционной смеси. Они уже продемонстрировали свои преимущ-



щества в ходе многочисленных испытаний в режиме реального времени. При изготовлении этих колодок, как и в предыдущих моделях, не используются медь и другие тяжелые металлы.

Новые тормозные колодки MEYLE Platinum оснащены демпфером, установленным на опорной пластине колодки. Демпферы снижают вибрацию и предотвращают скрип тормозов. Технические специалисты смогут найти полезные рекомендации по снятию и установке тормозных колодок в новом видеоролике «Механики MEYLE» (The MEYLE Mechanics). Помимо множества полезных советов, посвященных тормозным колодкам, в сюжете объясняются преимущества керамической пасты перед медной, применяемой для смазывания тормозных механизмов.

NGK Spark Plug Europe вывела на вторичный рынок ассортимент датчиков температуры выхлопных газов – EGTS. Этот тип датчиков контролирует температуру выхлопных газов, обеспечивая защиту компонентов двигателя в автомобилях.

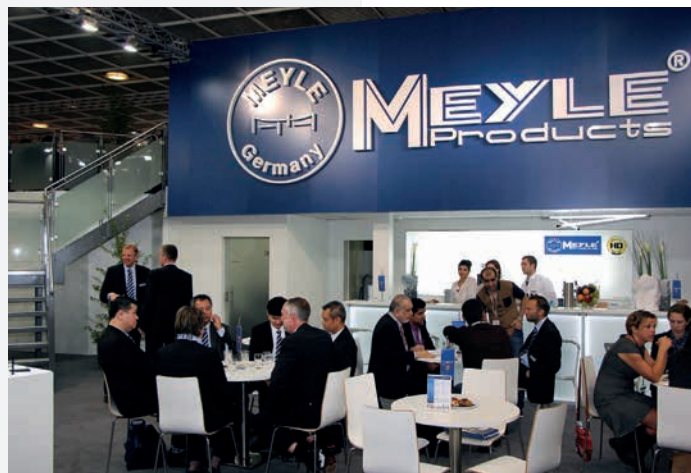
Датчики EGTS, выпускаемые под торговой маркой NTK, очень востребованы на рынке первичной комплектации. Они отличаются большой устойчивостью к нагреванию и вибрациям,

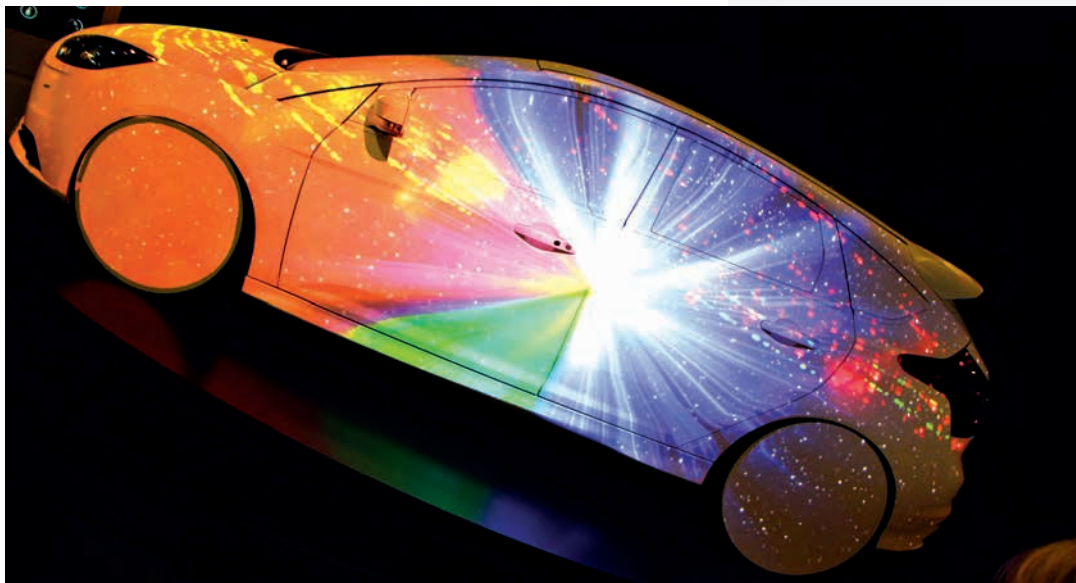
высокой точностью измерения, быстрым временем срабатывания и исключительно широким диапазоном измерения. За 10 лет, с момента поставки первого датчика на конвейер, доля компании NGK постоянно росла и в настоящее время, по утверждению представителей компании, составляет 35% рынка первичной комплектации в мире. А для самых популярных позиций для турбомоторов эта доля достигает 62%.

На первом этапе компания выводит на рынок 20 наиболее востребованных датчиков EGTS, каждый из которых идентичен оригинальному аналогу. Такие датчики подойдут для 12,6 млн европейских машин марок Audi, BMW, Ford, Renault, Seat, Skoda и VW. Для вторичного рынка компания NGK разработала специальную этикетку, которая обеспечит удобное хранение датчиков EGTS на складе. Этикетка может быть отсканирована в вертикальном или горизонтальном направлении и содержит информацию о месте установки датчика, предотвращая риск неправильного монтажа.

*Дэвид Лой, директор по маркетингу компании NGK Spark Plug Europe:*

*– С запуском новой линейки мы предлагаем рынку автозапчастей еще одну технологию, используемую в первичной комплектации. Дистрибьюторы и станции технического обслужи-*





вания теперь смогут повысить свою конкурентоспособность, используя уникальную альтернативу оригинальным датчикам.

Компания Bosch разработала новые свечи зажигания с высокими эксплуатационными характеристиками для мощных бензиновых двигателей с непосредственным впрыском топлива. Благодаря новой конструкции изолятора эти свечи зажигания обладают большей механической прочностью и выдерживают давление в камере сгорания до 250 бар, которое может достигаться с современными системами прямого впрыска. Использование новых керамических материалов позволило увеличить электрическую прочность до 45 кВ. Улучшенная благодаря высокотехнологичным свечам воспламеняемость

топливно-воздушной смеси позволяет в любых условиях повысить эффективность работы двигателя и при этом сократить расход топлива.

В процессе разработки новых свечей зажигания инженеры компании руководствовались огромным опытом инновационных технических разработок Bosch как производителя систем прямого впрыска, поставщика запчастей на конвейер и производителя свечей зажигания на протяжении более 111 лет. Тесное сотрудничество с автопроизводителями способствовало переходу к использованию драгоценных металлов для производства центрального электрода с применением 360-градусной лазерной сварки, а также развитию технологии высокоточного позици-

онирования свечей в двигателе внутреннего сгорания.

Компания Bosch продолжает разработки и в области технологий, применяемых в стеклоочистителях Aerotwin, представив на «Автомеханике» во Франкфурте-на-Майне новую линейку со сменными адаптерами и инновационной технологией резинового элемента Power Protection Plus (PPP).

Комбинирование четырех адаптеров и 15 типоразмеров щеток позволяет заменить более 100 специальных оригинальных комплектов. Наличие набора сменных адаптеров Multi-Clip дает возможность устанавливать одну щетку на 10 различных типов рычагов, что на шесть вариантов креплений больше, чем раньше. Это позволит магазинам и СТО охватить больше моделей

транспортных средств при меньших затратах на обслуживание склада. Привлекательная упаковка содержит инструкции по установке щеток, а размещенный на упаковке QR-код мгновенно переводит пользователя смартфона на видеоруководство.

Еще одна инновация Aerotwin – новый состав двухкомпонентного резинового элемента с запатентованной технологией покрытия Power Protection Plus (PPP). Технология обеспечивает оптимальную очистку стекла при любых погодных условиях, без разводов и полос. Срок службы таких щеток при этом значительно увеличивается, так как новое покрытие делает их кромку более износостойкой. Кроме того, с технологией PPP щетка скользит по стеклу особенно плавно и тихо.

Tenneco представила новую упаковку для монтажных и защитных комплектов Monroe Strut-Mate. Плотная черно-желтая упаковка является частью глобальной политики по созданию единой упаковки продукции под брендом Monroe и подчеркивает роль Tenneco как поставщика на конвейеры автопроизводителей оригинальных компонентов подвески. Монтажные комплекты Monroe Strut-Mate упакованы поштучно, состоят из верхних крепежных деталей, опоры, подшпипника и т.п., необходимых для замены стоек и амортизаторов с опорной чашкой для пружины.

Защитные комплекты Monroe Strut-Mate содержат усиленные пыльники и для защиты штока



поршня амортизатора или стойки, а также отбойники, которые предотвращают повреждение амортизатора или стойки в случае экстремальных нагрузок на подвеску. Эти комплекты поставляются парами в удобной упаковке для передней или задней осей автомобиля.

*Eric Van Schuerbeeck, руководитель отдела разработки товара группы RC (ride control) для вторичного рынка автозапчастей Европы:*

– Наша новая упаковка придает уверенность при любом ремонте, поскольку она имеет единообразный, броский и легко различимый внешний вид для всего ассортимента компонентов подвески на всех рынках. Профессионалы станций техобслуживания и потребители во всем мире знают и доверяют торговой марке Monroe, и наша единая упаковка поможет укрепить эту связь.

MANN-FILTER представил на выставке Automechanika новый салонный фильтр с биофункциональным покрытием. FreiciousPlus связывает аллергены и препятствует проникновению бактерий и плесневых грибов в салон автомобиля.

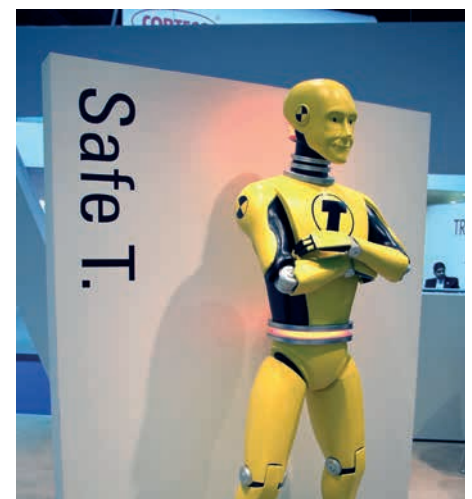
В салоне автомобиля пыльца, бактерии и плесневые грибы также приводят к возникновению аллергических реакций у чувствительных пассажиров. Чтобы эти люди могли свободно дышать в автомобиле, компания MANN-FILTER представила на выставке Automechanika инно-



вационное решение – новый салонный фильтр FreiciousPlus. Он связывает вызывающие аллергию вещества и препятствует проникновению бактерий и плесневых грибов через вентиляцию в салон автомобиля.

Салонные фильтры, уже имеющиеся в ассортименте MANN-FILTER, содержат пылевой фильтр и часто дополнительный слой активированного угля высшего качества. Новый салонный фильтр FreiciousPlus, помимо прочего, также содержит оба этих слоя. Его пылеулавливающий слой задерживает практически на 100% не только крупные частицы пыли, пыльцу, продукты износа шин, но и мельчайшие частицы, способные проникать в легкие, например мелкодисперсную пыль. Следующий слой содержит активированный уголь, получаемый из скорлупы кокосового ореха. Он адсорбирует содержащиеся в проходящем воздухе вредные газы, улавливает неприятные запахи и озон.

Новинка FreiciousPlus – дополнительный третий слой. Этот специальный биофункциональный слой оказывает антиаллергенное, а также антимикробное действие. Таким образом, водитель и пассажиры защищены от аллергенов, бактерий и плесневых грибов. Новый салонный фильтр связывает практически 100% аллергенов. Рост плесневых грибов сокращается более чем на 95%. Дополнительный слой обладает антиаллергенной функцией благодаря инновационной технологии использования полифенола. Полифенолы – полезные для здоровья естественные вещества, оказывающие противовоспалительное действие. Они содержатся в различных растениях, таких





как зеленый чай, гранат и многих других, и способны связывать и обезвреживать аллергены. Компания MANN-FILTER использует эти свойства, помещая полифеноловый слой в новые салонные фильтры FreiciousPlus. Поэтому даже внешне FreiciousPlus отличается от других салонных фильтров – его легко узнать по желтому полифеноловому слою. Как и другие салонные фильтры, менять его надо после 15 000 км пробега или раз в год.

Холдинг «ТМД Фрикшн» представил на выставке «Автомеханика-Франкфурт – 2014» тормозные системы как для легковых автомобилей, так и для грузовых под брендами TEXTAR, MINTEX и DON.

*Директор по продажам независимого рынка автотранспортной техники по Центральной и Восточной Европе, Америке и Мексике TMD Friction Services Инго Линка:*

*– Textar – это синоним бескомпромиссного качества, долгого срока службы и высокого комфорта во время торможения. Наши специалисты разработали для этих целей более 60 различных инструментов и мер по снижению шумности торможения. Само собой разумеется, что в ассортимент тормозной продукции Textar входит и набор необходимого инструмента для проведения работ по монтажу и демонтажу компонентов тормозных систем (колодки, диски, накладки). А наше новейшее поколение тормозных колодок типа e-pad гарантирует благодаря своему уникальному составу фрикционных материалов небывало*

*высокий комфорт езды и сверкающе чистые колесные диски. Тормозные колодки от Mintex – это оптимальное сочетание эффективности, комфорта и долговечности. Ассортимент выпускаемых компанией Mintex тормозных дисков идеально подогнан под наши тормозные колодки. В результате имеем надежность работы тормозной системы даже при экстремальных нагрузках, а это основа для комфортного торможения. Выигрышная сторона продукции от компании TMD Friction: высокое качество, мощная исследовательская и конструкторская работа и интенсивные испытания готовой продукции – все это характерно и для дисковых тормозных колодок с логотипом Don. Кроме того, они целиком*

*производятся на заводах группы компаний TMD Friction Gruppe, расположенных в Европе. На правах глобального лидера в области фрикционных технологий мы пользуемся доверием со стороны «грандов» мирового автопрома, индустрии и железнодорожного транспорта. Потому что холдинг TMD Friction поставляет надежные и высокоэффективные изделия для любой сферы применения.*

*– Для Zimmermann, как для постоянного участника выставки, «Автомеханика» – это прежде всего время встреч как со старыми партнерами, так и с потенциальными новыми. Несмотря на присутствие нашего бренда более чем в 60 странах мира, были интересные контакты с представителями еще неизведанных рынков. Наши стенды посетили клиенты и партнеры из России и стран СНГ.*



С интересной экспозицией выступила компания Otto Zimmermann – разработчик и производитель высокотехнологичных автокомпонентов тормозной системы. Евгений Черноусов, представитель в России и странах СНГ:

*Их вниманию была предложена новая упаковка для стандартной программы тормозных дисков, которая имеет более яркий дизайн и является прочнее и информативнее предыдущей. Также был представлен новый каталог 2014–2016 гг. Это*



*первый печатный каталог Zimmermann, включающий теперь и русский язык.*

Целым рядом новинок порадовал сегмент автомобильного освещения.

Компания OSRAM продемонстрировала последние инновационные разработки в сфере автомобильного освещения. Среди представленных новинок – первые ксеноновые фары для вторичного рынка со светодиодными дневными ходовыми огнями, новые модели светодиодных дневных ходовых огней и противотуманных фар, а также лазерный модуль, который будет серийно устанавливаться на новой BMW i8 и на других автомобилях.

Благодаря новым разработкам компания OSRAM вносит существенный вклад в развитие автомобильного рынка.

OSRAM, мировой лидер рынка автомобильного освещения, в очередной раз подтвердил статус первооткрывателя и разработчика инновационных технологий в сфере автомобильного освещения», – заявил Ханс-Йоахим Швабе, генеральный директор по специальным средствам освещения компании OSRAM. Первые ксеноновые фары для вторичного рынка с LED дневными ходовыми огнями OSRAM, фары головного света LEDriving Xenarc, предназначенные для Audi A4, – это первые фары, сочетающие в себе светодиодную и ксеноновую технологии.

Благодаря модели LEDriving Xenarc компания OSRAM получила статус единственного в мире производителя, предлагающего возможность легального апгрейда штатной галогенной фары до ксеноновой без изменения передней части автомобиля. LEDriving Xenarc значительно лучше, чем галогеновые фары, освещают дорогу и имеют функционал ходовых огней на основе светодиодных технологий. Первый в мире лазерный модуль для автомобилей. Лазерный свет для BMW i8 – это еще одна веха в развитии разработок компании OSRAM. Модель i8 является первым в мире серийным автомобилем, оснащенным лазерным модулем. Разработка

этого инновационного источника света стала результатом успешного сотрудничества OSRAM с ее дочерним предприятием OSRAM Opto Semiconductors, а также с компанией BMW и производителем оптики.

ZKW. Преимущества лазерного света заключаются в чрезвычайно длинном световом конусе и исключительной эффективности.



Система модуля адаптируется к скорости движения автомобиля, а связь с цифровой камерой через специальную программу управления дальним светом гарантирует, что свет не будет слепить встречных водителей. Кроме того, модули лазерного света имеют компактные размеры и дают простор для реализации различных дизайнерских решений. Линейка LEDriving с широким функционалом и различными вариантами дизайна. Новые светодиодные

дневные ходовые огни LEDriving LG отличаются привлекательным дизайном. Они обеспечивают лучшую видимость в дневное время, повышают дорожную безопасность и придают автомобилю спортивный и элегантный вид.

Интеллектуальный блок управления обеспечивает полностью автоматический режим работы фар. LEDriving LG сертифици-

рованы для использования на дорогах общего пользования. Они могут быть использованы на выбор как дневные ходовые огни или же как габаритные огни. Их неоспоримые преимущества заключаются в простоте и легкости в установке, экономичной работе, прочности и универсальности (подходят для многих моделей автомобилей).

OSRAM продемонстрировал также новую серию фар для велосипедов LED'sBIKE.

Компания Wesem – предприятие, которое свыше тридцати лет специализируется на выпуске светотехнической продукции для автомобильного транспорта. Оно снабжает внутренний рынок, а также экспортирует продукцию в страны Европы и мира. Осуществляет поставки продукции непосредственно заводам и сборочным цехам автопроизводителей. Компания имеет квалифицированных специалистов, современный технический парк, а также собственный отдел испытаний с расширенной контрольно-измерительной лабораторией.

Продукция Wesem соответствует всем требованиям в сфере безопасности движения, является результатом взаимодействия современных дизайн-проектов с новейшими техническими достижениями в области производства. Среди премьер «Автомеханики» от Wesem – фары рабочего света со светодиодами LED – с проводом, 1500 lm – 2000 lm, с разъемами AMP и Deutsch в корпусе, с ручками и без ручек.

Но не только новое оборудование, запчасти, материалы и проч. представляли компании на выставке. Большое внимание было уделено и просвещению, повышению уровня компетенции механиков. В современных условиях и с современным – высочайшим – уровнем развития автомобильных технологий этот вопрос имеет принципиальное значение. Не имея надлежащих знаний, умений и навыков, обеспечить профессиональное обслуживание, квалифицированное применение и установку новых автомобильных компонентов, узлов и агрегатов просто невозможно. Поэтому, например, компания Gates презентовала единую платформу для повышения эффективности работы с продукцией Gates в авторемонтных мастерских – GatesTechZone. Под девизом «Вместе – сильнее» ее представил на выставке господин Вим Гуссенс, директор компании Gates по маркетингу в странах Европы, Ближнего Востока и Африки. Кроме того, компания Gates разработала инновационную стратегию обслуживания, которая вступит



в действие с сентября 2014 года. По сути, получается, что Gates – первая компания-производитель, которая предоставляет столь масштабную цифровую поддержку на рынке запасных частей и аксессуаров для автомобилей.

Открытая платформа со свободным доступом для авторемонтных мастерских и механиков задумана как средство для формирования практического сообщества, ориентированного на конкретные решения. Это не только средство доступа к разнообразной информации о новой продукции, концепциях, услугах, но также возможность активного обмена знаниями в любое время. Платформа не требует регистрации. Тренинги, огромный массив информации о технических особенностях продукции, поддержка клиентов – компания Gates предоставила доступ к полному объему своих практических знаний и опыта изготовителя OE-компонентов, причем в пополнении общей базы знаний может принять участие любой член сообщества Gates. Кроме того, платформа содержит также базу данных с советами и рекомендациями, которые помогут быстрее справиться с выявленными проблемами монтажа или вовсе избежать типичных проблем при установке оборудования.

Предусмотрена интеграция с социальными сетями, такими как Facebook, а также сопутствующие опции «Комментарии» и «Поделиться», что обеспечивает переход на новый качественный уровень при активном и безграничном обмене знаниями. Сайт

оптимизирован для работы как со стационарного компьютера, так и с мобильных устройств – смартфонов и планшетов.

Возникновению этого сервисного предложения предшествовал опрос, охвативший около 250 000 авторемонтных мастерских Европы. «Мы прислушались к пожеланиям участников опроса и внедрили практические знания в структуру и функциональные возможности обеих платформ», – прокомментировал господин Гуссенс.

При этом уже существующие приложения Gates, такие как gatesautocat.com, не были забыты, а, напротив, гармонично интегрированы в платформу.

**Вим Гуссенс:**  
– Таким образом, нет необходимости перестраиваться: наши клиенты получат доступ к полной информационной базе и смогут оценить высокое удобство пользования. Мы позиционируем себя как профессиональный и надежный бизнес-партнер авторемонтных мастерских и стремимся к более интенсивной совместной работе. Мы убеждены, что вместе мы сможем добиться еще более впечатляющего успеха на рынке.

С запуском новой сервисной платформы международная компания-поставщик запасных частей для автомобилей в очередной раз демонстрирует высокие стандарты профессиональной деятельности и еще раз подчеркивает свою лидирующую позицию по оказанию услуг на европейском рынке запасных частей и

аксессуаров для автомобилей.

**Вим Гуссенс:**

– Внедрение GatesTechZone еще сильнее сближает нас с нашими клиентами, позволяет более гибко реагировать на их актуальные потребности – и все это, разумеется, с обеспечением оригинального качества от производителя. Эта ситуация выигрышна во всех отношениях и выгодна для всех.

Компания TRW Automotive Aftermarket представила две крупные разработки с использованием интернет-технологий, которые будут чрезвычайно полезными для дистрибьюторов и СТО с 2015 г. Это очередной этап в достижении цели компании TRW стать основным участником мирового цифрового пространства.

«Tech Corner» – это бесплатный онлайн-центр технической информации, который помогает установщику безопасно отремонтировать и заменить запчасти TRW. Этот веб-сайт регулярно обновляется и пополняется инструкциями, краткими видеороликами и пособиями, которые подскажут установщикам, как правильно работать с деталями TRW. Также компания объявила об обновлении каталога запчастей для стран Европы, который стал доступным на главном портале TRW Aftermarket.

**Бен Смарт, менеджер отдела маркетинга подразделения по реализации запчастей и услуг по всему миру:**

– Глобальная сеть является самым ценным и самым мощным инструментом общения, кото-

рый мы имеем для «глокализации» – глобального мышления со способностью реагировать на местном уровне. Она требует осторожного обращения и большого внимания. Необходимо полностью использовать ее потенциал для извлечения максимальной пользы.

В цифровой век рынок запчастей в целом нуждается в освоении интернет-пространства, чтобы можно было быстро реагировать на меняющиеся требования рынка. Постоянное развитие технологий требует огромного потока информации на рынке послепродажного обслуживания. Для нас важно быть готовыми к этому и соответствовать возрастающим требованиям аудитории, поэтому использование сети Интернет является решающим для быстрой обратной связи и массовой передачи информативных технических данных.

Доступ к Tech Corner можно получить через веб-сайт TRW. Он прост в использовании и содержит экспертный справочник по большому количеству запчастей TRW с простыми инструкциями, что делает его отличным помощником любого установщика.

Онлайн-каталог запчастей поддерживает быстрый поиск, который позволяет пользователю выполнять поиск по производителю автомобиля, модели, типу и группе товара, а также по номеру детали TRW, европейскому товарному коду, номеру оригинальной запчасти и перекрестным каталожным номерам. Страница вывода подробных результатов



позволит пользователю делать выбор с помощью дополнительных атрибутов и детализировать данные о необходимой запчасти. Интерфейс каталога был разработан для быстрого и легкого поиска с минимальным нажатием клавиш. В настоящее время он доступен на следующих языках: английском, нидерландском, французском, немецком, итальянском, португальском, испанском и турецком.

В ближайшие месяцы запланировано последующее совершенствование обоих инструментов коммуникации в рамках стратегии непрерывного развития.

**Бен Смит:**

*– Доступность надежных и современных данных и технической информации на основе интернет-технологий является крайне важным аспектом для достижения успеха на рынке послепродажного обслуживания. Являясь мировым лидером в разработке, совершенствовании и производстве самых безопасных компонентов систем торможения, рулевого управления и подвески, называемых «угловым модулем», мы очень серьезно относимся к своей миссии. Мы значительно инвестировали в эту отрасль и намерены поддерживать ее в будущем.*

Компания «CORTECO» представила товарную группу под названием «Детали подвески», в которую вошли сайлент-блоки, подушки двигателя, подушки коробок передач, верхние опоры стоек амортизаторов, шкивы (одинарные и двойные).

На выставке Continental Corporation представила инновационные продукты и системы для автомобильного будущего, благодаря которым будет обеспечиваться индивидуальная мобильность и удовольствие от вождения.

С брендами продукции Continental, VDO, ATE и Varum, подразделение предлагает электронные продукты, системы и услуги для коммерческих и специальных транспортных средств. Также был представлен широкий выбор товаров для специализированных сервисов и запасные детали для независимых частей транспортного средства.

Компания презентовала линейку продукции ContiTech Power Transmission Group с новыми комплектами приводных ремней, вспомогательных агрегатов в комплекте с поликлиновыми ремнями и гаечными ключами. Концерн старается систематически пополнять ассортимент компонентов ременного привода, который соответствует стандартам качества ContiTech. В рамках выставки на стенде компании посетители могли протестировать новое приложение для смартфона, которое содержит как общую, так и техническую информацию о продукции. VDO REDi-Sensor представил датчик контроля давления в шинах последнего поколения (TPMS), разработанный для облегчения обслуживания шин.

Инновационные керамические тормозные колодки бренда ATE стали изюминкой, позволяющей водителям сделать выбор в

пользу тормозных накладок, у которых отсутствует тормозная пыль и исключительно комфортное торможение.

В рамках постоянного стремления к сохранению окружающей среды компания Federal-Mogul создала подшипники без содержания свинца и представила их на выставке. Отметим, что производство продукции началось за девять лет до вступления в силу соответствующего закона. Корпорация решила по собственной инициативе исключить все материалы, которые могут нанести вред окружающей среде и ее обитателям, из своей продукции.

Чтобы заменить свинец на сплав металлов в подшипниках, инженеры решили множество задач и успешно создали подходящие материалы, основанные на совершенно других трибологических и физических механизмах. Эти материалы подходят как для бензиновых, так и для дизельных двигателей, для опорных и шатунных подшипников с самыми различными рабочими циклами. Данные подшипники одобрены для использования в самых различных механизмах и стали лидирующей технологией в отрасли.

Новое поколение поршней Nüral Elastothermic для бензиновых двигателей разработано с учетом высоких температур и сильных перепадов температур, возникающих в современных малолитражных двигателях с турбонаддувом. Новинка отличается овальной юбкой с уменьшенным зазором и меньшим расстоянием между наклонными боковыми

поверхностями. Она может быть многоугольной с поперечной толщиной всего 2,5 мм. Все эти элементы увеличивают структурную прочность поршня, одновременно уменьшая его массу и снижая трение.

Еще одним из брендов, представленных на выставке, стал Ferodo. Который отличился своим стремлением предоставить клиентам полный контроль ассортимента и охвата рынка, и поэтому производство запасных деталей будет начато одновременно с производством оригинальных комплектующих.

Частицы меди от стандартных колодок оказывают негативное воздействие на содержание кислорода в пресной воде. Поэтому в США, в штатах Калифорния и Вашингтон, были приняты новые законы, ограничивающие и в конечном счете (к 2025 г.) запрещающие использование меди в тормозных колодках. Ожидается, что производители снизят содержание меди до менее 5 % к 2021 г. и до менее 0,5 % к 2025 г.

Содержание меди во фрикционном материале может достигать 20 %. Пять лет более 150 инженеров Ferodo проводили исследования, протестировали поведение более 1500 материалов при трении, и разработали сочетание 25 различных компонентов, способное заменить медь. Eco-Friction сохраняет тот же уровень качества и эффективности и соответствует самым строгим требованиям автопроизводителей, но содержит малое количество меди или не содержит ее вовсе. ■

# Компания Nissens успешно приняла участие в выставке Automechanika 2014



Выставка Automechanika 2014 во Франкфурте считается важнейшим событием в мире инноваций автомобилестроения. Для Nissens, как участника выставки, неоспоримым успехом стала возможность поделиться накопленным опытом и результатами своего труда.

Комплексное товарное предложение и выгодный пакет услуг Nissens привлекали небывалое количество посетителей на стенд компании в течение пяти выставочных дней. Еще большее по сравнению с прошлыми годами число посетителей со всего мира посетили стенд Nissens, чем закрепили репутацию компании как ведущего специалиста по системам охлаждения двигателя и кондиционирования.

По словам Артура Нигматуллина, менеджера по продажам в России: «Предложение Nissens по

системам кондиционирования пополнилось новой товарной группой – вентиляторы отопителя. Было приятно видеть, что вентиляторы отопителя Nissens пробудили интерес как действующих клиентов, так и посетителей и конкурентов. Для нас крайне важно подтверждение со стороны наших клиентов, что компания является не только поставщиком качественной продукции, такой как вентиляторы отопителя, но и разработчиком технических ноу-хау и вспомогательных инструментов, в чем наши клиенты нуждаются и считают ценным.





Мы признаем, что только с полным перечнем всех товарных групп систем охлаждения двигателя и кондиционирования мы сможем удерживать лидирующие позиции на афтемаркете. Поэтому потребности и ожидания наших клиентов особенно учитывались при разработке новой товарной группы, в первую оче-

редь технических характеристик и сервисных услуг. Делая выводы на основании числа запросов и предварительных заказов на выставке Automechanika 2014, мы видим большие перспективы на ведущих рынках. И убеждены, что увеличившееся товарное предложение укрепит наши позиции на афтемаркете».

Nissens также представил обновленную линейку полностью алюминиевых радиаторов, широко применяемых в автомобилях BMW, в том числе в моделях BMW X5 и X6 2007, а также в моделях 5-й и 7-й серии, выпущенных с 2010 года. Посетители крайне заинтересовались представленными новинками радиаторов, поскольку на сегодняшний момент предложение на афтемаркете весьма ограничено.

Другой весьма востребованной новинкой стал интеркулер для Nissan X-Trail, который скоро будет доступен для заказа и, конечно же, будет обладать всеми особенностями изделий Nissens – высоким качеством, долговечностью и конкурентоспособной ценой.

Nissens разрабатывает, производит и реализует более миллиона изделий систем охлаждения двигателя и кондиционирования в год локальным и международным клиентам в Европе, Северной и Южной Америке и Китае.

Сегодня Nissens признан ведущим поставщиком запчастей систем охлаждения двигателя и кондиционирования, который имеет широкий спектр бизнес-решений, в том числе оптимизацию логистики и интеграцию ERP. У Nissens амбициозная стратегия развития, согласно которой новые товарные группы будут со временем включаться в ассортимент и сотни артикулов изделий систем охлаждения двигателя и кондиционирования будут продолжать добавляться. ■



# Внимание! Акция!

## Уважаемые читатели!

Редакция журнала «Автокомпоненты» совместно с брендом **PETRO-CANADA** проводит акцию: **первые двадцать подписавшихся** в 2014 году на журнал «Автокомпоненты» получат один из подарков бренда **PETRO-CANADA**: **5-литровую канистру моторного масла, толстовку, тенниску, кепку.**

### PETRO-CANADA SYNTHETIC MOTOR OIL SAE 5W-40 (EU)

**Синтетическое всепогодное моторное масло для легковых и спортивных автомобилей, фургонов и легких грузовиков, оборудованных бензиновыми или дизельными двигателями.**

- Произведено на основе базового масла, очищаемого на 99,9% по уникальной запатентованной технологии компании «Петро-Канада»;
- Обеспечивает максимальную защиту двигателя при резких перепадах температур;
- Сохраняет необычайную текучесть при низких температурах, обеспечивает легкий «холодный пуск» двигателя;
- Позволяет продлить интервалы между заменами масла.

Превосходит следующие стандарты:

**API SM/CF  
ACEA A3/B4/C3  
MB 229.51, BMW LongLife-04, Porsche, VW 500/505/505.01**



**Акция!**



<b>Квитанция</b>	Получатель платежа: ООО "Макс Медиа" ИНН: 7727762050 КПП: 772701001 Рас.с.: 40702810700000001360 В ОАО "Промсвязьбанк" Кор.сч.: 30101810400000000555 БИК: 044525555																														
	ФИО, адрес, телефон Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2014 год																														
<b>Кассир</b>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Вид платежа</td> <td>Дата</td> <td>Сумма</td> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> Плательщик _____	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12													Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки		
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12																			
Вид платежа	Дата	Сумма																													
Оплата подписки																															
<b>Квитанция</b>	Получатель платежа: ООО "Макс Медиа" ИНН: 7727762050 КПП: 772701001 Рас.с.: 40702810700000001360 В ОАО "Промсвязьбанк" Кор.сч.: 30101810400000000555 БИК: 044525555																														
	ФИО, адрес, телефон Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2014 год																														
<b>Кассир</b>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Вид платежа</td> <td>Дата</td> <td>Сумма</td> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> Плательщик _____	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12													Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки		
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12																			
Вид платежа	Дата	Сумма																													
Оплата подписки																															

**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 2014 год
- отправьте копию платежного поручения по факсу (495) 955-90-80 или электронной почте [distrib@maks-m.com](mailto:distrib@maks-m.com)
- Не забудьте указать точный почтовый адрес доставки издания.

**Заполните и вырежьте квитанцию.**

Укажите, какие номера Вы хотели бы получать. Умножьте количество выбранных номеров на 190 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](mailto:distrib@maks-m.com)

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

# авто

КОМПОНЕНТЫ



Ищите нас в **Google Play** и **App Store**



# Читайте

электронную версию

нашего журнала на своих планшетах

[www.A-KT.ru](http://www.A-KT.ru)



# Бош Авто Сервис Путь к успеху



**BOSCH**

Разработано для жизни

[www.boschcarservice.ru](http://www.boschcarservice.ru)