

авто

№7 Июль 2014

КОМПОНЕНТЫ



Системы управления
Эволюция и тенденции развития

Автомобильные аккумуляторы
Запас энергии «на борту»

Специнструмент
Надежный помощник для независимых СТО

ВЫХЛОПНАЯ СИСТЕМА

Особенности российского рынка глушителей



www.maks-m.com

ПРОГРАММА ЛОЯЛЬНОСТИ «Игра на рекорды!»

компании Wulf Gaertner Autoparts AG

С 5 июня по 5 сентября 2014 года

Выиграй супер-подарок — автомобиль!

С 5 июня по 5 сентября 2014 года, вас ожидает насыщенный настоящим драйвом период программы лояльности «ИГРА НА РЕКОРДЫ!».

Энергия соревнований за победу, отборочные туры и еженедельные рейтинги лидеров с бонусными баллами, постоянное отслеживание соперников — это часть мира «ИГРЫ НА РЕКОРДЫ!».

У вас есть шанс выиграть **Volkswagen Polo!***

** Разыгрывается только один автомобиль.*



Дистрибуторы, поддерживающие программу в России:

Авто-Евро

www.autoeuro.ru

Автоконтинент

www.autokontinent.ru

ИнДрайв

www.indrive.ru

Фаворит

www.favorit-auto.ru

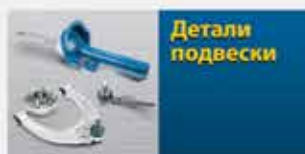
Форум-Авто

www.forum-auto.ru

Сильные детали! Широкий ассортимент!



Рулевое управление



Детали подвески



Воздушные фильтры



Тормозная система



Система охлаждения



Ременной привод



Двигатель и приводной механизм



Детали для электрооборудования авто

Главный редактор
Михаил Калинин
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
Виктория Винтулькина
v.victoria@maks-m.com
Ксения Степанова
s.kseniya@maks-m.com
Тел.: +7(495) 955-90-80,
E-mail: reklama@maks-m.com

Руководитель проекта
Елена Федоткина
f.elena@maks-m.com

Контактная информация:
107996, г. Москва,
ул. Бутлерова, 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 30.06.2014 г.

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



Содержание

Новости. События. Презентации

Подведя итог 4

Экономика. Бизнес. Практика

С оглядкой на персонал 10

С разных сторон 14

Рынок компонентов

Выбор современного
автомобильного аккумулятора –
приоритеты и недостатки 20

Два направления одной компании 28

Следуя тенденциям 32

Тишины ради 34

Деталь, необходимая для жизни 38

Continental расширяет

производство автокомпонентов 40

Тест каскадеров 46

Сервис. Эксплуатация. Оборудование

Системы управления 52

Специнструмент для независимых 64

MEYLE -



две стороны выгоды

Мы привыкли, что выгода в чем-то одном сопряжена с затратами в другом. Обычно так и бывает. Например, предлагая клиентам оригинальные запчасти или те же детали под брендами других производителей, автосервис снимает вопросы клиентов по качеству запчастей, хотя на самом деле и тут не все так однозначно. Но с другой стороны, клиенты лишний раз подумают, стоит ли обращаться к тем, кто настаивает на установке самых дорогих запчастей. Предлагая самый дешевый ассортимент, напротив, можно привлечь на первых порах больше клиентов. Однако неудовлетворенность качеством и низкие доходы от продажи таких деталей быстро разочаруют. Поэтому варианты «тут находим – там теряем» нельзя считать выгодными. По-настоящему выгодное сотрудничество – то, которое приносит только выгоды.

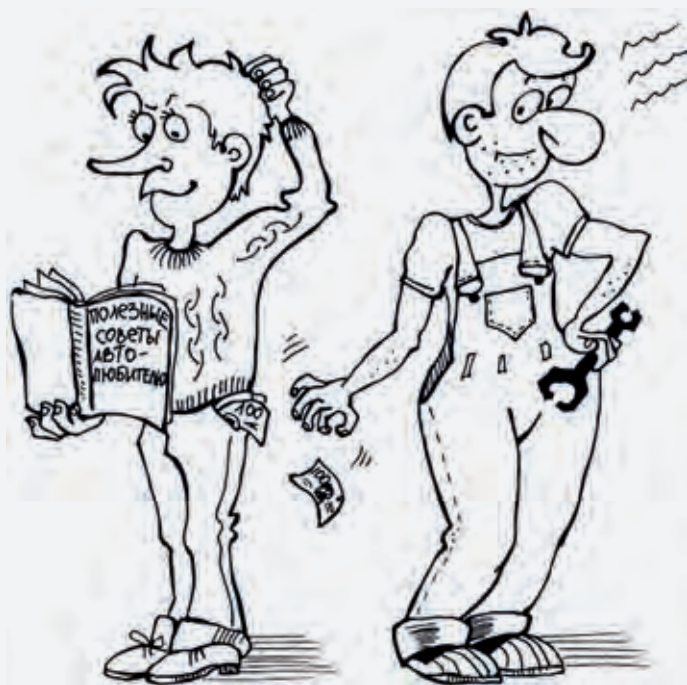
В автосервисе, как и в жизни, всегда можно найти «золотое сечение» – бес-

приигрышный вариант. Для этого надо просто отбросить стереотипы вроде «каждая медаль имеет обратную сторону», «нет худа без добра» и прочее. Если медаль целиком из настоящего золота, то у нее обе стороны должны быть привлекательны. Просто производители медных бляшек с одной позолоченной стороной постоянно поддерживают приведенные выше стереотипы, чтобы за их медальки продолжали бороться. К счастью, выбор за нами – мы имеем право не играть в их игры и тратить свои силы только на завоевание настоящего золота – выгодного со всех сторон.

Доверие клиента достигается установкой на его автомобиль действительно качественных и надежных запчастей. И тут надо понимать, что доверие – это еще не лояльность. Мы можем доверять супердорогому бренду, но не быть к нему лояльными, предпочитая более доступную продукцию. Однако и к некачественному бренду

мы лояльны не будем, а станем пробовать разные, пока не найдем достойное качество по разумной цене. Так же и в отношении услуг, в том числе автосервисных. Если вы один раз убедите клиента поставить

другие уходят. Правда, нередко приходит меньше, чем ушло. Почему? Потому что часть нашла автосервис, устраивающий всем – мастерством механиков, качеством и ценой предлагаемых запчастей. Эти клиенты



«оригинал», не факт, что он вернется, цена-то «кусается». Если поставите некачественную запчасть, весь негатив будет перенесен на сервис, и клиент также потеряет.

Таким образом, клиенты зачастую блуждают между автосервисами – от официальных до гаражей и обратно, от тех, где ставят самые дешевые запчасти, до тех, где агитируют исключительно за OEM-поставщиков. Хорошо, что клиентов много: одни приходят,

выпадают из круговорота блуждающих между сервисами и становятся по-настоящему лояльными. Большинство производителей запчастей это устраивает, ведь общее количество потребителей все равно не снижается. Дорогие бренды продолжают зарабатывать на цене, дешевые – на производственной экономии. А вот для конкретного сервиса некачественные или слишком дорогие запчасти становятся проблемой.



Чтобы создать фирму, ориентированную на доступное качество, надо быть энтузиастом – таким, каким был Вульф Гаертнер по прозвищу «Мистер запчасти». Свое имя он заслужил благодаря неугомонному стремлению к совершенствованию автомобильных деталей. Наличие таких людей, энтузиастов, работающих ради идеи, необходимо на первом этапе. И только потом, с ростом объемов производства, бизнес становится не менее прибыльным, чем изначально ориентированный на деньги.

Основанная Гаертнером компания Wulf Gaertner Autoparts AG со штаб-квартирой в Гамбурге раз в несколько лет увеличивает площадь своего центрального логистического комплекса в Европе, чтобы удовлетворить потребность в качественных запчастях MEYLE. Постоянно растет и ассортимент, приближаясь к отметке в 20 тысяч наименований наиболее востребованных деталей подвески, рулевого управления и тормозной системы, системы охлаждения, двигателя и трансмиссии, пневматики, электроники и др.

Очевидно, что в компании предпочли увеличение обо-

ротов увеличению маржи на единице продукции – лучше работать на удовлетворение постоянно растущего спроса, чем поднять цену и войти в категорию дорогих запчастей, в которой и так уже полно производителей. Несмотря на то что вся продукция MEYLE проходит строгий контроль качества в Германии, цена остается разумной. Также есть усиленная линейка MEYLE-HD, состоящая из сайлент-блоков с не разрушающейся в процессе эксплуатации втулкой; шаровых опор с увеличенным диаметром шара; тяг стабилизатора с надежными шарнирами повышенной прочности; не боящихся коррозии тормозных дисков и пр.

Детали линейки MEYLE-HD превосходят по прочности оригинальные детали. Зачастую – превосходят в разы, что подтверждено результатами независимых испытаний, проводимых как в Германии (институтом Хельмута Шмидта, испытывающим детали для немецкой оборонной отрасли), так и в России – на базе МАМИ. В условиях российского «дорожья» наличие усиленных деталей, ресурс которых значительно (в полтора раза и

более) превосходит привычные значения в 40–60 тыс. км, особенно актуально. Благодаря справедливой цене клиенты могут на той же СТО потратить сохраненные средства на другие статьи содержания своего автомобиля и остаться лояльными.

С MEYLE настоящее немецкое качество пришло и к владельцам азиатских автомобилей, набирающих популярность в России: Toyota и Nissan в тройке лидеров, также в списке популярных Hyundai и Mitsubishi, и тенденция – в сторону дальнейшего увеличения доли азиатских производителей, в том числе и наиболее продвинутых китайских. Поэтому число потребителей и соответственно дистрибуторов MEYLE в России растет не только благодаря тому, что все больше людей открывают для себя преимущества марки, а и вследствие увеличения применимости деталей.

В свою очередь, MEYLE, с учетом роста поставок в СНГ, в этом году решила в РФ, Беларуси и Украине провести еще более масштабную Программу лояльности, чем прошлогодняя акция «Узнай силу MEYLE-HD», в которой главным подарком будет автомобиль! И это

закономерно – потребностью в очередной раз увеличить площадь своего логистического центра в Гамбурге Wulf Gaertner Autoparts AG обязана не в последнюю очередь российским автомеханикам, выбирающим запчасти MEYLE. Ведь специалисты и раньше, без всяких мотиваций, отдавали предпочтение запчастям этой марки.

Благодаря Программе лояльности MEYLE «Игра на рекорды» можно хорошо провести время, получить гарантированные поощрения, а если повезет, выиграть ценный подарок – автомобиль VW Polo V. Механизм Программы лояльности предполагает, что каждый участник окажется в выигрыше. В Программе участвует весь ассортимент запчастей под маркой MEYLE (MEYLE, MEYLE-HD, MEYLE PD) потому слоган Программы лояльности: «Сильные детали. Широкий ассортимент!».

Сайт Программы лояльности: www.meyle.info

Технические подробности о продукции MEYLE – в следующем выпуске.

Материал подготовлен международным маркетинговым агентством «AGV-Aftermarket».





Подведе ИТОГ

Bosch подвела итоги своей деятельности – локально в странах СНГ и глобально – в мире в целом за 2013 г.

Михаил Калинин

Общий вывод – несмотря на значительные трудности, наблюдаемые сегодня в различных секторах мировой экономики, компания отмечает устойчивый рост во всех секторах бизнеса. Поэтому Bosch и впредь планирует придерживаться курса на дальнейшую локализацию и крупномасштабные интегрированные проекты. Но перейдем к конкретным цифрам.

Итак. Продажи компании

Bosch в Содружестве Независимых Государств и Грузии в 2013 г. по сравнению с 2012 г. увеличились на 12% и достигли 852 млн евро. Число сотрудников в регионе остается стабильным и составляет около 2900 человек. В 2013 г. Bosch инвестировала в регион около 45 млн евро, в основном в Россию – в строительство новых заводов в Саратовской (г. Энгельс) и Самарской областях. В 2014 г. запланированы еще более крупные инвестиции. Герхард Пфайфер, полномочный

представитель Группы Bosch в странах СНГ и Грузии, прогнозирует рост продаж в России в 2014 г.:

– Появление новых заводов и офисов Bosch в России подчеркивает важность страны как ключевого рынка для нашего роста. Текущая экономическая ситуация несет в себе несколько трудностей. Среди них в целом низкие на данный момент темпы роста экономики и слабая национальная валюта в России, Украине и Казахстане. Ввиду сложной экономической и политической ситуации мы сохраняем осторожность. Тем не менее мы ожидаем роста продаж в регионе в 2014 г. В долгосрочной перспективе при условии стабилизации полити-

ко-экономической обстановки мы уверены в хороших возможностях для развития бизнеса в регионе.

Акцентируя внимание на России, имеет смысл отметить то, что в нашей стране компания Bosch усилила позиции по всем направлениям бизнеса. В 2013 г. объем продаж вырос на 9%, достигнув 704 млн евро, или на 15%, составив 29,75 млрд рублей. Число сотрудников увеличилось примерно до 2500 человек. Герхард Пфайфер:

– То есть, хочу еще раз подчеркнуть, несмотря на все политические перипетии, российский рынок остается для Bosch одним из самых важных. Это растущий рынок, с большими перспективами и потенциалом. Мы

инвестировали, инвестируем и будем инвестировать значительные средства в развитие на этом рынке, мы будем продолжать все запущенные нами проекты, заниматься производством, обучением и проч. важнейшими направлениями нашей деятельности.

Автомобильные технологии

Одно из важнейших направлений исследований и разработок – сенсорные технологии. Фолькмар Деннер, председатель совета правления Robert Bosch, полагает, что с учетом ноу-хау компании Bosch в производстве оборудования и ее обширного технологического опыта она готова двигаться в этом направлении. Фолькмар Деннер:

– Традиционные сильные стороны Bosch – инновационный потенциал, высокие стандарты качества, международное присутствие и объединяющая сила корпоративной культуры. Более того, компания занимает лидирующую позицию на мировом рынке микроэлектромеханических сенсоров (MEMS), ключевой технологии для подключения устройств к Интернету. Стратегическая цель Bosch – создавать решения на основе сетевых технологий для мобильных устройств, промышленности, энергосистем и зданий.

Сенсоры привносят новую форму технической помощи в повседневную жизнь. Говоря о стратегической важности сенсорных технологий, Фолькмар Деннер заявляет следующее:

– Будь то автономное вождение или интеллектуальный дом, мы выходим на новый уровень комфорта, безопасности и эффективности, и Bosch создает технические предпосылки для этой перемены.

В 2013 г. компания выпустила 1 млрд сенсоров. В текущем

применение сенсоров не ограничится смартфонами. Сенсорные технологии для подключения к Интернету будут использоваться во всех интеллектуальных устройствах», – подчеркивает Фолькмар Деннер.

Сенсорные технологии также являются основной технической предпосылкой вождения будущего. В современных системах помощи водителю применяются ультразвуковые, радарные и видеосенсоры. В 2014 г. Bosch выпустит почти 50 млн ультразвуковых

сенсоров, что на 25% больше, чем в прошлом году (40 млн в 2013 г.). Объем выпуска радарных и видеосенсоров удвоится и составит более 2 млн единиц. Уже к 2016 г. объем продаж систем помощи водителю превысит 1 млрд евро. К 2020 г. компания планирует воплотить замысел автономного вождения на трассах на более

высоких скоростях. В ближайшие десять лет может стать реальностью полностью автономное вождение на автопилоте. Ситуация будет развиваться поэтапно. По прогнозам экспертов Bosch, к 2020 г. станет доступно частичное автономное вождение – водитель по-прежнему будет следить за дорогой. А уже после 2025 г. наступит сначала этап продвинутого автономного вождения (контроль водителем при необходимости) и уже полное автономное вождение – водители превратятся в пассажиров.

Фолькмар Деннер:
– Автономное вождение – это технология, спасающая жизни. В то же время она возвращает водителям интерес, избавляя их от некоторых утомительных рутинных задач.

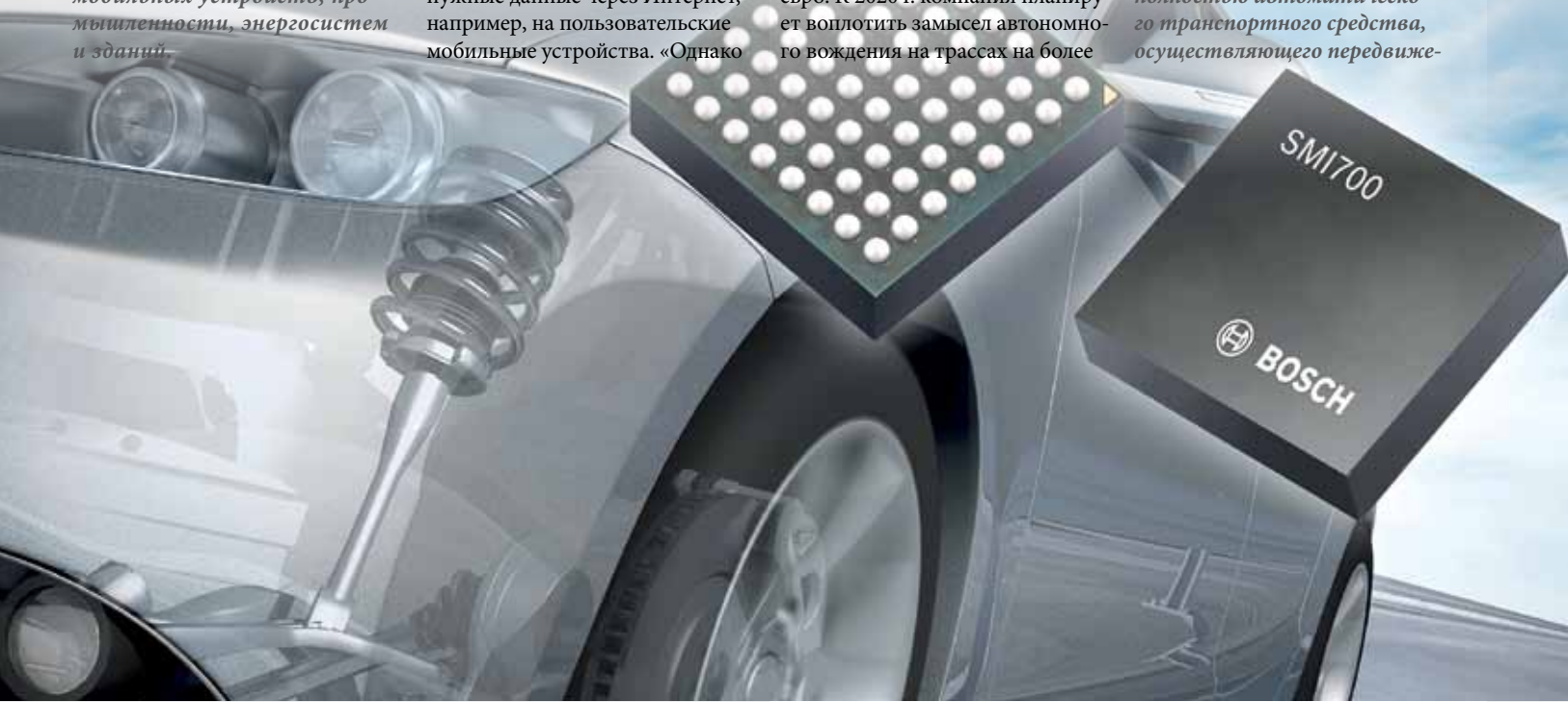
Фолькмара Деннера дополняет Герхард Пфайфер:

– Развитие транспортных средств неуклонно идет по пути автоматизации управления автомобилем. Все больше систем помощи водителю появляется в машинах – это электронные системы, обеспечивающие как безопасность, так и большее удобство управления АТС, и уже в очень близком будущем мы, я уверен, будем свидетелями появления полностью автоматического транспортного средства, осуществляющего передвиже-

В связи с изменениями в учетной политике данные 2013 г. сопоставимы с опубликованными данными за 2012 г. частично. Решение воздержаться от осуществления пропорциональной консолидации относится, главным образом, к Bosch Siemens Hausger te и ZF Lenksysteme.

году планируется увеличить их выпуск на 30%. Интеллектуальные сенсоры – это следующий уровень технического прогресса. Они оснащены радиointерфейсом и микроконтроллером, что позволяет им передавать нужные данные через Интернет, например, на пользовательские мобильные устройства. «Однако

вых сенсоров, что на 25% больше, чем в прошлом году (40 млн в 2013 г.). Объем выпуска радарных и видеосенсоров удвоится и составит более 2 млн единиц. Уже к 2016 г. объем продаж систем помощи водителю превысит 1 млрд евро. К 2020 г. компания планирует воплотить замысел автономного вождения на трассах на более



ние без участия водителя. В принципе все технологии для реализации подобного проекта уже есть в нашем распоряжении. Остается урегулировать некоторые законодательные вопросы.

Действительно, решение задачи широкомасштабного внедрения автономного вождения ограничивается отнюдь не только технической стороной вопроса. Серьезная проблема в том, как вывести автомобили, передвигающиеся без человеческого участия, с ограниченных пространств испытательных треков на дороги общего пользования. Тут много законодательных и юридических аспектов, которые сейчас активно обсуждаются. Bosch энергично участвует в этой дискуссии, прилагая максимум усилий для прояснения ситуации, для популяризации подобных концепций.

Но если возвращаться к технологической стороне, то для автоматизации вождения необходимо наладить обмен данными между автомобилем и транспортной инфраструктурой, а также взаимодействие между автомобилями в потоке. К 2025 г. практически каждая вторая новая машина будет оснащена оборудованием для беспроводной передачи данных. Уже сейчас автомобиль с подключением к

Интернету дает доступ к широкому ряду услуг. В 2013 г. Bosch представила на рынке систему экстренного вызова eCall – когда сенсоры фиксируют, что автомобиль попал в аварию, автоматически срабатывает экстренный вызов. За прошлый год центр мониторинга Bosch обработал около 30 тыс. вызовов. В сфере телематики Bosch предлагает услуги по управлению автопарком для лизинговых и страховых компаний. Фолькмар Деннер:

Лидеры продаж

Системы впрыска топлива для бензиновых двигателей — с 7 млн систем в 2013 г. до 9 млн систем в 2014 г.

Системы впрыска Common Rail — с 9 млн систем в 2013 г. до 10 млн систем в 2014 г.

– По нашему мнению, сетевые технологии на дороге – это не только удобство и комфорт, но и повышение безопасности вождения.

Не остается без внимания и электропривод в автотранспорте. Специалисты Bosch считают, что заряд батареи можно как мини-

мум удвоить и вдвое же снизить ее стоимость. Для проведения изысканий в этом направлении создана уникальная единая система разработок, Bosch реализует 9 производственно ориентированных проектов только в этом году.

Герхард Пфайфер: – Мы инвестируем в передовые концепции мобильности, в автономное вождение, в системы, обеспечивающие защиту окружающей среды и проч., то есть мы инвестируем в будущее

значительную долю своей прибыли.

Очень интересно то, что многие системы, устройства и инновации, которые были разработаны нами для автомобильного сектора, в дальнейшем используются в других отраслях промышленности и потреби-

тельских товарах. Например, специальные датчики, созданные для измерения динамики автомобиля, теперь применяются в смартфонах по всему миру.

Или лямбда-зонды – кислородные датчики – нашли применение в термотехнологических изделиях, благодаря своим функциональным возможностям по определению уровня эмиссии и структуры газа. И таких примеров довольно много.

Одним словом, как видим, Bosch активно работает в множестве направлений, поэтому невозможно выделить наиболее приоритетные. Компания создает массовые продукты. Работает над системами бензинового и дизельного впрыска. Это миллионы комплектов, узлов и агрегатов. При этом для Bosch важно обеспечить безопасность, экологичность, большую эффективность и комфортность управления транспортным средством. Предлагается огромное количество разнообразных решений в области систем помощи водителю, систем, отвечающих за активную безопасность, и в том числе систем, устанавливаемых на автомобиле, но обеспечивающих безопасность пешеходов и велосипедистов. Делается все это с расчетом на перспективные потребности, на будущие запросы отрасли. То есть



с одной стороны компания решает комплекс вопросов, с другой – реализует комплексный подход к их решению.

На российских просторах

Вполне закономерным выглядит успех сектора автомобильных технологий Bosch в России, где был показан наибольший рост продаж. Присутствие этого направления в регионе расширяется. Следуя намеченной стратегии локализации, в феврале 2014 г. Bosch заложила первый камень в фундамент второго завода автомобильных компонентов в России, а с 2015 г. продукция Bosch для автомобилей будет выпускаться и в Самаре. Компания также планирует расширить сеть сервисных и ремонтных мастерских «Бош Сервис», «Бош Дизель Центр и Сервис» с 390 в 2013 г. до 530 к концу текущего года.

Сергей Цвелодуб, региональный директор по продажам автомобильных комплектующих «Роберт Бош»:

– Соотношение поставок на конвейер и на вторичный рынок примерно 50 на 50. При этом в целом сектор автокомпонентов, безусловно, будет расти, правда в этом году за счет after-market, поскольку продажи, а следовательно, и производство новых автомобилей

значительно сократились. Сложно назвать какие-то цифры, потому что надо четко понимать, о каком временном срезе мы говорим. Скоро запустится завод в Самаре, продукция с которого пойдет на OEM, поэтому доля конвейерных поставок резко увеличится. Соответственно изменения рынка надо рассматривать в более долгосрочной перспективе.

Аналитики Bosch предполагают, что продажи новых легковых

и, плотно взаимодействуя друг с другом, решить проблемы.

Сергей Цвелодуб:
– Когда мы говорим об инвестициях в новый бизнес, мы, конечно, рассматриваем долгосрочные перспективы развития рынка. Фундаментальные показатели позволяют нам сделать вывод о том, что Россия была и остается интересным, перспективным рынком для автомобильных комплектующих. Однако значительная вола-

ством Российской Федерации в 2009–2010 гг. в период предыдущего кризиса, необходимо повторить именно сейчас для того, чтобы стабилизировать спрос на автомобили, которые выпускаются российскими автозаводами, и тем самым поддержать OEM-производителей и их поставщиков.

В обороте Bosch в прошлом году значительно выросла доля дизельных систем: с 30 до 40%, и это объяснимо – у потребителей пользуются спросом автомобили, выполняющие самые актуальные экологические нормы. Также увеличился спрос на новые генераторы, имеющие весьма конкурентоспособную цену при неизменно высоком качестве.

В связи со всеми последними тенденциями как раз и был затеян проект со строительством завода в Самаре, которое сейчас активно ведется. Уже подбирается и обучается персонал для того, чтобы в первом квартале следующего года уже можно было приступить к полноценному производственному процессу. В Самаре планируется начать выпуск таких компонентов, как новейшие системы ABS и ESP последнего поколения, которые будут устанавливаться на большинстве автомобилей, производимых в России и российскими

Оборот по направлениям бизнеса Bosch:
 автомобильные технологии – 30,6 млрд евро (66%);
 промышленные технологии – 6,8 млрд евро (15%);
 потребительские товары – 4,1 млрд евро (9%);
 строительные технологии и энергетика – 4,6 млрд евро (10%).

и легковых коммерческих автомобилей в этом году сократятся на 8–10% по сравнению с прошлым годом. Это означает, что для автомобильного бизнеса этот год будет достаточно трудным. Но в компании уверены, что автопроизводители и поставщики смогут преодолеть этот трудный период

тильность, неопределенность российского рынка, которую мы наблюдаем в последние годы и в этом году также, крайне негативно влияют на инвестиционную и коммерческую целесообразность проектов. В этой связи мы считаем, что меры, предпринятые правитель-



и иностранными автопроизводителями, а также генераторов и систем стеклоочистителей.

На заводе в Энгельсе будут запущены два новых продукта: модуль педали акселератора и лямбда-зонд (датчик концентрации кислорода). При разработке продукции в Bosch руководствуются правилом «безопаснее, экологичнее, экономичнее», все новые продукты, которые будут изготавливаться в Самаре и Энгельсе, полностью отвечают этому правилу и позволят сделать российские автомобили соответствующими требованиям сегодняшнего дня.

Параллельно с производством автокомпонентов идет развитие сети «Бош Авто Сервис». Система БАС должна отвечать современным требованиям, поэтому не прекращается обучение персонала СТО, в прошлом году было проведено более 200 тренингов. Стартовал тренинг по активной приемке автомобиля. В 2014 г. будет запущен второй уровень экономического тренинга – будут приниматься во внимание реальные экономические показатели, собранные с БАС Московского и Петербургского регионов. То есть руководители БАС будут учиться по реальным цифрам.

Регулярно проводится тест так называемого «тайного покупателя», когда на автосервис приезжает автомобиль с предположенными неисправностями. Ни один БАС не знает, кто и когда придет. Данную проверку осуществляет независимая тестовая организация. Проверяется все, начиная от записи по

телефону и заканчивая получением автомобиля. Контролируются технические параметры: освещение, стеклоочистка, уровень жидкостей, давление и электроника. По этим параметрам оценивается каждый конкретный БАС.

Олег Рябцев, региональный директор по продажам автозапчастей «Роберт Бош»:

– Могу вам сказать, что, несмотря на то что наша система растет очень динамично, например, в 2014 г. мы планируем принять в нашу семью порядка 200 СТО, уровень качества зна-

рящее нам о том, что еще 2000 специалистов стали знать больше с технической точки зрения, стали работать более квалифицированно.

В этом году в целом количество учебных программ расширится с 46 до 52. Цель – обучение новейшим системам на современном оборудовании, чего зачастую, к сожалению, не хватает во многих профильных заведениях. Инвестиции зависят от того, какое направление и в каком объеме то или иное учебное заведение захочет избрать. Это же оборудование, программы, преподавательское время и проч. Естественно, Bosch оказывает помощь по многим направлениям, в том числе обучает преподавателей для работы в учебных заведениях.

Параллельно проводится аккредитация по последним системам Common Rail – из 61 станции БДС в России авторизовано уже 30 станций. Требования были ужесточены, поскольку имеет место дополнительное оборудование. Постепенно, шаг за шагом, будут аккредитованы все станции. При этом надо пройти специальное обучение. Все, что будет делать сертифицированная станция, будет маркироваться специальными голографическими

Лидеры продаж

В прошлом году Bosch выделил на НИОКР почти 4,5 млрд евро, что соответствует 10% объема продаж. За 2013 г. было зарегистрировано почти 5 тыс. патентов, то есть приблизительно 20 патентов за рабочий день. Компания намерена продолжать расширение научно-исследовательской деятельности. К концу 2014 г. штат научных сотрудников и инженеров Bosch составит 45 тыс. человек. В частности, в Азиатско-Тихоокеанском регионе планируется набор еще 2 тыс. научных сотрудников. Компания также повышает свой инновационный потенциал в Германии: в Реннингене, неподалеку от Штутгарта, был открыт новый центр исследований и передовой инженерии.

чительно увеличился. В России – более чем на 10%!

К тому же в прошлом году обучение прошли более 2000 механиков станции техобслуживания – это значительное количество для отрасли, гово-

наклейками. Надо сказать о том, что у Bosch довольно много проектов по Common Rail, направленных на повышение качества. Ведь все прекрасно понимают: современный Common Rail – это фактически ювелирная работа.

Уже практически организована система рециклинга и восстановления. Первая тестовая закупка прошла не так давно – детали ушли в Германию и вернулись обратно. Теперь ведется техническая работа – выбираются станции на базе «Бош Авто Сервисов», которые будут осуществлять данный процесс. Фактически все уже перешло в заключительную фазу.

При этом окончательно от идеи создать соответствующее производство в России компания не отказывается. Раз в два года анализируется целесообразность организации такого производства локально. Нужно несколько десятков тысяч деталей, чтобы это производство стало рентабельным, но пока такое количество деталей не собирается.

Разнообразие секторов

Сектору промышленных технологий Bosch в 2013 г. удалось сохранить свои позиции на рынке. В прошлом году была выпущена первая серия промышленных дельта-роботов (MagicFox), разработанных компанией «Бош Рексрот» в России. Устройство определяет местоположение, захватывает, перемещает и удерживает элементы на сложной поверхности с точностью до 0,1 мм. Кроме того, инновационными сервоприводами, линейной техникой, а также системой управления, контроля и инжиниринга «Бош Рексрот» оборудовал прецизионный обрабатывающий центр «Макроцентр». Одним из крупнейших проектов «Бош Рексрот» стала замена гидравлического привода верхнего затвора Чайковского судходного шлюза. Шлюз расположен на реке Кама в Пермской области и входит в состав Воткинской ГЭС.

В секторе потребительских товаров компания Bosch укрепила свои позиции в России, особенно на рынке электроинструментов. Герхард Пфайфер:

– Наш успех на рынке электроинструментов обусловлен выпуском товаров, которые соответствуют потребностям и финансовым возможностям наших покупателей.

За год компания Bosch представила широкий выбор новых электроинструментов для профессионального и домашнего применения – к примеру, роботагазонокосилку Indego и лазерный дальномер GLM 100. В этом году компания планирует расширить ассортимент более чем на 100 наименований.

Bosch также усилила присутствие сектора строительных технологий и энергетики, в основном благодаря успешному завершению нескольких крупных проектов в рамках подготовки к зимней Олимпиаде в Сочи. Системы видеонаблюдения,

значится более 30 филиалов, 20 складов и 7 учебных центров. В июле в г. Энгельсе Саратовской области будет открыт завод по производству настенных газовых котлов промышленного назначения.

Соседние рынки

В связи с непростой ситуацией в Украине компания Bosch с осторожностью планирует развитие бизнеса. Герхард Пфайфер:

– Мы пристально следим за ходом событий на всей территории Украины. На данный момент мы не столкнулись со сложностями в операционной деятельности, однако показатели продаж свидетельствуют о снижении активности.

К концу 2013 г. в стране насчитывалось уже 12 автомобильных сервисных центров «Бош Дизель

продвинулись на рынок в 2013 г. электроинструменты марок Bosch и Dremel. Всего украинский штат сотрудников Bosch составляет около 300 человек.

В 2013 г. в рамках подготовки к чемпионату мира по хоккею 2014 г. в Республике Беларусь компания Bosch приняла участие в строительстве культурно-развлекательного спортивного комплекса в Чижовке с продукцией компании «Бош Рексрот» и подразделения систем безопасности.

В сеть станций автомобильного техобслуживания Bosch в стране входит почти 50 сервисных центров и ремонтных мастерских, что на семь больше, чем в начале 2013 г. В текущем году их число превысит 60.

В Центральной Азии за прошедший год компания Bosch отметила наиболее существенный рост секторов автомобильных технологий и строительных технологий и энергетики. В регионе работает более 20 автомобильных сервисных и ремонтных центров. В 2014 г. компания планирует сертифицировать еще 14 мастерских. Подразделение «Bosch Системы безопасности» установило оборудование в Национальном космическом и Клиническом центрах в г. Астане (Казахстан), а также на таможенных постах и в зданиях образовательной ассоциации «Интеллектуальные школы Назарбаева» в ряде городов. Для подразделения «Bosch Термотехника» в Центральной Азии крупнейшим проектом 2013 г. стала установка полного комплекта оборудования для котельной в аквапарке г. Ашхабада (Туркмения). Главный проект в Узбекистане – оснащение отопительным оборудованием Международного Вестминстерского университета в Ташкенте.

Также 2013 г. был отмечен устойчивым ростом бизнеса компании в Азербайджане, Армении и Грузии. В Баку открылось первое профессиональное техническое училище. В начале 2014 г. компания Bosch подписала меморандум о сотрудничестве в сфере профессионального образования с Министерством образования Грузии. ■

Развитие производственных подразделений

Динамичное развитие дизельных систем и генераторов: высокий спрос на экологичные автомобили, соответствующие Евро-4, и надежные экономичные компоненты

	2012 г.	2013 г.
Бензиновые системы	43%	33%
Дизельные системы	30%	40%
Системы шасси	17%	17%
Стартеры и генераторы	7%	9%
Прочие	3%	1%

ния, пожарной сигнализации и аварийного оповещения, разработанные и установленные специалистами Bosch к 2014 г. в Сочи, обеспечили высокий уровень безопасности на спортивных объектах и транспорте, в отелях, жилых зданиях и парках развлечений.

Подразделение «Bosch Термотехника» упрочило положение на российском рынке в 2013 г. В марте 2014 г. «Bosch Термотехника» отметило десятилетие деловой активности в стране. Открылись три новых филиала: в Набережных Челнах, Новгороде и Сургуте. Сегодня на региональной карте компании

Центр и Сервис». Сейчас на территории Украины работает в общей сложности свыше 100 автомастерских «Бош Авто Сервис» и «Бош Дизель Центр и Сервис». В этом году планируется открытие более 40 новых авторизованных сервисных центров. Крупнейшим проектом подразделения «Bosch Термотехника», реализованным совместно с муниципальным предприятием «Мариупольтеплосеть» в 2013 г., стала установка промышленных и твердотопливных котлов, солнечных тепловых систем и систем совместного производства тепла с целью модернизации энергоснабжения жилых домов, больниц и школ. Хорошо



С оглядкой на персонал

Производительность любого склада непосредственно связана с производительностью его персонала.

Денис Ютапов

Казалось бы, совершенно очевидная мысль. Тем не менее многие руководители забывают эту простую истину и не предпринимают никаких шагов для того, чтобы сделать работу своих кладовщиков более эффективной. Чаще всего страдают этим компании, для которых склад хоть и важная составляющая их бизнеса, но тем не менее

не основная, а лишь призванная обеспечивать бесперебойную работу других подразделений. Тех же ремонтных цехов автосервиса. Ну и в итоге нередки случаи, когда именно склад оказывается тем самым бутылочным горлышком, из-за которого стопорится работа всего предприятия. Механики в автосервисах тратят уйму времени на получение запчастей, в то время как машины клиентов бесцельно висят на подъемнике. А в

магазинах запчастей покупатели злятся в очередях, ожидая, пока кладовщики подолгу выполняют их заказы. О том, как избежать таких неприятностей, говорили участники Клуба руководителей автобизнеса «Автобосс» на заседании, как раз и посвященном проблемам повышения эффективности работы склада.

Если обобщить всю информацию, озвученную в тот день на заседании Клуба, то можно выделить три основных направления, по которым, по мнению его участников, нужно двигаться компаниям, нацеленным на повышение эффективности своих складов.

Первое – стоит задуматься об организации труда кладовщиков. *Сергей Щербин, аналитик бизнес-процессов группы компаний Wagner:*

– Проблема в том, что мало кто из руководителей компаний пытается сделать интеллектуальную работу самого кладовщика, хотя во многих случаях именно его эффективность влияет на эффективность всего предприятия.

Как и во многих иных случаях, решить проблему позволяет внедрение современных технологий, которые уже зарекомендовали себя в других подразделениях. Так, например, в сервисах широко применяется технология отслеживания статуса ремонта, которая позволяет в режиме реального времени контролировать ремонт каждого автомобиля, анализировать его производительность и, соответственно, корректировать процесс в случае обнаружения проблем. Такая же технология может быть применена и на складе.

Сергей Щербин:

– В своей компании мы стали учитывать статусы заявок на подбор запчастей. Таких статусов может быть несколько – ожидание сборки, сборка, выдано, получено и пр. Присутствуя к каждой из этих операций, кладовщик делает отметку в системе. Благодаря чему видно, кто и когда приступил к определенному этапу подбора и какой заказ находится на каком этапе обработки. Для того

чтобы этот процесс был наглядным, имеет смысл статусы материальных требований транслировать на мониторы в ремонтной зоне сервиса, а также на самом складе.

Для того чтобы эта система заработала, надо продумать механизм удобной фиксации каждого этапа. Таких механизмов может быть несколько, все они с успехом апробированы в тех же автосервисах. Используются различные методы электронной авторизации. Кладовщик может делать отметки на специальных терминалах, причем удобнее всего – с помощью введения специального штрихкода для каждого сотрудника. Тогда процесс авторизации будет выглядеть так: при начале операции кладовщик просто подносит к считывающему устройству бланк заказа с нанесенным на него штрихкодом, а затем – карточку со своим личным штрихкодом. То же самое он проделает в начале следующей операции. В этом случае весь процесс авторизации будет занимать буквально несколько секунд. Менее удобный, но тоже приемлемый вариант, когда кладовщик будет делать отметки на компьютере, используя для этого свой собственный индивидуальный номер или пароль.

Введение такой системы позволит упорядочить работу кладовщиков и создать базу для анализа их работы. Она может стать первым этапом работы по повышению производительности работников склада. Однако эффект от нее будет только в том случае, если параллельно будет вестись работа по усовершенствованию системы хранения товаров на складе.

Во-первых, обязательно должна быть разработана действенная концепция адресного хранения, которую желательно интегрировать с электронной системой управления складом.

Дмитрий Зюзгин, директор по логистике компании «ПартКом»:
– На многих предприятиях приемка и отгрузка товара осуществляются на бумажных носителях по «галочкам». Мы тоже когда-то проходили этот этап. При такой организации



Сергей Щербин

процесса поиск нужного товара из списка занимает много времени, постоянно возникают какие-то ошибки: то кладовщик где-то что-то перепутает и сделает отметку не в тех строках, то у кого-то окажется плохой почерк и все потом пытаются разобрать, что он написал. Естественно, производительность такого подбора оказывается крайне низкой. По нашим подсчетам, в среднем один кладовщик при подобной системе успевал в час подобрать лишь порядка 50 деталей.

Все кардинально меняется после внедрения автоматической системы учета на основе адресной системы хранения. В этом случае компьютер будет сам при получении заказа указывать кладовщику место хранения товара. И тому останется только подойти и взять отобранный товар. Однако работать такая система будет лишь тогда, когда хранение товара действительно будет адресным.

Дмитрий Зюзгин:

– На складе обязательно должна быть реализована система отдельного хранения товара. И хотя при первом приближении кажется, что она есть везде, на практике же оказывается, что это далеко не так. Та же мелочовка зачастую хранится в одной ячейке, и кладовщику приходится рыться в ней для того, чтобы достать нужную деталь.

Да и не только мелочовка. Часто бывает так, что комплектующие одного и того же напиме-

нования, но разных артикулов (например, предназначенные на разные модели автомобилей) также хранятся в одной и той же ячейке. Это неудобно. Правильнее все товары разделять по артикулам таким образом, чтобы каждой ячейке соответствовал какой-то один артикул.

Дмитрий Зюзгин:

– При хранении той же мелочовки удобно использовать лотки с разделителями. Для более крупных деталей подойдут специальные короба. Для крупных товаров под каждый артикул стоит выделять отдельные полки и/или отдельные участки на полках. Для хранения мелкого высокооборотистого товара можно выделить специальные клетки, в которых его легко можно будет отделить от остального ассортимента и из которых его будет удобно отгружать.

При этом для повышения эффективности склада целесообразно не привязывать каждую ячейку к одному конкретному товару, а заполнять их в соответствии с тем, какие товары в данный конкретный момент присутствуют на складе. То есть имеет смысл ввести на складе динамическое назначение ячеек товара.

Такая система возможна в том случае, если программа, автоматизирующая склад, будет включать в себя функцию запрограммированного динамического перераспределения ячеек на основании определенных параметров каждого товара. Эти параметры должны задаваться при раз-

мещении деталей на хранение. Кроме того, удобно использовать принцип складской логистики, получивший название ABC.

Дмитрий Зюзгин:

– *Повышению эффективности обработки заказов способствуют консолидация товара и его перемещение по принципу ABC.*

Принцип этот заключается в том, что товары ранжируются – в первую очередь по принципу спроса – и те из них, которые реализуются чаще, размещаются ближе к началу склада и на более удобных для подбора местах (например, на нижних полках), чем те, которые пользуются меньшим спросом. Также можно ранжировать и по каким-то другим критериям, например по габаритам.

Наконец, существенно повысить производительность склада позволяет внедрение системы штрихкодирования – штрихкодирование существенно упрощает подбор: снижает вероятность ошибки, связанной с человеческим фактором, и упрощает процесс инвентаризации.

Для внедрения штрихкодирования потребуется оснастить склад специальной считывающей аппаратурой. А также внедрить в систему автоматизации соответствующий модуль (многие из современных стандартных программных продуктов изначально имеют механизмы работы со штрихкодами). Кроме того, нужно будет изменить бизнес-процессы на складе, адаптировав их для работы со штрихкодами. Самой большой сложностью обычно становится первичное присвоение штрихкодов поступающим на хранение товарам. Упростить эту работу позволяет то, что зачастую товар уже от производителя или оптовика идет со штрихкодом. Но в любом случае, скорее всего, придется для этой работы выделить отдельного сотрудника, расходы на которого окупятся за счет повышения производительности склада.

Затем можно продумать целый спектр шагов, призванных сделать работу кладовщиков более комфортной. Даже незначительные шаги в этом направлении способны существенно повлиять

на качество и производительность труда кладовщиков.

Дмитрий Зюзгин:

– *Рост производительности труда кладовщиков на 20% удалось получить за счет улучшения эргономики рабочего экрана кладовщика в программе автоматизации склада.*

Можно также использовать различные конвейерные технологии, механизировать подбор и пр. Эффект от всех этих нововведений может быть значительным.

Дмитрий Зюзгин:

– *Нам удалось на порядок повысить производительность. После внедрения всех новшеств один кладовщик стал подбирать до 1200 деталей в час вместо исходных 50. И при этом количество ошибок подбора уменьшилось на 50%.*

Построение процессов и автоматизация работы кладовщика должны быть обязательной исходной точкой преобразования склада. Следующим же этапом должно стать изменение мотивации его персонала. Причем оба эти направления должны совершенствоваться в комплексе. Никакие бизнес-процессы не будут соблюдаться и не смогут работать в полную силу, если кладовщики не будут заинтересованы в их поддержании. И наоборот, никакая мотивация не сможет заставить кладовщика подбирать по 1200 деталей в час вместо 50 в том случае, если для этого не будет создано соответствующих технических и организационных условий.

Система же мотивации будет действенной в том случае, если размер заработной платы кладовщика будет привязан к тем ключевым показателям, которые будут способствовать повышению эффективности склада. На практике же зачастую система мотивации не действует из-за того, что заработок кладовщика зависит от показателей, на которые он с трудом может повлиять. *Константин Рулла, начальник департамента запасных частей «Автоцентр на Тазанке»:*

– *Как правило, мотивация отдела запчастей сводится к выполнению плана по продажам 3/4, на которые кладовщики*

по большому счету повлиять никак не могут. В лучшем случае аналитик склада будет замечено на показатели уровня сервиса и оборачиваемости.

Система КРП кладовщиков должна включать те показатели, которые реально зависят от самих кладовщиков и с которыми связана эффективность их работы. Причем в каждом конкретном случае необходимо продумывать свои собственные ключевые показатели, которые будут отвечать текущим задачам предприятия. И эти КРП не должны постоянно оставаться неизменной величиной. Их стоит регулярно менять одновременно с тем, как меняются текущие задачи предприятия. Пример же таких КРП привел Константин Рулла в своем докладе на заседании Клуба.

Константин Рулла:

– *Для разных категорий сотрудников склада системы мотивации должны быть разными. Они должны отталкиваться от тех показателей, на которые данный конкретный сотрудник может напрямую повлиять. Так, зарплата складского аналитика и руководителя отдела запасных частей у нас формируется следующим образом. Существует постоянный оклад, доля которого в общем размере заработка сотрудника порядка 20%. Дальше учитываются общая прибыль направления, а также связанный с ней бонус представительства. От них берется определенный процент, и результат приплюсовывается к окладу. Чем выше прибыль и бонус, тем выше этот процент. В среднем же он составляет порядка половины всей заработной платы сотрудника. Дальше включается бонус за реализацию неликвида, который может сработать как на увеличение заработной платы, так и на ее уменьшение. Рассчитывается он как разница между уровнем неликвида в начале и в конце месяца. Если количество неликвида снизится за месяц, бонус будет положительным, если увеличится – отрицательным.*

Аналогично строится расчет заработной платы персонала

склада. Хотя в этом случае будет учитываться меньшее количество показателей.

Константин Рулла:

– *Зарплата складского персонала, во-первых, включает в себя оклад, который не является постоянной величиной. Он рассчитывается исходя из количества отработанных сотрудником часов и их нормативной стоимости. Оклад в среднем составляет половину заработка кладовщика. Вторую половину составляет бонус за четкую адресацию. В конце каждого месяца производится проверка точности адресации по 40 произвольным линиям. И по результатам этой проверки определяется заработок сотрудника.*

Это всего лишь пример возможной системы мотивации сотрудников склада. На практике же компании могут учитывать и множество других показателей, важных именно для них. В качестве КРП сотрудников склада могут использоваться скорость обработки каждого заказа (для этого данный параметр должен рассчитываться программой в процессе складского учета), отсутствие брака при подборе (если в течение месяца сотрудник не допускал ошибок – получает небольшую процент в плюс к зарплате), соблюдение технологии подбора (опять же, если в течение месяца не было выявлено случаев нарушения технологии, кладовщик получает премию; этот критерий целесообразно включать в систему мотивации в момент запуска новой технологии для того, чтобы избежать сопротивления сотрудников ее внедрению) и пр. Главное, чтобы система отвечала насущным потребностям предприятия. Тогда, если дать в руки сотрудников склада действенный механизм, благодаря которому они смогут работать качественнее и быстрее, и систему мотивации, за счет которой они смогут, работая качественнее и быстрее, зарабатывать больше, можно будет рассчитывать на повышение эффективности склада. И, как следствие, на повышение эффективности всего предприятия. ■

КОНВЕЙЕРНОЕ КАЧЕСТВО

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



»»» Высоковольтные
провода



»»» Демпферы
крутильных колебаний



»»» Провода
аккумуляторной батареи

www.slon-avto.ru

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

**Гарантия
2 года**

С разных сторон

Последние несколько номеров мы публиковали серию материалов про то, как различные участники автобизнеса оценивают современный российский рынок запчастей. Сегодня мы наконец подводим итог проделанной работы. Мы постарались свести воедино все порой противоречивые сведения, полученные от наших спикеров. И вот что у нас получилось.

Денис Ютапов

Структура рынка

Оговоримся сразу, мы будем рассматривать только независимый сегмент рынка. Хотя внутрибрендовый оборот комплекствующих через официальные дилерские сети и составляет существенную часть оборота автозапчастей, он не испытывает на себе влияния общих для остального рынка процессов. Поэтому его нужно рассматривать отдельно.

Структура же независимого сектора рынка автозапчастей на сегодняшний день приняла устоявшуюся форму. Во главе оказываются крупные оптовые компании – дистрибьюторы ведущих производителей запчастей. Как правило, одна такая компания представляет несколько брендов, товары которых составляют костяк ее ассортимента. При этом сегодня распространенной практикой становится продажа в таких компаниях также изделий и от других производителей, которыми оптовик закрывает бреши в ассортименте своего основного бренда. Обычно такие оптовики – это сетевые предприятия, чья сфера влияния распространяется на несколько регионов. Дистрибьюторы либо создают сеть своих филиалов в разных регионах страны, либо действуют через широкие дилерские сети.

Покупателями крупных дистрибьюторов в принципе могут становиться все участники авторынка. Но на деле большинство их товаров расходуется по собственным дилерам, а также магазинам розничной торговли. Автосервисы напрямую с дистрибьюторами также сотрудничают, но их доля среди клиентов крупной оптовой компании оказывается небольшой.

Дилеры дистрибьюторских компаний, а также филиалы дистрибьюторов составляют второй пласт в структуре авторынка. Причем если речь идет о дилерах, то одна компания может сотрудничать сразу с несколькими дистрибьюторами. В том числе и по пересекающимся позициям ассортимента. Хотя основными поставщиками для этой категории компаний становятся все-таки именно дистрибьюторы. И лишь незначительную часть деталей, часто отсутствующих в прайсах дистрибьюторов либо требующих срочной доставки, они приобретают у сторонних поставщиков. Основными покупателями запчастей в таких компаниях становятся магазины розничной торговли. В некоторых случаях среди их клиентов оказывается также немало региональных автосервисов. Кроме того, закупаться у них могут также и сами владельцы автомобилей.

Следующий уровень в структуре рынка запчастей – мага-



» Автосервисы напрямую с дистрибьюторами также сотрудничают, но их доля среди клиентов крупной оптовой компании оказывается небольшой.



зины розничной торговли, не являющиеся дилерами. Такие магазины обычно сотрудничают с широким спектром поставщиков, причем не обязательно только с оптовыми компаниями, но и с другими магазинами. Покупают детали у них частные автовладельцы, производящие ремонт своими силами или предпочитающие приезжать в сервисы со своими запчастями, автосервисы или же другие магазины автозапчастей. В разных компаниях наблюдается преобладание той или иной категории покупателей. Зависит оно от особенностей самого предприятия: его ценовой политики, расположения, маркетинговых усилий руководства, позиционирования на рынке и пр.

Ну и наконец, автосервисы. Они закупают детали у самых разных поставщиков. Причем доля деталей, приобретаемых ими у дистрибьюторов, как правило, оказывается весьма незначительной. Чаще всего они берут комплектующие в розничных магазинах. Продаются же они запчасти в первую очередь конечному потребителю при ремонте. Незначительная часть деталей и материалов реализуется тем же автовладельцам «на вынос». А иногда покупателем комплектующих у своего коллеги становится другой сервис.

Подобная многоступенчатая структура авторынка в нашей стране является его характерной чертой и связана с особенностями отечественного автобизнеса.

Логистика запчастей

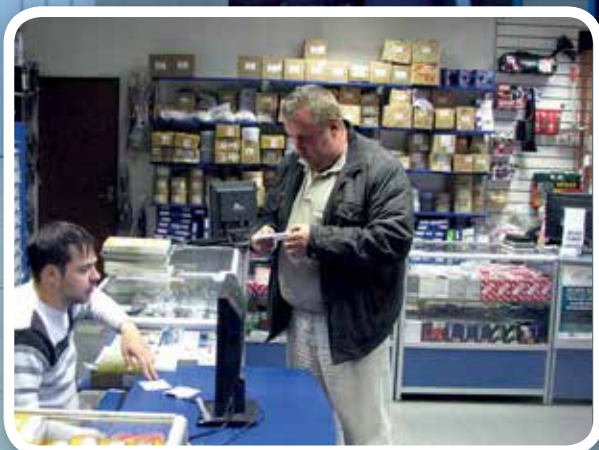
Во-первых, играет роль логистика запчастей, которая у большинства крупных оптовиков не подстроена под интересы сервисных предприятий.

Чаще всего дистрибьюторы предлагают своим клиентам доставку запчастей собственным транспортом, используя для этих целей как автопарк, принадлежащий самому оптовику, так и ресурсы партнерских транспортных компаний. Однако в большинстве случаев речь идет о доставке на следующий день.

Доставку же действительно оперативную, со скоростью выполнения заказа в несколько часов (а именно такая доставка интересна автосервисам), предлагают немногие, да и то обычно лишь в очень ограниченном масштабе (например, только компаниям, расположенным недалеко от склада дистрибьютора). И связано это не с технической невозможностью осуществления такой доставки – даже в условиях сложного трафика в крупных российских городах эта проблема решаема, и тому есть реальные примеры; проблема в том, что ее решение потребовало бы от дистрибьюторов дополнительных инвестиций, которые поставщикам не всегда выгодны. Они действительно привели бы к тому, что клиентская база оптовой компании расширилась бы за счет прихода автосервисов. Но беда в том, что многие дистрибьюторы считают сервисы сложными клиентами – автотехцентрам всегда все требуется срочно, внепланово, небольшими количествами, но зато в широком ассортименте. Себестоимость обслуживания таких покупателей для оптовика объективно выше, чем себестоимость обслуживания тех же розничных магазинов, закупающих товары планово и большими партиями. При этом ситуация на рынке не позволяет крупному поставщику переложить на плечи сервисов хотя бы часть затрат по организации обслуживания и доставки на том уровне, который мог бы устроить сервисы. В этом случае дистрибьюторам пришлось бы продавать товары сервисам по более высоким, нежели розничным магазинам, ценам. Но такое предложение оказалось бы вне рынка.

Антон Цыбульский, директор по продажам «Москворечье трейдинг»:

– Сервис объективно требует от дистрибьютора более высокого уровня обслуживания, чем магазины. Но в нормальной ситуации, которая, например, существует в Европе, он и менее



чувствителен к цене. Поэтому там существует градация дисконта, основанная не только на объемах поставки, но и на категории покупателей. Магазин всегда будет получать большую скидку, чем сервис. И это всех устраивает, поскольку сервис может не тратиться на склад – он знает, что нужную деталь ему оперативно доставят. У нас же поведенческая манера сервисов такая же, как и у магазинов. Им так же нужна скидка.

Повсеместное распространение скидок и вообще ценовой демпинг на рынке запчастей становятся значимой проблемой для многих участников автобизнеса.

Проблема демпинга

Демпинг сегодня становится реальным фактором современного бизнеса. Однако затрагивает он не всех. В первую очередь его ощущают на себе именно крупные оптовики. Причина демпинга – в острой конкурентной борьбе. Существенные скидки сегодня становятся обязательным атрибутом оптовых покупок. Их действие сродни наркотикам. Если первое время поставщики прибегают к ним для того, чтобы получить кратковременный, но яркий эффект, то очень скоро ситуация меняется, и очередная «доза» скидок требуется уже просто для того, чтобы обеспечить спрос, хоть отдаленно напоминающий нормальный. Причем самое неприятное в том, что распространение скидок подрывает вообще весь рынок. И теперь уже даже те, кто раньше не прибегал к демпингу, вынуждены корректировать свои цены. Из-за этого прибыльность дистрибьюторов снижается.

Антон Цыбульский:

– *Существенный фактор снижения стоимости транзакций – демпинг. Все привыкли расти, и поэтому сейчас, когда быстро прирастать не получается, всех «ломает». Складывается своеобразная истеричная ситуация. Когда ожидания людей не оправдываются, они начинают искать тому причины. И, вполне*

естественно, приходят к мысли, что, может быть, все дело в цене? Из-за нее покупатели не приобретают товар? В результате предприниматели начинают снижать цены, жертвуя собственной прибылью. Действительно, на какой-то момент они перетягивают себе часть клиентов. Но проблема-то в том, что рынок при этом не расширяется. Поэтому такие их действия в конечном итоге приводят к снижению общего оборота всей отрасли. Сегодня демпинг – очень острая проблема.

Кроме крупных оптовиков, демпинг затрагивает также многие (но не все) предприятия розничной торговли. Причем в их случае начинают действовать и ряд других факторов. Некоторые предприятия розничной торговли констатируют отток от них частных клиентов-автовладельцев, приезжавших за запчастями по поручению сервиса, не имеющего собственного склада запчастей. Такие клиенты, как правило, не торговались и готовы были покупать по более высокой цене – лишь бы побыстрее подвезти деталь к висящему на подъемнике автомобилю. Однако постепенно сервисов, отправляющих своих клиентов за запчастями, становится все меньше. Большинство ремонтных предприятий в той или иной форме налаживают собственные каналы снабжения запчастями. Либо держат большие склады, планомерно пополняемые каждый раз при снижении остатков товаров до какой-то реперной точки. Либо организуют срочную поставку или закупку запчастей. Их клиенты автоматически перестали быть клиентами магазинов автозапчастей. В таких магазинах остались только умельцы, самостоятельно ремонтирующие свои машины. А вот они уже не торопятся с покупками и подбирают детали подешевле – в конце концов, именно экономия толкает большинство из них чинить машины собственными руками при том, что гораздо быстрее и проще отправить ее в автосервис.





Данил Соловьев, руководитель федеральной сети «Фит-сервис»:

– Автовладелец, как правило, выбирает не по цене. Ему важно купить комплектующие ближе к дому и как можно быстрее. Но сейчас большая часть автовладельцев приобретает запчасти в автосервисе. У нас, например, если брать целиком по всей сети, на сегодня 94% клиентов покупают детали в сервисе, и лишь оставшиеся 6% приезжают со своими комплектующими. В магазинах остаются в основном только те, кто покупают для саморемонта. А вот они-то как раз выбирают очень тщательно, в том числе и по цене. В результате получается, что магазин мало того, что вынужден давать оттоковые скидки сервисам, так еще и автовладельцев ему приходится привлекать с помощью демпинга.

Это способствует снижению цены на запчасти. Так же как и увеличение среди клиентов многих магазинов розничной торговли доли клиентов – автосервисов, которые изначально нацелены на скидки и не станут покупать (или станут, но в очень ограниченном количестве, только на срочный ремонт) запчасти по обычным розничным ценам.

Данил Соловьев:

– У нас наблюдается резкий отток автовладельцев на фоне того, что увеличивается количество покупателей-автосервисов. Четкая тенденция в эту сторону. Если в 2010 г. у нас в магазинах соотношение автовладельцы/сервисы было 80/20, то в этом оно составило уже 50 на 50. И этот тренд, подчеркну, проявляется абсолютно во всех магазинах.

Магазинам просто некуда деваться, они вынуждены снижать ценник, иногда даже уходя за грань рентабельности.

Денис Ермак, генеральный директор «Фикс-авто»:

– Все поставщики предоставляют нам очень приличный

дисконт. Бывает даже, что мы имеем возможность нашему клиенту предложить цену ниже, чем он должен был бы заплатить в магазине.

Эта ситуация сегодня, с одной стороны, поддерживает систему, при которой закупку сервисы производят не у дистрибьюторов, а в розничных магазинах – с учетом скидки, полученной «за опт» у дистрибьютора, а также собственной, которую он дает сервису, цена в таком магазине может оказаться даже ниже той, которую дистрибьютор сможет дать столь проблемному клиенту, как автосервис. Но с другой стороны, демпинг подрывает саму основу розничной торговли запчастями. Долго существовать за порогом рентабельности магазины запчастей, для которых торговля деталями – основной бизнес, просто не смогут. Они вынуждены будут либо каким-то образом модифицировать свой бизнес (например, объединив в рамках одного предприятия магазин запчастей и автосервис, что, собственно, сейчас зачастую и происходит), либо вообще выйти из него.

Что же касается самих автосервисов, то сами они непосредственно от демпинга запчастей не страдают. Скорее для них он даже в чем-то выгоден. Они могут покупать запчасти у поставщиков с существенными скидками. В то время как стоимость деталей у них самих вполне может держаться на довольно высоком уровне.

Проблема ассортимента

Взаимная незаинтересованность друг в друге дистрибьюторов и автосервисов приводит в том числе к тому, что дистрибьюторы, планируя свой ассортимент, отталкиваются отнюдь не от нужд автосервисов, которых среди их клиентов меньшинство. Они не ставят своей целью закрыть все позиции. Поставляя целые товарные группы, дистрибьюторы не поставляют смежные детали, которые требуются при установке деталей этой группы. Иными словами,



» Ситуация на рынке не позволяет крупному поставщику переложить на плечи сервисов хотя бы часть затрат по организации обслуживания и доставки на том уровне, который мог бы устроить сервисы.

сотрудничая с теми же производителями деталей подвески, они будут торговать только этими деталями. Не задумываясь над тем, что для установки потребуются множество сопутствующих частей – прокладок, болтов и пр.

Антон Цыбульский:

– Поставщики товарных групп не включают в свой ассортимент детали, лежащие рядом. Винтики, пружинки, шайбочки и пр. Пример: при замене масла иногда требуется менять шайбу под сливной болт, так вот один из наших клиентов рассказывал, что ни в одной дистрибьюторской компании он такой шайбы найти не смог. Просто потому, что у дистрибьюторов нет комплексного подхода. Это сервису, у которого машина висит на подъемнике, нужно либо все, либо ничего. В случае же с магазином отсутствие смежного ассортимента не является проблемой. Поэтому и мы, ориентируясь в первую очередь на магазины, о таких вещах в принципе не задумываемся. Мы можем элементарно не знать, какие смежные детали нужны для установки тех или иных комплектующих. У нас просто нет компетентного в этой области специалиста. Нет потому, что сейчас такие вопросы нам не приходится решать.

В результате отсутствие необходимого для полноценного ремонта ассортимента еще сильнее отталкивает автосервисы от дистрибьюторов, замыкая, таким образом, порочный круг – дистрибьютор не задумывается об интересах сервисов, поскольку сервисов среди его клиентов немного, и они воспринимаются как далеко не самые лучшие покупатели. Сервисы же не идут к дистрибьюторам, потому что их не устраивают условия сотрудничества: отсутствие оперативной доставки, неполный ассортимент.

Немного о прогнозах

Тем не менее можно предположить, что в будущем развитие рынка будет идти именно в

направлении сближения дистрибьюторов и автосервисов и одновременно – сокращения числа розничных магазинов автозапчастей.

Данил Соловьев:

– Мы строили прогноз рынка до 2020 года. Так вот у нас получилось, что розничный магазин, скорее всего, исчезнет в течение 4–5 ближайших лет. Останется дистрибьютор, останутся оптовые поставщики. И останется автосервис, который сможет брать детали в оптовой компании. Она организует доставку, откроет региональные склады, и они, по сути дела, заменят собой розницу. В них будет храниться полный ассортимент деталей, но товарный запас будет маленьким. Уже сейчас есть практика организации таких складов некоторыми компаниями. И эта система показала себя вполне эффективной.

В целом же большинство наших экспертов демонстрировали умеренный оптимизм, говоря о своих ожиданиях в будущем.

Антон Цыбульский:

– Объем рынка, скорее всего, с точки зрения общей емкости будет увеличиваться. Будет возрастать количество продаваемых деталей. Во-первых, потому, что парк продолжает расти – проданные несколько лет назад автомобили сошли с гарантии и достигли того возраста, когда ремонт становится более частым. Ну и опять же – постоянно пополняется список дистрибьюторов – этот процесс происходил и в 2013 г., и, думаю, будет продолжаться в 2014-м: в основном за счет компаний, поднявшихся «снизу», тех, которые, достигнув определенного уровня, сумели получить дистрибьюторство. Но при этом будет уменьшаться стоимость каждой проданной детали. Из-за чего рост в денежном выражении будет гораздо меньшим.

Но это все, естественно, только предположения. А что будет на самом деле – покажет время. ■



” *Взаимная незаинтересованность друг в друге дистрибьюторов и автосервисов приводит в том числе к тому, что дистрибьюторы, планируя свой ассортимент, отталкиваются отнюдь не от нужд автосервисов, которых среди их клиентов меньшинство.*





OSRAM LED
CREATING TOMORROW



Создайте уникальный стиль

OSRAM LEDambient® –
придайте вашему автомобилю характер

Сделайте Вашу машину уникальной благодаря светодиодным модулям OSRAM LEDambient®. Используя аксессуары OSRAM LEDambient®, такие как накладки для подсветки порогов, модули точечной подсветки на основе световодов и модули заливающего света, салону автомобиля возможно придать именно тот дизайн, который Вы желаете. При этом вся серия OSRAM LEDambient® проста в установке.

Для получения дополнительной информации об уникальных световых решениях для Вашего автомобиля перейдите на сайт www.osram.com/design

Свет – это OSRAM

OSRAM OSRAM



ВЫБОР

современного автомобильного аккумулятора – приоритеты и недостатки

Николай Протасов

Запас энергии «на борту»

Автомобильный аккумулятор, который в отечественном ГОСТ 53165-2008 именуется «стартерной батареей» (в дальнейшем – СБ), является источником электрической энергии. Сам он ее не вырабатывает, но сохраняет в виде энергии химической реакции. В машинах с инжекторными двигателями СБ еще и сглаживает напряжение, поступающее от генератора. Поэтому, кстати, батарею ни в коем случае нельзя снимать при работающем «движке» – может сорвет бортовой компьютер.

Итак, СБ постоянно участвует в процессах накопления и расходования электроэнергии. Энергия, израсходованная АКБ во время «отдыха» главного привода автомобиля, компенсируется зарядкой АКБ от генератора, вырабатывающего энергию при работающем двигателе. Наиболее часто используются СБ с напряжением 12 В. Редко, разве что в раритетных машинах и еще в мотоциклах, можно встретить АКБ с напряжением 6 В. Хотя до конца 40-х гг. прошлого века практически вся автотехника была «6-вольтовой».

Во внедорожниках и тяжелых грузовиках применяется 24-воль-

Для водителя, безусловно, важен надежный пуск автомобиля, который во многом зависит от правильного выбора аккумулятора. Но, покупая аккумулятор, кроме обеспечения запущенности, не менее важно учитывать возможность надежной работы всех энергопотребителей в машине, а также сохранение высших эксплуатационных показателей аккумулятора на протяжении максимально долгого периода.

товое электрооборудование, в них 12-вольтовые СБ устанавливают парами. Важно знать, что при выходе одной АКБ из строя менять необходимо и вторую, поскольку внутреннее сопротивление в аккумуляторах, соединенных последовательно, должно быть одинаковым. Заменяя же только дефектную АКБ, водитель рискует быстро потерять обе батареи.

Традиционные, свинцовые

На современном этапе развития автомобилестроения наибольшее распространение получили свинцово-кислотные или свинцовые СБ, основными компонентами которых являются свинцовые пластины и раствор серной кислоты.

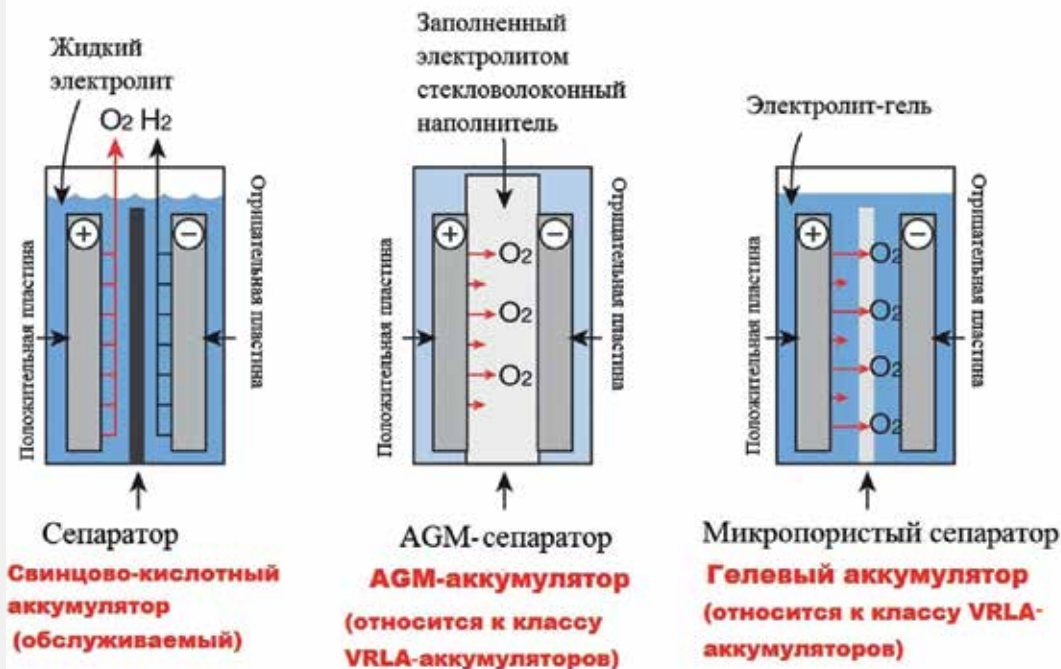
В этом году отмечается 155-я годовщина создания французом Гастоном Планте первой свинцовой АКБ. Планте поместил в раствор кислоты две свинцовые

тонкие пластины, навитые на деревянный цилиндр и разделенные между собой тканевой прокладкой-изолятором, а затем подвел к пластинам ток. Через несколько часов такой «зарядки» АКБ Планте мог автономно «выдавать» довольно сильный ток, правда, разряжалось это устройство очень быстро.

Принцип двойной сульфатации, открытый Планте, усовершенствовал Томас Эдисон, создавший так называемые щелочные железоникелевые АКБ. У Эдисона пластины помещались в электролит из едкого калия. Батареи Эдисона широко использовались на автомобильном и водном транспорте.

Принцип, открытый Планте, используется и в современных АКБ. Пластины в СБ используются в основном, как и у Планте, свинцовые. Однако пластины из чистого свинца очень хрупки, и при тряске на ухабах в пласти-

Основные типы автомобильных аккумуляторов



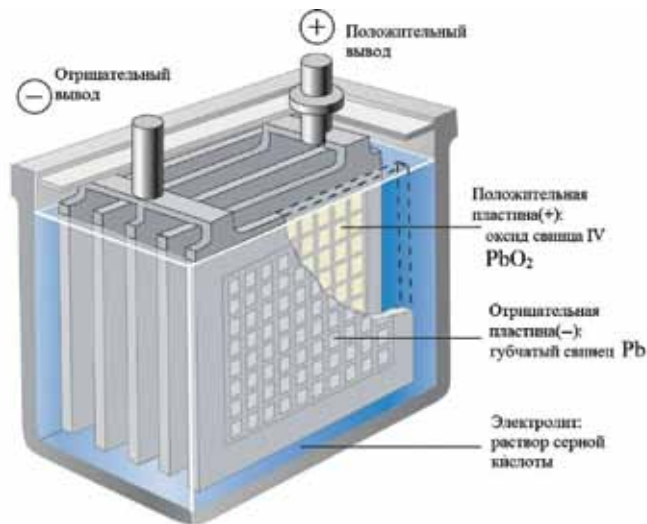
нах часто возникали трещины. Поэтому для сохранения пластин АКБ в свинец стали добавлять сурьму. Удивительно, но сама сурьма – очень хрупкий, легко дробящийся на куски металл. А вот сплав сурьмы со свинцом в определенных пропорциях обладает значительной твердостью и необходимой вязкостью.

Основным преимуществом свинцово-сурьмяных АКБ является их низкая цена, а также долгая служба пластин, хорошо выдерживающих вибрацию и тряску. Однако свинцово-сурьмяные пластины имеют массу отрицательных свойств. Во-первых, сурьма – страшный яд, и утилизация свинцово-сурьмяных СБ оказывается серьезной проблемой. Во-вторых, добавление сурьмы увеличивает степень саморазряда, также свинцово-сурьмяные АКБ быстро разрушаются в случае перезаряда, возникают и другие технические проблемы при использовании подобных батарей. Поэтому добавления сурьмы в чистом виде в пластины стараются избегать.

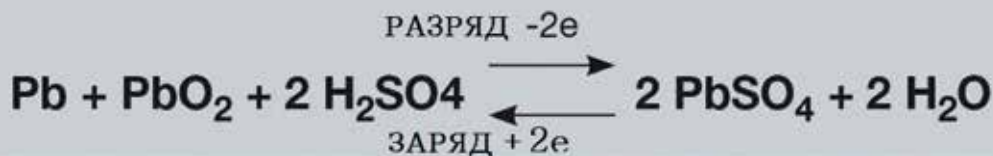
Традиционные свинцово-кислотные АКБ требуют доливания дистиллированной воды каждые 5...10 тыс. км пробега, причём в летний период, как правило, доливать воду требуется чаще, чем зимой



Необслуживаемый аккумулятор должен периодически очищаться от пыли и грязи



Свинцовые аккумуляторы являются в настоящее время наиболее распространенными вторичными химическими источниками тока



Pb - губчатый свинец; **PbO₂** - оксид свинца; **H₂SO₄** - раствор серной кислоты с плотностью 1,21...1,28; **PbSO₄** - сульфат свинца

В основе работы химического источника тока - окислительно-восстановительная реакция. Свинцовые аккумуляторы поддерживают высокое и стабильное напряжение, на которое не оказывают влияния колебания температуры и тока. Ресурс СА позволяет выдерживать до 1000 циклов заряда/разряда, а в некоторых случаях и более 1000 циклов

Сегодня свинцовые пластины легируют сурьмой в сочетании с кальцием либо серебром и кальцием. Распространение получила технология легирования свинца только кальцием, причем разработано несколько вариантов подобных технологий. Кальциевые батареи, маркируемые Са/Са, дороги, но очень надежны и обладают большим эксплуатационным ресурсом.

Кальциевые АКБ не имеют «минусов» сурьмяных, но, к сожалению, не лишены собственных. Так, СБ Са/Са не переносят глубокий разряд, разряд более чем на 50% для них уже вреден. Если вовремя не подзарядить такую батарею, то буквально 3–5 случаев глубокого разряда, которые могут возникнуть, например, при поездках в зимние морозы на небольшие расстояния или в результате длительной стоянки автомобиля, достаточно для значительного снижения емкости даже совершенно новой СБ Са/Са. Но преимуществ у кальциевых и кальций-серебряных аккумуляторов все же много, и одно из основных – они не нуждаются в добавлении дистиллированной воды в течение всего срока эксплуатации, конечно, если в автомобиле исправна электросеть и СБ эксплуатируется без нарушений.

Пластина автоаккумулятора представляет собой так называемый панцирь, изготовленный из электроизоляционных материалов, в который помещается прочная штыревая рамка. Обычно рамка отливается из сплава свинца и сурьмы, а ее ячейки

» *Кальциевые АКБ не имеют минусов сурьмяных, но, к сожалению, не лишены собственных.*

Засорение клапана VRLA может вызвать разрыв корпуса...



... и другие печальные последствия

заполняются активной массой, состоящей из окислов свинца, сурьмы, кальция и других компонентов, упоминавшихся выше.

VRLA-батареи

Производители современных СБ вынуждены искать пути решения задач, выдвигаемых перед ними автостроителями. Например, в современных автомобилях среднего класса расход энергии может превышать 3500 Вт. А ведь еще 20 лет назад энергопотребление в машинах аналогичного класса составляло не более 950 Вт. Для нынешних авто нужны СБ, обладающие высокими пусковыми токами, требующие минимального обслуживания, имеющие длительные сроки эксплуатации. Также от современных АКБ требуется сохранение эксплуатационных качеств как при повышении температуры в моторном отсеке, возникающем в летнюю жару при работе двигателя, так и при значительном понижении температуры в зимний период.

В процессе зарядки в свинцовой СБ образуется газообразный водород, который улетучивается из электролита, не образуя воды. В связи с тем что пластины обязательно должны быть погружены в электролит, в секции классической свинцово-кислотной батареи периодически, а именно каждые 5–10 тыс. км пробега, требуется доливать дистиллированную воду. Некоторые АКБ оснащают специальными поплавковыми системами, облегчающими контроль водителя за уровнем электролита.

Важно помнить, что через отверстия, имеющиеся в обслуживаемой батарее для выхода газов, при падении или наклоне СБ может разливаться электролит. И последствия контакта раствора серной кислоты с различными предметами могут быть очень печальными. Для предотвращения разливов электролита и облегчения обслуживания батарей были разработаны VRLA-батареи, которые относятся к неразборным, их еще называют необслуживаемыми.

Батареи VRLA (valve-regulated lead-acid battery, или свинцово-



В пластине AGM-аккумулятора основной элемент – решетка, ячейки которой заполнены активным веществом

кислотная батарея с клапанным регулированием) – это вид свинцово-кислотных батарей, которые могут устанавливаться в любом пространственном положении, кроме перевернутого, и доливать дистиллированную воду в процессе эксплуатации в такие АКБ практически не требуется. Специальный клапан VRLA (valve regulated lead acid) срабатывает при повышении давления газов, скапливающихся в АКБ, например, при перезаряде аккумулятора. Газы беспрепятственно выходят, предотвращая разрыв герметичного корпуса, в специальных пароулавливателях газы остывают, конденсируются, возвращаются обратно в АКБ.

Однако необслуживаемыми их все-таки называют с натяжкой. Батареям требуется уход: их периодически необходимо очищать от оседающей на них пыли и мусора, проводить регулярно функциональное тестирование. Дело в том, что СБ такого типа склонны к аварийным отказам, тепловым пробоям. Наиболее частая причина выхода из строя батарей VRLA – засорение клапана, обеспечивающего выход газов – продуктов происходящих химических реакций. Специализи-

сты рекомендуют не реже раза в год, обычно в начале осени, потому что летом выделение водорода выше, по возможности доливать дистиллированную воду и в необслуживаемые АКБ.

Существует два основных типа VRLA-батарей. Первый тип – это гелевые батареи, в которых жидкий электролит заменен гелем. Гель представляет собой обычный электролит, загущенный силикагелем до состояния густого желе. Гелевые батареи занимают около 10% рынка, и больше применение находят не в автостроении, а в других областях экономики, например, их широко используют для автономного электропитания в системах, генерирующих электроэнергию с помощью солнечных

батарей. Их сложно использовать в автомобилях не только из-за технических особенностей, таких как провалы в передаче напряжения при скачках нагрузки, либо низкого уровня зарядного тока, увеличение которого может привести к «вспучиванию» геля избыточными газами, но и по причине непереносимости даже кратковременных КЗ.

Хотя преимущества гелевых батарей неоспоримы, ведь первоначально они разрабатывались для авиационной и военной индустрии: они отлично работают в режиме глубоких разрядов, имеют высокий циклический ресурс. А кроме того, гелевые АКБ имеют низкий уровень саморазряда и их целесообразно применять там, где требуется подача малого тока в течение длительного времени. Достоинством является и то, что они могут выдерживать небольшие повреждения корпуса

и отлично генерируют ток даже в поврежденном состоянии.

Все большую популярность приобретают необслуживаемые АКБ второго типа, изготовленные по AGM-технологиям. В СБ этого типа пространство между пластинами заполнено не жидкостью, а специальными матами, представляющими собой очень плотное переплетение тончайших стеклянных волокон. Такое переплетение волокон характеризуется высокой пористостью и отличной поглощающей способностью. За счет большой поверхности контакта стеклянный «коврик» может удерживать объем электролита, достаточный для длительной эксплуатации АКБ, ведь сами стеклянные нити электролит не впитывают, а кроме того, в нем остается достаточно места для рекомбинации выделяющихся при зарядке газов.

Необслуживаемые аккумуляторы AGM получили более широкое распространение, чем гелевые батареи. Эти АКБ, разработанные в начале 70-х компанией Gates Rubber Company, также защищены от разливов электролита, не боятся ударов и вибрации, идеально подходят для вождения в самых жестких условиях, а благодаря усиленной конструкции хорошо переносят частые циклы заряда/

» В СБ этого типа пространство между пластинами заполнено не жидкостью, а специальными матами, представляющими собой очень плотное переплетение тончайших стеклянных волокон. Такое переплетение волокон характеризуется высокой пористостью и отличной поглощающей способностью.



Аккумулятор AGM в разрезе: отсутствие электролита в жидком виде позволяет избежать разливов кислоты при изменении пространственного положения АКБ

разряда. Благодаря технологии AGM внутреннее сопротивление аккумулятора очень низкое, это положительно сказывается на качестве зарядки аккумулятора при низких температурах либо при подзарядке АКБ от генератора в условиях городской езды, когда требуются частые запуски двигателя и поездки на короткие расстояния.

Пластины в СБ, изготовленные по AGM-технологии, могут иметь самую разную форму, с помощью данной технологии изготавливают СБ с пластинами плоской и спиральной конфигурации. К преимуществам также относятся очень низкий, 1–3% в месяц, уровень саморазряда, несложная и недорогая технология производства, способность передавать большие токи. Аккумуляторы характеризуются простым процессом зарядки – источник напряжения может быть подключен на длительный период, без опасения получения перезаряда, образующиеся кислород и водород рекомбинируются внутри батареи, и газы при зарядке практически не выделяются.

Но недостатков тоже хватает. Для мобильного использования у таких АКБ слишком низкое отношение потенциала к массе. Нельзя хранить АКБ в разряженном состоянии, напряжение не должно ни в коем случае снижаться ниже 2,1 В на секцию аккумулятора. Такие АКБ больше подходят для резервного использования, потому что могут выдерживать всего около 200 циклов заряда/разряда. А кроме всего перечисленного, в AGM содержится диоксид свинца – токсичное вещество, опасное для окружающей среды.

Уникальная решетка в технологии PowerFrame

Конструкции СБ последнего поколения, в которых начали применяться штыревые решетки свинцовых пластин, изготовленные по принципиально новой революционной технологии, получают на рынке все более широкое распространение. Патент на конструкцию аккумуляторов PowerFrame, в которых свинцовые пластины легируют-

Компоненты AGM батареи



ся серебром, получил концерн Johnson Controls.

При производстве решеток, образующих затем пластины аккумуляторов, используется новейший метод штамповки. Технология штамповки PowerFrame, по сравнению с другими современными технологиями производства свинцовых решеток, например методом литья, позволяет получить АКБ с наилучшими эксплуатационными характеристиками.

Надежно защищенная конструкция решетки PowerFrame предохраняет от возникновения короткого замыкания либо повреждений самой решетки. Конструкция решетки и пластины – прочная и жесткая, устойчива к любым механическим воздействиям извне. В местах с наибольшей электронагрузкой на решетку наносится дополнительный слой свинца. Благодаря усовершенствованной форме токопроводящие ячейки решетки ориентированы непосредственно к центральному контакту пластины. Из-за меньшего электро-сопротивления достигается

вибрации и тряски, а очень точно отштампованные ячейки обеспечили наилучшую адгезию заполняющей решетку активной массы даже при наибольших нагрузках. Технология PowerFrame увеличивает срок службы АКБ, повышает их безотказность.

Кто в мире главный по аккумуляторам?

Рынок аккумуляторов СНГ, объем которого составляет около 30 млн батарей ежегодно, является интересным для основных мировых импортеров, аккумуляторы везут в Россию из более чем полусотни стран.

Но главных участников рынка немного, 90% мирового рынка продаж СБ контролируют всего четыре компании, и штаб-квартиры этих мультинациональных корпораций находятся, конечно, в США.

Серьезный интерес к российскому рынку до недавнего времени проявляла корпорация Exide Technologies. Пройдя долгий и трудный путь с 1888 г., компания сегодня располагает 11 заводами по производству промышленных СБ и 17 предприятиями, выпускающими автомобильные АКБ, а также 12 крупными заводами по переработке сырья. О размахе программы производства убедительно говорит тот факт, что

улучшенная проводимость, и потери тока на пути к «потребителю» минимальны.

Оптимизировав форму решетки, конструкторам удалось увеличить степень ее защиты от разрушительного влияния

» Использование штампованных решеток, изготовленных по технологии PowerFrame, меняет работу АКБ: позволяет длительное время эксплуатировать АКБ в режиме Start-Stop, увеличивает число возможных рабочих циклов, убыстряет время заряда, увеличивает пусковой ток, повышает устойчивость АКБ к низким температурам, ударам, вибрации, коррозии. Прочность решеток PowerFrame выше прочности литых.

в Exide Technologies производят АКБ под более чем 30 торговыми марками, в числе которых такие бренды, как Sonnenschein – один из мировых лидеров в производстве гелевых батарей, Tudor, Centra, Fulmen, Marathon и многие другие. Exide сегодня контролирует 22% мирового рынка АКБ и 31% – европейского. Однако не все так безоблачно у Exide Technologies, последние несколько лет компания продает свои активы. По мнению экспертов, на данный момент корпорация переживает крайне сложные времена, остались только бренды Exide, а большая часть продукции производится в Азии.

Корпорация Johnson Controls ведет активную деятельность в России. Важное направление этой деятельности – кислотные аккумуляторы, по производству которых Johnson Controls занимает одно из лидирующих мест в мире. Направление АКБ в Johnson Controls сегодня объединяет несколько фабрик и 10 отраслевых представительств в Германии, а также 15 дочерних компаний в Европе, Азии, США. Важнейшим событием для Johnson Controls стало приобретение в 2002 г. немецкого аккумуляторного гиганта Varta. Фирма Varta Automotive имеет подразделения почти во всех



Готовые решетки PowerFrame ждут установки на аккумуляторы

европейских странах. Автомобильные СБ производятся на семи заводах, находящихся в Германии, Франции, Испании, Австрии и Чехии.

Ближайший конкурент Johnson Controls – корпорация East Penn Manufacturing. На огромной площади в 490 акров East Penn создала промышленный комплекс из трех современных предприятий, осуществляющих переработку свинца и производство всех необходимых для АКБ деталей. Предприятие выпускает тысячи различных моделей и типов кислотных АКБ. В Россию с 1995 г. аккумуляторы компании East Penn Manufacturing под торговой маркой ДЕКА поставляет канадская компания Vista-2. Это кальциевые необслуживаемые СБ, малообслуживаемые мало-сурьмянистые СБ для легковых автомобилей, полный набор промышленных АКБ, а также АКБ для грузового транспорта и тракторов, АКБ специального назначения.

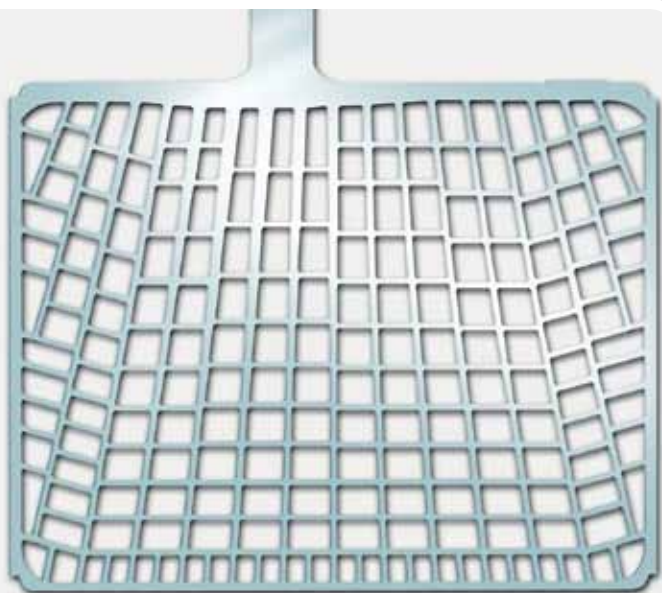
Инициатором создания корпорации Delphi Corporation, одного из мировых лидеров в сфере производства автомобильной электроники, крупнейшего производителя различных

автозапчастей, был концерн General Motors. В состав Delphi Corporation сегодня включено 170 заводов, 42 СП, 53 дилерских центра и 34 сервисных центра, все эти организации находятся в более чем 40 странах. Производством автоаккумуляторов занимаются 12 предприятий, ежегодно поставляющих на мировой рынок более 30 млн различных аккумуляторов. Постоянными клиентами Delphi являются такие известные бренды, как Mitsubishi Motors, Renault, Daewoo, Audi, Volkswagen, Hyundai, Volvo, Ford Motor, Honda и Toyota.

Кроме этих компаний, на свою долю российского рынка АКБ претендуют такие известные бренды, как Bosch, Banner, Medalist, Tab, Mutlu, Atlas. Надо также отметить, что в Восточной Европе наблюдается последовательная скупка мировыми лидерами производства АКБ оставшихся независимых производителей, особенно интерес вызывают предприятия, пытающиеся производить наиболее современные СБ, разрабатывающие новые подходы, которые в перспективе придут на смену нынешним свинцово-кислотным батареям.

Сегодня в России производство аккумуляторов представлено шестью предприятиями, созданными еще в советский период, да еще десяток заводов, появившихся на рынке уже в новом тысячелетии. Безусловно, сотрудничество с Западом необходимо. Одни из лучших российских батарей под торговой маркой «Зверь» изготавливаются компанией АкТех на оборудовании Exide. А прекрасные АКБ Zubr, выпускающиеся СП «Полесские аккумуляторы», создавались при прямом участии специалистов Exide Technologies.

И все же, несмотря на иностранцев, активно работающих на нашем рынке через дилеров и пытающихся создать свои производства в России, производителям отечественных аккумуляторов необходимо проявлять максимальную активность и бороться за каждого покупателя. Условия для этого есть, в России сегодня производятся современные отличные аккумуляторы. ■



LUZAR наладил поставки для «Автофрамоса»



На сегодняшний день в России автомобили с двигателем на «тяжелом» топливе становятся с каждым днем все популярнее. Главное преимущество данных автомобилей – топливная экономичность и большой крутящий момент. Вторая особенность лучше всего соответствует требованиям владельцев кроссоверов, среди которых фаворит Renault Duster с двигателем 1.5dCi. Компания

LUZAR наладила выпуск радиатора охлаждения для модификаций с двигателем 1.5dCi специально для поставок на конвейер московского «Автофрамоса», где собирают данную машину. Особенности радиатора LUZAR: охлаждающая сердцевина увеличенной толщины 26 мм и трубчатоленточная несборная (паяная) алюминиевая конструкция (технология «Ноколок»).

Передовые технологии Federal-Mogul

Корпорация Federal-Mogul изготовила гибридную уплотнительную прокладку головки блока цилиндров (ГБЦ). Технология изготовления носит название Analysis-Led-Design (ALD). Уплотнительная прокладка состоит из многослойной стали с уплотнением жидкостных каналов из эластомера. Такое исполнение прокладки ГБЦ обеспечивает оптимальную герметизацию выхлопных газов и рабочих жидкостей двигателя. Высокотемпературные сплавы и высокотемпературные покрытия, применяемые для изготовления прокладки, надежно герметизируют соединения системы выпуска при температурах, которые прокладки из обычной нержавеющей стали и графитовых материалов не выдерживают.

Специалисты Federal-Mogul используют концепцию ALD для создания высоконагруженных уплотнений в выпускной системе, где колебания высоких температур и снижение веса конструкции, вызванные уменьшением объема двигателя, применением систем турбонаддува и рециркуляции отработавших газов (EGR), могут привести к деформации фланца, что сделает обычное статическое уплотнение неэффективным.

Уплотнительные высокотемпературные сплавы Federal-Mogul решают эти проблемы, обеспечивая надежные характеристики уплотнения при температурах до 1000°C, что заметно выше, чем при использовании нержавеющей стали, которая является стандартом в современном производстве.

Светодиодное решение OSRAM

Базовую комплектацию автомобиля Ford F-150 2015 модельного года оснащают светодиодными фарами головного света от OSRAM. Инновационное решение от OSRAM включает в себя фары дальнего и ближнего света, «поворотники», стоп-сигнал и модуль управления и отличается эффективностью, увеличенным сроком эксплуатации, а также привлекательным дизайном. Все эти преимущества выгодно выделяют пикап F-150 на фоне конкурентов. Внешняя светотехника от OSRAM, используемая на автомобиле, полностью отвечает всем требованиям в плане надежности, срока эксплуатации, устойчивости к ударам и вибрациям кузова. Более того, светодиодные фары потребляют гораздо меньше энергии, чем традиционные лампы, а их белый свет очень схож с естественным дневным освещением. Светодиоды также сильно выигрывают в сравнении с обычными галогенными лампами в плане светоотдачи.

Фары со светодиодами, разработанными подразделением Opto Semiconductors компании OSRAM, придают пикапу F-150 уникальный, ни с чем не сравнимый внешний вид.



Новинка AIRLINE

Новый ПЗУ – сварочный аппарат с тремя режимами работы: 12 вольт и 24 вольта – для пуска двигателя и зарядки АКБ, а также с режимом сварочного аппарата представила компания AIRLINE.

Данные функции позволяют использовать аппарат не только для легковых автомобилей с 12 В бортовой сетью и для грузовой и специальной техники с бортовой сетью 24 В, но и для проведения сварочных работ. Данное ПЗУ способно также заряжать сборку на 24 В из нескольких АКБ. Пусковой ток – 250 ампер в режиме 12 В и 200 ампер в режиме 24 В. Максимальный сварочный ток – 180 А. Конструкцией предусмотрены регулировка выходного (сварочного, пускового и зарядного) тока и встроенный цифровой амперметр. Главными преимуществами данного аппарата являются не только оригинальный дизайн, но и мощные кабели в комплекте, три функции в одном устройстве, высокая выходная мощность, прочный и долговечный металлический корпус, простота в использовании и управлении, минимальные габариты и вес по сравнению с другими такими устройствами.



ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ ЛЕГКИХ
КОММЕРЧЕСКИХ АВТОМОБИЛЕЙ

2 ТОРГОВЫЕ МАРКИ. 1 РЕШЕНИЕ.

СОКРАТИ ВРЕМЯ ПРОСТОЯ СВОЕГО АВТОМОБИЛЯ, ВОСПОЛЬЗОВАВШИСЬ КОМПЛЕКСНЫМ РЕШЕНИЕМ ОТ FEDERAL-MOGUL ПО ОДНОВРЕМЕННОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, А ТАКЖЕ СИСТЕМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ПОДВЕСКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕТАЛЕЙ КАЧЕСТВА ОРИГИНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКТУЮЩИХ.



CHANGE YOUR WORN SHOCKS AT 80.000 KM*

WORN SHOCKS COMPROMISE THE SAFETY OF YOUR CAR. KEEP YOUR SHOCKS FRESH BY INSTALLING THE BRAND TRUSTED BY CAR MANUFACTURERS EVERYWHERE.

* Actual mileage and results may vary depending on driver ability, vehicle type, and the type of driving and road conditions.



TENNeco
www.monroe.com

OH-46-ZG

Два направления одной компании



Шутники утверждают, что Теннеко поставила перед собой цель превратить автомобиль в «новер-самолет», плавно парящий над дорогой, несмотря на встречающиеся на пути неровности, полностью сохраняющий природную среду и не дающий вредного выхлопа. Что же, в каждой шутке есть только доля шутки.

Александр Шубин

Действительно, в структуре транснациональной компании Tenneco со штаб-квартирой в Лейк-Форест (Иллинойс, США) два больших подразделения. Одно – Ride Performance – специализируется на автомобильной подвеске, в первую очередь на амортизаторах. Второе – Emission Control или Clean Air (объем производства которого в два раза больше первого) – производит системы выхлопа, включающие в себя систему очистки выхлопных газов.

Доход компании постоянно растет, и в 2013 г., несмотря на сложную экономическую ситуацию, перевалил за \$8 млрд. Почти три четверти этой суммы (более 72%) составляет выручка от продажи «оригинальных» изделий, предназначенных для первичной комплектации, и только 16% дает вторичный рынок. На изделиях компании, предназначенных для вторичного рынка, нет названия Tenneco. Продукция поступает в продажу под брендами Walker (выхлопные системы), Monroe (амортизаторы для легкового и грузового транспорта, пружины, детали подвески), Rancho (амортизаторы для внедорожников), на локальных рынках могут использоваться и другие бренды.

Остальные 12% дохода приносит новая для Tenneco сфера деятельности – комплектующие для спецтехники, поездов, кораблей и сельскохозяйственных машин.

Компания стремится быть более сбалансированной и постоянно совершенствует свою бизнес-модель, добиваясь максимальной динамики развития.

В Tenneco по всему миру работает более 26 тыс. человек. Компания имеет в своем арсенале 89 заводов, наивысшая концентрация которых в Северной Америке и Европе. Помимо этого, заводы расположены в Южной Америке, России, Южной Африке, Юго-Восточной Азии, Австралии. Кроме того, в США, Европе и некоторых других странах работают инженерно-технические центры. Они созданы для того, чтобы «понимать своих клиентов» на местах.

В России, в городе Тольятти, с августа 2003 г. работает предприятие Tenneco Automotive Volga, начавшее свою историю с производства выхлопных систем для СП GM-AVTOVAZ. Второй завод компании с 2007 г. работает в Ленинградской области. Сначала он был ориентирован только на поставки выхлопных систем для завода Ford во Всеволожске, а потом его мощность была увеличена для того, чтобы обеспечить продукцией и другие автоблочные предприятия иностранных компаний, появившиеся в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.

Компания уже несколько раз приступала к переговорам о строительстве в России завода по производству амортизаторов. Около года назад эти переговоры вошли в завершающую стадию, что, вероятно, позволит в скором времени освоить в нашей стране массовый выпуск высококачественных амортизаторов.

Конструкция подвесок определяется только требованиями безопасности и комфорта водителя и пассажиров (а не регулируется правительственными постановлениями, как в случае с составом выхлопных газов), тем не менее исследования последних лет по-

зволили значительно улучшить характеристики подвески. Компания предлагает широкий ассортимент деталей подвески – от обычных амортизаторов до адаптивных подвесок с электронным регулированием параметров, которые позволяют автомобилю «лететь над дорогой, как торпеда», не чувствуя неровностей, и в то же время быть предельно послушным даже малейшему движению руля.

Таких показателей автомобиля удастся достичь, только согласовав и оптимизировав работу всех элементов подвески. Теперь, кроме амортизаторов, где компания давно была признанным лидером технологий, Tenneco поставляет пружины, стабилизаторы, рычаги...

Причем в своих разработках Tenneco не ориентируется на какой-то определенный сегмент автомобилей, а делает ставку на качество, предлагая разработки и изделия как для дешевых машин, например Tata, так и для суперкаров McLaren.

Кроме самих систем амортизации, Tenneco производит и поставляет защитные и монтажные комплекты. Здесь все логично: если компания стремится к тому, чтобы ее продукты наилучшим образом выполняли свои функции, нужно быть уверенным в том, что изделие было правильно установлено и во время работы на транспортном средстве в достаточной мере защищено.

По мнению специалистов Tenneco, самое плохое для автомобиля в России – это даже не дороги, а перепады температуры. Зимой –20 градусов, а в Сибири морозы –30 и даже –50 градусов – обычное явление. При столь низкой температуре падает эластичность уплотня-

щего элемента амортизаторов и он быстро выходит из строя. На морозе замерзает масло, изменяя характеристики подвески в худшую сторону. По влиянию на износ автомобиля знающие люди не зря приравнивают один зимний сезон эксплуатации к двум, а в Сибири – к четырем летним.

На юге страны, наоборот, очень жарко и масло становится чрезмерно жидким. Поэтому срок службы амортизаторов зависит как от стиля вождения и состояния дорог, так и от «температурного исполнения» самих амортизаторов. Производимые компанией Tenneco амортизаторы сохраняют свои превосходные рабочие свойства при любой температуре.

При этом, как бы то ни было, осматривать амортизаторы необходимо при каждом ТО автомобиля. Все подозрительные случаи подлежат тщательной проверке на специальных стендах. А после 80 тыс. км пробега, особенно если автомобиль интенсивно эксплуатируется зимой, нужно быть готовым к замене всего комплекта амортизаторов.

Ну а теперь переходим ко второму направлению. Стабильное развитие подразделения Clean Air объясняется тем фактом, что уложиться в постоянно растущие экологические требования без систем очистки выхлопных газов (которая входит в систему выхлопа) совершенно невозможно. Воздух в наших городах становится чище, а стоимость систем очистки в автомобилях растет. Сравните: если система выхлопа на автомобиле VW Golf первого и второго поколения стоила около 70 евро, то для нынешнего седьмого поколения Golf за те же узлы придется выложить более 1000 евро.





Как правило, выхлопная система включает в себя выпускной коллектор, приемную трубу, каталитический конвертор (нейтрализатор), до трех отдельных глушителей (передний, средний и задний) и выхлопную трубу. Walker производит выхлопные системы для 95% мирового автомобильного парка. Полная номенклатура составляет более 8000 наименований.

В ассортимент продукции входят более 200 видов каталитических конверторов (кстати, первый автомобильный нейтрализатор был в 1963 г. разработан специалистами именно компании Walker) и почти 600 наименований выхлопных систем новейшей конструкции Aluminox. Для современных дизельных двигателей компания поставляет выхлопные системы, оснащенные сажевым фильтром (Diesel Particulate Filter – DPF), самой

последней разработкой компании является система выхлопа, в которой используется электронная технология снижения шума, обратного давления и расхода топлива.

Требования к чистоте выхлопных газов вынуждают тратить очень много средств на разработку новых технологий и конструкций, которые могут найти спрос в самом ближайшем – или даже не очень ближайшем – будущем. В случаях постоянного ужесточения требований очень важно сохранять правильный баланс между тем, что уже производится и потребляется рынком, тем, что предлагается производителям в качестве прототипов, и тем, что только еще разрабатывается. Компания Tenneco имеет в своем арсенале готовые решения, которые помогут автопроизводителям обеспечить своим автомобилям соответствие

требованиям всех экологических ограничений не только сегодня, но и, как полагают ее специалисты, в обозримом будущем.

При этом не забыта та цель, для которой на заре автомобилизации были созданы системы выхлопа. Делается все, чтобы акустические характеристики новых автомобилей не разочаровали своих владельцев.

Трансформирование и изменение конструкции выхлопных систем происходят прямо на глазах. Изменился состав материалов, теперь глушители не ржавеют до дыр и не отваливаются через 1,5–2 года эксплуатации. Выхлопная система разделилась на «горячую» и «холодную» части. В «холодную» входит традиционный глушитель, расположенный в хвостовой части автомобиля. «Горячая» – очень тяжелая и компактная часть, включает в себя катализа-

тор и сажевый фильтр (если он предусмотрен конструкцией). Конструкция «горячей» части очень быстро усложняется, и для ее обслуживания во время эксплуатации автомобиля мастерам СТО необходимы новые знания и навыки, которые они не могли приобрести, обслуживая автомобили, не оборудованные системами очистки выхлопных газов.

Поэтому специалисты Tenneco много сил и средств тратят на создание и продвижение программ обучения сотрудников сферы афтермаркета. Среди обучающих программ стоит обратить внимание всех заинтересованных лиц на последнюю разработку – TADIS – информационную систему для технических специалистов самого широкого профиля, доступную в интерактивном виде через сайт компании. ■





PREMIUM MOTOROILS



Ассортимент AIMOL - это смазочные материалы для транспорта и коммерческой техники, а также специальные жидкости и средства по уходу за автомобилем. С момента основания бренда в 2005 году и по сегодняшний день AIMOL придерживается своего главного принципа: инновации должны быть доступны каждому.



МОТОРНЫЕ МАСЛА

- SPORTLINE 0W-40, 5W-50, 10W-60
- STREET LINE 5W-40, 10W-40, 15W-50
- ECOLINE OGM 5W-30
- LL SYNTH PLUS 10W-40
- TURBO DIESEL 10W-40

ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ

- FREEZE G12+
- FREEZE G12 RED
- FREEZE BS
- FREEZE BS GREEN
- FREEZE G11 GREEN

МАСЛА ДЛЯ МКПП

- SYNTHGEAR 75W-90
- SUPERGEAR 80W-90
- GEAR OIL 75W-90, 80W-90

МАСЛА ДЛЯ АКПП

- DEXRON® IID
- DEXRON® III
- MULTI ATF

МАСЛА ДЛЯ ЗАДНЕГО МОСТА

- SYNTHGEAR 75W-90
- SUPERGEAR 80W-90
- AXLE OIL 75W-90

ТОРМОЗНЫЕ ЖИДКОСТИ

- BRAKE FLUIDE DOT 4

СМАЗКИ

- MDS GREASE 2
- LITHIUM GREASE EP 2
- AIMOL-M GREASE LITHIUM COMPLEX EP 2 BLUE
- AIMOL-M GREASE POLY HT PLUS 2
- AIMOL-M GREASE LITHIUM CALCIUM EP 2

АВТОХИМИЯ

STANDARD LINE

- PENETRATING OIL
- BRAKE CLEANER
- HANDYMAN CAN
- SILICONE SPRAY
- RAIN AWAY
- LEATHER CLEANER
- BITUMEN CLEANER
- MOSQUITO CLEANER
- FOAM TEXTILE CLEANER
- PLASTIC POLISH SILICONE FREE
- PLASTIC POLISH

АВТОХИМИЯ

EXPERT LINE

- GEAR GREASE
- COOPER GREASE
- HAND CLEANER RED

АВТОХИМИЯ

WINTER LINE

- DIESEL ANTIGEL



ПРОЕКТЫ В ПОДДЕРЖКУ АВТОСПОРТА

AIMOL RACING AIMOL JUNIOR

АИМОЛ

Следуя ТЕНДЕНЦИЯМ

Развитие конструкции автомобиля определяется очень противоречивыми тенденциями. С одной стороны стоит желание покупателей иметь красивый, удобный и мощный автомобиль, а с другой – законодательные ограничения выбросов вредных веществ для снижения нагрузки на окружающую среду.



Александр Шубин

Стремление сделать автомобиль, отвечающий как тем, так и другим параметрам, приводит к пересмотру конструкции каждого его агрегата, узла и даже ключевых деталей. Так, например, конструкторы современных автомобилей прекрасно понимают, что двигатель должен стать небольшим по размерам, легким, и в то же время его мощность должна даже вырасти по сравнению с используемыми сейчас силовыми агрегатами. Поскольку при этом значительно увеличатся нагрузки, к каждой детали двигателя предъявляют иные требования, что, в свою очередь, вынуждает моторостроителей разрабатывать новые конструкции, применять другие материалы и технологии производства.

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

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

Судите сами, материал, используемый в подшипниках скольжения (коренных и шатунных вкладышей, втулок малой головки шатуна и распревала) перспективных двигателей, должен воспринимать гораздо большую статическую и динамическую нагрузку, чем материал традиционных вкладышей и втулок. В то же время он должен быть мягким и податливым на период приработки, а также необходимо обеспечить высокую несущую способность на весь период эксплуатации двигателя. НЕ содержать свинец, который с 2011 г. запрещено использовать в двигателях автомобилей, ставящихся на производство. Быть способным вбирать в себя микроскопические частицы продуктов износа, обладать низким коэффициентом трения, демпфировать ударные нагрузки, не



МАЛАЯ ГОЛОВКА ШАТУНА ЭТОГО ПОРШНЯ ИМЕЕТ КОНИЧЕСКУЮ ФОРМУ, КОНИЧЕСКАЯ ФОРМА ПОВЫШАЕТ НЕСУЩУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ВТУЛКИ МАЛОЙ ГОЛОВКИ ШАТУНА И ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦА. ВМЕСТЕ С ЭТИМ ПОВЫШАЯ ЖЕСТКОСТЬ ПОРШНЯ. БЛАГОДАРИ БОЛЬШЕЙ НЕСУЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ДАВЛЕНИЕ НА ВТУЛКУ МАЛОЙ ГОЛОВКИ ШАТУНА И ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ СТАНОВИТСЯ МЕНЬШЕ.



подвергаться усталостным разрушениям и еще многое другое. Для автомобилей, работающих в режиме «старт-стоп», кроме всего прочего, выдерживать кратковременную работу в режиме масляного голодания.

Если такого материала нет, то его следует создать.

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

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

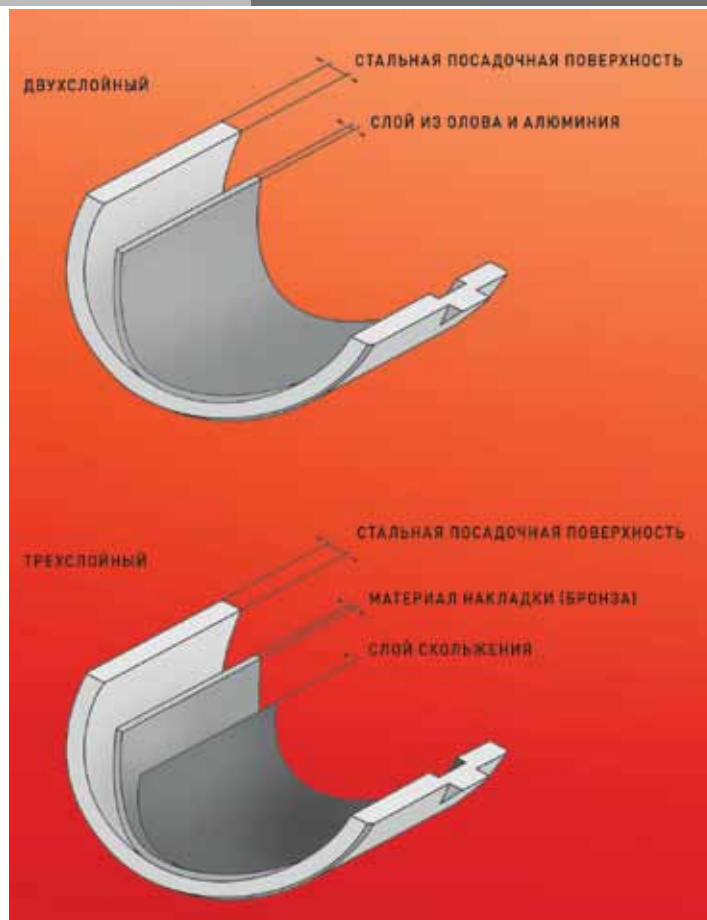
Во-вторых, было разработано уникальное полимерное покрытие IROX, сочетающее металлические, неметаллические включения и твердые смазывающие вещества, заключенные в композитную основу, которое увеличивает срок службы вкладышей и коленчатого вала более чем в пять раз в самых сложных условиях эксплуатации,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

более полумиллиона циклов «запуска – остановка», и есть надежда, что это число в самом скором времени будет доведено до миллиона.

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

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

Объединение усилий всех направлений позволило создать вкладыши, наиболее полно удовлетворяющие всем современным тенденциям и запросам самых требовательных заказчиков. Перспективные разработки на глазах переходят в моторы, предназначенные для массового выпуска. Высокий технический уровень дал, в свою очередь, возможность поставлять подшипники скольжения на конвейер более чем 70 производителей двигателей для транспортных средств, строительной и сельскохозяйственной техники, а также предложить первичному и вторичному рынку более 2500 наименований подшипников скольжения для порядка 5000 марок автомобильных двигателей. ■



Тишины

ради

Денис Ютапов

Михаил Бессеребренников, технический директор «Автоцентр Норд»:

– Глушитель выполняет сразу несколько функций. Основная – сделать звук выхлопов автомобиля тише. Другая его задача – экологическая: он играет важную роль в процессе нейтрализации отработанных газов. Ну и, кроме того, его конструкция обеспечивает

правильную работу двигателя за счет создания расчетного сопротивления в выпускном тракте.

При этом серьезной механической нагрузки эта деталь в ходе эксплуатации автомобиля не испытывает. Зато она подвергается воздействию других разрушительных факторов.

Михаил Бессеребренников: – Таких факторов я бы выделил три. Первый – термический. Во время работы автомобиля

глушитель нагревается до высоких температур. Затем машину ставят на стоянку, и в течение короткого времени глушитель охлаждается до температуры воздуха. Например, минус 20 в январе. Естественно, для металла это не очень полезно. Второе – при таком остывании образуется конденсат. Он оседает на внутренней поверхности глушителя, из-за чего активизируется процесс коррозии. Ну

и наконец, глушитель располагается в очень неудобном месте под днищем машины, из-за чего он постоянно подвергается воздействию летящих с дороги реагентов, влаги и грязи. Поэтому глушитель, сделанный из высококачественных материалов с соблюдением технологий, будет служить долго. В противном случае – сгниет через несколько лет.

Отсюда и очень разные сроки службы продающихся на нашем

владельцы подержанных машин становятся нашими постоянными клиентами. Хотя тут многое зависит от того, какая деталь будет использована при ремонте. Схожая ситуация и с новыми отечественными автомобилями. Заводские глушители нареканий, как правило, не вызывают и ходят долго. Но вот поменять их на качественную деталь сложнее. При гораздо большем предложении на вторичном рынке выбор глушителя на отечественный автомобиль усложняется большим количеством некачественного товара. В случае иномарок проблема стоит менее остро. Хотя и там тоже при желании можно хорошо нарваться.

Вообще, рынок глушителей для иномарок и рынок глушителей для традиционных отечественных брендов имеет смысл рассматривать по отдельности. На иномарки, как правило, идут глушители иностранного производства. В первую очередь западноевропейских производителей – поставщиков конвейера. Таких компаний не очень много. И качество их продукции в любом случае вполне достойное. Среди лидеров можно отметить такие бренды, как Asso, Bosal, Walker, Ferroz, Platinique, Remus и ряд других.

Естественно, на рынке есть и оригинал. Однако, по словам Артема Березного, он пользуется гораздо меньшим спросом. *Михаил Бессеребренников:* – Оригинальные глушители просят установить лишь малая часть клиентов. Процен-

тов 10, не больше. Связано это с тем, что стоимость оригинала сильно выше стоимости качественного европейского неоригинала. Разрыв отличается на разных марках, но в любом случае за оригинал придется переплатить процентов 50. А есть оригинальные глушители, которые раза в четыре дороже неоригинала. Причем, повторюсь, неоригинала добротного. При том что глушитель все-таки не относится к деталям, влияющим на безопасность эксплуатации автомобиля или его надежность, а большинство заказывающих их клиентов – это владельцы машин старше 10 лет: они предпочитают не переплачивать за бренд. И правильно делают, на мой взгляд.

Кроме европейских компаний, глушители для иномарок производят некоторые китайские фирмы. С китайскими запчастями – все как всегда. Стоят они вполтину меньше европейских, качество же у них может быть совершенно разным. А поскольку брендов много, разобраться в них иногда бывает крайне проблематично. Поэтому специалисты предпочитают не рисковать и с китайцами не связываться. Да и нет необходимости – клиенты с удовольствием покупают европейские глушители.

Несколько иначе выглядит ситуация с глушителями для машин отечественных. Здесь на рынке господствуют отечественные же, а также восточно-европейские производители и компании из стран СНГ. *Артем Березной:*

– Для отечественных машин выбор глушителей, напротив, очень широк. Однако в большинстве своем речь идет об изделиях отечественных производителей, а также импортированных из Украины и Белоруссии. Также можно купить польские и турецкие глушители. Качество деталей очень разное. Глушители от ведущих отечественных производителей не сильно уступают западноевропейским образцам. Среди тех, на чью продукцию, на мой взгляд, имеет смысл обратить внимание, такие бренды, как

Нельзя сказать, что глушитель не влияет на скорость. Влияет, причем далеко не в лучшую сторону. В среднем на преодоление сопротивления при выпуске отработавших газов автомобиль теряет до нескольких процентов своей мощности. Тем не менее глушитель на современных автомобилях является важным конструктивным элементом.

рынке глушителей.

Артем Березной, генеральный директор «Юкатан»: – Если говорить про автомобили иностранного производства, то устанавливаемые на них при заводской сборке глушители, как правило, служат долго. Лет 10–15. Раньше этого срока менять их приходится разве что только при аварии. А вот после замены ресурс глушителя часто оказывается очень небольшим. И тогда





AS, NeX, «АвтоВАЗ-агрегат», «Ижорский глушитель» и ряд других.

Однако встречаются и откровенно низкокачественные изделия. Бывали вопиющие случаи, когда глушитель вообще не вставал на свое место – не соответствовали посадочные места. Но это – совсем уж криминал. Большинство же деталей просто имеют очень небольшой ресурс из-за низкого качества материала, используемого при их изготовлении. Часто бывает, что глушитель имеет слабую звукоизоляцию. И вообще его параметры не соответствуют предписанным автопроизводителем.

В случае с глушителями различия по брендам могут включать в себя не только технологические особенности, но и различия используемых материалов.

Михаил Бессеребренников:
– В большинстве случаев оригинальные детали делаются из нержавеющей стали. На вторичный же рынок поставляются глушители как из нержавеющей стали, так и из других материалов. Причем детали из стали оказываются, как правило, самыми дорогими. Но они же и самые качественные и долговечные. Кроме нержавеющей стали, широко распространены глушители из стали, покрытой слоем алюминия. Таких сегодня на рынке большинство. И именно их приобретает львиная доля

покупателей. Изделия же из нержавеющей стали спросом не пользуются. Цена таких неоригинальных глушителей начинается где-то от 2500–3000 рублей и может достигать в некоторых случаях до 7–8, а то и более тысяч. Многим такие деньги кажутся большими. При том что «алю-

» **В большинстве случаев оригинальные детали делаются из нержавеющей стали. На вторичный же рынок поставляются глушители как из нержавеющей стали, так и из других материалов.**

миниевый» глушитель будет стоить тысячу-полторы. То же, что такие глушители будут ходить как минимум раза в два меньше сделанных из нержавеющей стали, владельцев подержанных машин не тревожит, им главное – отремонтировать автомобиль побыстрее и подешевле. Есть еще также и третий тип глушителей, которые делаются из обычной стали. Их производят, как правило, отечественные фирмы, и предназначены они чаще всего для «Жигулей» и «Самар». Эти вообще стоят копейки. Такой глушитель на «классику» можно купить рублей за 350. Но зато

и срок службы у него года два-три, не больше.

Несмотря на кажущуюся простоту глушителей, на самом деле для каждой модели автомобиля производитель разрабатывает свою собственную систему вывода выхлопных газов.

Михаил Бессеребренников:
– При проектировании автомобиля инженеры тщательно продумывают конструкцию глушителей. Рассчитывают объем «банки», количество и форму перегородок, особенности покрытия и множество других вещей. Благодаря которым не только автомобиль звучит так, как этого хотелось бы его создателям, но также и двигатель получает возможность работать в штатном режиме эксплуатации. А главное, электроника, связанная с обеспечением должного экологического режима, «заточена» именно под определенный тип глушителя. Если на ее место установить другой, не соответствующий заданным тех-

ническим характеристикам – больший по объему, с другой архитектурой внутреннего пространства и пр., – невозможно гарантировать правильную ее работу. Поэтому унификация между различными моделями автомобилей очень низкая. В большинстве случаев глушитель от одной модели не подойдет для автомобиля той же марки, но другой модели. Поэтому подбирать глушитель нужно под данную модель, лучше всего – по VIN.

Правда, сказанное выше имеет одно существенное ограничение. **Артем Березной:**

– В нашей стране существенным фактором на рынке глушителей является широкое распространение различных тюнинговых по своей сути вариантов выхлопных систем. Изначально все они разрабатываются как некий спортивный компромисс. Тем не менее многими такие глушители устанавливаются и на автомобили, предназначенные для обычной, неспортивной эксплуатации.

Речь идет о так называемых универсальных, часто прямых, глушителях, продажи которых сегодня сопоставимы с продажами обычных.

Артем Березной:
– Подобных глушителей сегодня продается очень много. И они



составляют вполне весомую конкуренцию обычным комплектующим. Связано это с тем, что универсальные глушители становятся атрибутом тюнинга выхлопной системы, который позволяет удалить из системы такую дорогую и капризную деталь, как катализатор. Из-за этой возможности подобный тюнинг давно перестал быть уделом энтузиастов – спортсменов, а стал чуть ли не повседневной технологией ремонта выхлопной системы. Не вдаваясь в подробности, скажу лишь то, что смысл ее заключается в том, что механики выбрасывают из выхлопной системы катализатор, перенастраивают электронику на некий средний режим работы и устанавливают универсальный глушитель.

Хотя такой глушитель априори не позволяет автомобилю работать в штатном режиме и снижает его с точки зрения экологии на несколько десятилетий назад, там не менее он позволяет его владельцу сэкономить на дорогостоящем ремонте сегодня и гарантирует от проблем с катализатором в будущем. Что, собственно, и обеспечивает высокий спрос на эти детали.

Артем Березной:

– Я бы сказал, что количество проданных универсальных и обычных глушителей где-то 1:3, 1:4.

В случае с универсальными, в том числе прямоточными, глушителями подбор осуществляется исключительно по посадочным местам.

При выборе же штатного глушителя, кроме соответствия его данному конкретному автомобилю, нужно учитывать также и ряд других моментов. Как уже говорилось, предложение на рынке достаточно велико. И выбрать качественную деталь не так-то просто. Здесь рекомендации следующие.

Артем Березной:

– В первую очередь надо понимать, что, не будучи профессионалом именно в сфере продаж глушителей, разобраться во всем многообразии предложений и выбрать именно качествен-

ные детали сложно. Уж на что у нас огромный опыт работы в этом направлении, и то периодически нам приходится менять поставщиков и ассортимент именно из-за того, что сталкиваемся с некондиционным товаром. Почти на сто процентов гарантировать качество можно, лишь покупая глушители ведущих производителей, к которым относится порядка полутора десятков западных фирм, с полдюжины отечественных ну и некоторые китайские и другие восточные бренды. Ко всему остальному нужно относиться с огромной осторожностью. Поэтому первое, что я бы порекомендовал всем покупателям глушителей, – обращаться к проверенным поставщикам и заручаться их рекомендациями.

Хотя есть и ряд внешних признаков, которые отличают качественный неоригинал от упрощенных вариантов. **Михаил Бессеребренников:** – Во-первых, неоригинал не должен сильно отличаться по внешним признакам от оригинальных деталей. Как минимум должны совпадать его размеры: объем «банки», длина, ширина. При установке на автомобиль

» Покупая же изделия именитых брендов, нужно помнить о том, что именно в сфере глушителей довольно широко распространен контрафакт. В первую очередь от него страдают отечественные бренды.



не должен существенно измениться звук выхлопа. Если такое произошло, это однозначно говорит о том, что внутри глушителя есть какие-то несоответствия оригиналу. Это не значит, что такой глушитель нельзя устанавливать или что он не будет служить долго. Однако почти наверняка он не сможет обеспечить штатной работы двигателя и, что особенно неприятно, электроники.



Пусть небольшие, но все-таки отклонения от нормы в этом случае будут обязательно.

Покупая же изделия именитых брендов, нужно помнить о том, что именно в сфере глушителей довольно широко распространен контрафакт. В первую очередь от него страдают отечественные бренды.

Артем Березной:

– Контрафакта много. Особенно в случае с отечественными брендами. Но и западных производителей также довольно часто подделывают. Очень любят заниматься этим мастера из Китая. Попасться довольно легко. Внешне контрафактная деталь будет похожа на оригинал, с которого она сделана. По материалу же, качеству обработки, применяемым технологиям различия могут быть просто разительными. Поэтому тут единственная рекомендация – тщательно выбирать поставщиков. Опытным продавцам, давно работающим с изделиями ведущих брендов, отличить подделку не так сложно, как неискушенному в этом вопросе покупателю. Мы, например, сегодня можем на все сто процентов гарантировать отсутствие контрафакта среди нашего товара. Так же, думаю, обстоят дела и у большинства серьезных поставщиков. ■

Деталь, необходимая для жизни



Никто не будет спорить, что тормозная система – это основа безопасности автомобиля. И что для обеспечения заявленных характеристик необходима правильная работа всех ее элементов. В число этих элементов входят тормозные шланги, передающие давление тормозной жидкости от неподвижных (относительно кузова автомобиля) элементов тормозной системы к ее компонентам, расположенным вблизи колес.

Александр Шубин

В процессе работы шланги подвержены воздействию как высокого давления, так и внешних факторов. Деформирующие усилия, перепады температуры, абразив и химреагенты, вылетающие из-под колес, серьезно укорачивают жизнь этому изделию. Поэтому тормозные шланги служат объектом повышенного внимания со стороны автовладельцев и требуют сертификации – подтверждения определенного уровня характеристик перед выводом изделия на рынок.

В ассортименте Corteco тормозные шланги появились в 1996 г. Стоит напомнить, что задолго до этого компания обладала огромным опытом и была признанным во всем мире специалистом по созданию резиновых смесей с уникальными

свойствами. Поэтому изготовление армированного шланга высокого давления было лишь расширением сферы применения накопленных знаний. Тем не менее для начала производства готового изделия пришлось сделать очень многое. Прежде всего, в Италии (все тормозные шланги Corteco до сих пор производят только в Италии) было организовано собственное изготовление абсолютно всех элементов тормозного шланга с последующей их сборкой. Кроме того, правила сертификации требуют создания совместно с производством тестовой лаборатории для проведения испытаний по утвержденной методике. Желая с самого начала исключить какие-либо производственные случайности такого важного узла, Corteco по собственной инициативе уже сточила испытания шлангов в

сборе. Вместо повсеместно принятого испытания при давлении 40 бар все 100% шлангов Corteco испытывают давлением не менее 80 бар. Кроме того, тестируется каждая деталь, входящая в шланг в сборе, и каждое соединение этих деталей подвергается испытаниям, условия которых выше, чем нормативы сертифицирующих органов и требования заказчиков.

Поэтому усиленные тормозные шланги Corteco легко получают все необходимые сертификаты, допускающие их применение на европейском, американском, отечественном и других рынках.

Кроме надежности, поставляемые независимым СТО шланги Corteco отличает полная комплектность. В «ремкомплект» входит кроме самого шланга все, что необходимо для его замены: защитные элементы, втулки, предотвращающие местный перегиб или истирание шланга (если они необходимы), а также промежуточные крепежные элементы, которые все чаще встречаются на шлангах автомобилей японского и корейского производства. В поставляемый комплект не входит только тормозная жидкость, которую, согласно регламенту, также необходимо заменить при установке новых шлангов.

Несмотря на усиленную конструкцию и уникальную (эластичную и прочную одновре-

менно) резиновую смесь, Corteco устанавливает пятилетний срок эксплуатации тормозных шлангов. При постоянном воздействии реагентов, которыми обрабатывают проезжую часть в наших мегаполисах, проблемы в виде микротрещин в резине или усталостных разрывов корда могут появиться даже раньше. Поэтому визуальный осмотр шлангов под давлением тормозной системы необходим при каждом ТО автомобиля.

Нужно понимать, что даже если шланг не эксплуатировался (лежал на складе, например) в течение пяти лет, то его характеристики (в первую очередь эластичность) также будут ниже тех потребительских свойств, которые были заявлены вначале. К сожалению, это явление характерно для всех резинотехнических изделий (шин, уплотнений и т.д.).

На сегодняшний день ассортимент тормозных шлангов Corteco покрывает более 80% мирового автопарка, он полностью охватывает европейский автопром, начиная с автомобилей 1995 года выпуска. Поэтому подбор надежных шлангов усиленной конструкции от европейского лидера производства автокомпонентов для автомобилей, эксплуатируемых в нашей стране, проблем не вызывает. ■

12+

ЛУЧШИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕКАНАЛ АВТО24

Всё самое интересное из мира
автомобилей с компетентными ведущими

www.avto24tv.ru

Анна Гвоздь
ведущая женской
программы «На шпильках»

АВТО24
телеканал

Для тех, кто рулит!

АВТО24 — уникальный российский автомобильный информационно-развлекательный телеканал с тематическим медиаконтентом собственного производства и полными версиями самых рейтинговых автомобильных программ. Интересная дорожная история, экспертное мнение, непредвзятая точка зрения, скорость, динамика и ощущение полного драйва.

 [avto24tv](https://www.youtube.com/avto24tv)

 [avto24tv](https://www.facebook.com/avto24tv)

 [avto24tv](https://www.instagram.com/avto24tv)

Continental расширяет производство автокомпонентов



Сообщение о том, что 5 июня в Калуге торжественное открытие нового производственного предприятия Continental по выпуску автокомпонентов состоялось при участии официальных лиц концерна и губернатора Калужской области, прошло через все новостные средства массовой информации.



Александр Шубин

Поскольку ввод в строй предприятия – это уже не новость, то попробуем добавить к этому факту некоторое количество цифр и подробностей. Хотя, если честно, тем и другим хозяева нас не очень балуют. Но, если все-таки резюмировать пресс-релизы компании за последние годы и прибавить к ним информацию, полученную на пресс-конференциях, то выстраивается следующая картина.

Завод автокомпонентов Continental существовал в



Калуге и до 5 июня сего года. У него очень непростая судьба и сложная история, которая очень кратко и несколько упрощенно выглядит следующим образом.

Массовое производство автокомпонентов в Калуге было организовано давно. После открытия автозавода в Тольятти здесь были построены несколько предприятий, которые снабжали вазовский конвейер разнообразными датчиками, регуляторами напряжения, электромоторчиками и прочими электротехническими узлами и

агрегатами, а по мере усложнения моторов ВАЗов – даже блоки управления двигателями.

«КЗАМЭ», «Автоэлектроника», «Элкар», «Энергомаш» – все это значимые страницы отечественного производства компонентов и запасных частей в Калуге.

Однако наметившиеся проблемы заставили, начиная с 2003–2005 годов, искать новые пути развития отрасли. Сначала два калужских предприятия: «Автоэлектроника» (в советское время лидер производства электронных автокомпонентов) и НПП «Элкар» (разработчик систем управления двигателем) – объединились в НПП «Автэл». Затем 51% (контрольный пакет) акций этого объединения приобрел Siemens VDO Automotive – подразделение концерна Siemens, которое в те годы было лидером среди поставщиков автомобильной электроники. После того как Siemens ушел с рынка автокомпонентов и подразделение Siemens VDO Automotive было приобретено международным концерном Continental, калужское предприятие оказалось под крылом нового владельца. Вскоре же после смены собственника Continental выкупил все оставшиеся акции и стал единоличным хозяином завода. Собственно, так концерн появился в Калуге. Именно 2007

год Continental считает датой основания «объекта в Калуге».

Первый крупный шаг к развитию предприятия и расширению производства современных автокомпонентов был сделан 5 июля 2011 г., когда между губернатором Калужской области Анатолием Артамоновым и главой подразделения Continental Powertrain Хосе Авиллой было подписано первое крупное инвестиционное соглашение. В соответствии с этим соглашением, международный производитель автокомплектующих инвестировал более 6 млн евро в модернизацию технологического процесса и создание новых производственных линий на заводе «AVTEL» по сборке блоков управления двигателем и топливных модулей. Цель

компании – повысить производительность предприятия до 1 млн современных блоков в год и создать в Калуге более 120 рабочих мест для квалифицированных сотрудников.

Российская дочерняя компания «AVTEL», занимающаяся сборкой блоков управления двигателей и топливных элементов, с тех пор называется Continental Automotive System Rus. Генеральный директор – Христиан Кегль.

Собственно, это соглашение было выполнено, когда в середине ноября 2012 г. в Калуге была официально открыта производственная линия по выпуску бензиновых и дизельных топливных модулей мощностью 500 тыс. единиц в год. Сама линия по выпуску топливных модулей была одобрена (сертифицирована) в

центре разработки и развития Continental в Германии. Инвестиции в организацию только одной этой линии на калужском заводе составили порядка 600 тыс. евро. Все производство, как новые, так и существующие ранее участки, было сертифицировано на соответствие международному стандарту ISO 16949-2002, что давало возможность поставлять блоки, произведенные в Калуге, всем автопроизводителям.

Однако заводу оказалось тесно в старом производственном корпусе, построенном еще по советским стандартам и зажатом со всех сторон городскими постройками. Поэтому последовало новое соглашение о строительстве предприятия в совершенно другом месте и вынесении на его территорию производства автокомпонентов из центра Калуги.

8 апреля 2013 года, как и положено, при участии с одной стороны руководства концерна, а с другой – губернатора Калужской области состоялась торжественная церемония закладки нового завода автокомпонентов Continental на территории технопарка «Калуга-Юг».

И вот теперь, всего за 16 месяцев, завод построен, оснащен и запущен. Continental инвестировал в строительство нового высо-



котехнологического предприятия, которое было официально только что открыто, 24 млрд евро.

О технических характеристиках нового предприятия известно следующее. Завод занимает площадь 5 га, строения завода – 7250 кв. м (производственный корпус – 2600 кв. м).

Первоначальный штат – 100 человек, с возможностью расширения к 2016 г. до 330 человек. (Всего в Калуге Continental создал более 800 рабочих мест: более 500 на Шинном заводе и около 80 на предприятии «КонтиТех».)

Плановая производственная мощность только что запущенного завода составляет 1 млн блоков управления двигателями в год; 0,5 млн топливных модулей и 0,5 млн систем топливной рампы.

На предприятии функционируют:

- склад хранения электронных компонентов;
- линия лазерной маркировки блоков управления двигателями;
- линия поверхностного монтажа электронных компонентов;
- сборочная линия блоков управления двигателями (финальная сборка изделия);
- линия сборки топливного модуля;
- линия финальной сборки платы комбинации приборов;
- линии сборки топливной и масляной рампы;
- склад готовой продукции.

Предприятие производит:

- топливные рампы;
- топливные модули;
- блоки управления двигателями;
- платы комбинации приборов.

В самое ближайшее время ассортимент пополнится автомобильной противоугонной системой (АПС-4), форсунками, иммобилайзерами, некоторыми видами датчиков. Произведенные узлы предназначены исключительно для российского рынка (экспорт не планируется). Основная цель строительства завода – обеспечение комплектующими первичного рынка – поставка на российские автосборочные производства, и лишь некоторая часть произ-



веденной продукции может быть использована для автомобилей с пробегом (на вторичном рынке). Причем на вторичный рынок пойдут те же самые компоненты, что выпущены для установки на конвейере, а не произведенные для рынка запчастей специально.

Гибкая структура производственных линий позволяет быстро адаптироваться к требованиям клиентов. Завод отвечает последним стандартам в области защиты окружающей среды и эргономики рабочего пространства. Единая система конди-

» Гибкая структура производственных линий позволяет быстро адаптироваться к требованиям клиентов.

ционирования и фильтрации воздуха поддерживает необходимую температуру и влажность во всех помещениях, обеспечивая тем самым условия для современного производства.

Цифры, которые распространены представителями компании, позволяют сделать вывод, что уже сейчас значительно выросли возможности предприятия по производству современных блоков управления двигателями.

Эти возможности помогут удовлетворить спрос на эффективные системы управления двигателями, который в России растет довольно быстро в ответ на ужесточение стандартов экологического класса моторов. Напомним, что с 2015 г. в нашей стране Евро-5 планируют применять для новых автомобилей.

Continental производит на новом предприятии в Калуге инновационный блок управления двигателем «32-bit Easy-U», который разработан как раз для того, чтобы «отвечать требованиям прогрессивных рынков». Конструктив блока универсален. «Прошивка» под конкретную марку автомобиля того или иного заказчика осуществляется лишь на конечной стадии производства. Спрос на топливные модули теперь также может быть полностью удовлетворен одним производителем – калужским заводом Continental.

Компания готова расширить мощности предприятия, если того потребует рынок. (Судя по выступлениям руководителей компании, Continental продолжает считать наш рынок «быстрорастущим».) Это не пустые слова. Две трети завода (как производственного, так и офисного корпусов) пока пусты. Кроме того, рядом с построенным корпусом находится земля, площадь которой (на глаз) почти такая же, какую занимает новый завод. Здесь ничего нет, но эта территория уже огорожена общим забором с только что открытым предприятием.

Все это говорит о том, что в планах одного из ведущих мировых поставщиков автомобильной электроники, концерна Continental, дальнейшая экспансия на наш рынок. ■



Powered by:

automechanika
MOSCOW

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

25 – 28 АВГУСТА 2014, МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

В рамках выставки:

25 АВГУСТА 2014

V Международный форум

«Автомобилестроение и развитие рынка автокомпонентов в России»



Получите бесплатный билет www.mims.ru

Организаторы:



ITE Moscow
+7 495 935 7350
motor@ite-expo.ru



messe frankfurt

Messe Frankfurt RUS
+7 495 649 8775
automechanika@messefrankfurt.ru

Выгодные и гибкие решения

Чтобы соответствовать меняющимся требованиям рынка, компания Delphi выпускает на рынок новое семейство дизельных топливных систем Common Rail, включающее электромагнитные форсунки, топливные насосы, блоки управления двигателем (ECU), а также топливные рампы для применения в дизельных двигателях легких и средних коммерческих автомобилей.

Улучшение характеристик компонентов нового семейства систем впрыска дизельного топлива стало возможным за счет увеличения давления впрыска до 2500 бар, сокращения времени впрыска

и оптимизации количества впрысков, когда форсунки могут обеспечить до девяти впрыскиваний за цикл. Эти инновации позволяют улучшить контроль над процессом впрыска и полноту сгорания топлива и, таким образом, снизить расход топлива и сократить содержание CO₂ и других вредных веществ в отработавших газах.

Как преимущество компания выделила: низкий расход топлива и уровень выбросов CO₂ за счет усовершенствования процесса сгорания, уменьшения массы, а также сокращения гидравлических, механических и электрических потерь.



Гидравлический удар

Ассортимент профессионального оборудования Gates пополнился новым устройством: это инструмент для глубокой промывки системы охлаждения автомобиля Gates Power Clean Flush Tool. Инструмент Gates Power Clean Flush Tool удаляет скопившуюся грязь и накипь без применения агрессивных химикатов и растворителей. Создаваемый им «гидравлический удар» позволяет воздуху повышать давление воды, тем самым заставляя ее глубоко проникать в углы и щели и удалять осевшую грязь. Безопасный уровень давления в случае возникновения сильного засорения устанавливается автоматически, исключая воз-

можность повреждения системы.

Полный комплект наконечников и соединителей позволяет использовать инструмент Gates Power Clean Flush Tool для очистки радиаторов, теплообменников, шлангов и блоков двигателя, поддерживать целостность системы и обеспечивать гарантийное покрытие запасных частей, включая водяные насосы и термостаты.

Инструмент для промывки Gates Power Clean Flush Tool предоставляет техническому персоналу альтернативный способ надлежащего ухода за системой охлаждения автомобиля любой марки и модели, снижая количество претензий по гарантии и возвратов.

Новая товарная группа

FENOX Automotive Components постоянно расширяет ассортимент и вводит новые наименования запчастей для иностранных автомобилей.

Компания начала выпуск деталей новой товарной группы – пружин подвески. В спектре ассортимента планируется представить более 60 позиций.

FENOX отмечает, что в компании уделяется особое внимание качеству выпускаемой продукции, гарантируя, таким образом, сохранность рабочих характеристик пружин в течение всего срока эксплуатации.

При изготовлении пружин FENOX использует исключительно высококачественную сталь, а обеспечение дополнительной прочности поверхностного слоя металла проводится с помощью дробеструйной обработки. Эта процедура позволяет увеличивать релаксационную стойкость изделия. Применение технологии ARC обеспечивает пружинам подвески FENOX надежное антикоррозийное покрытие, что способно защитить изделие в любых климатических условиях. Навивка пружины осуществляется в автоматическом режиме под управлением автоматизированного оборудования с программным управлением. За счет этого достигается высокая геометрическая точность и исключается разношаговость витков.

Пружины подвески FENOX применимы для множества популярных моделей автомобилей азиатских, европейских и американских марок.



3D-принтеры в помощь



Компания Hankook Tire для более продуктивной и точной разработки шин начала использовать 3D-принтер ProJet 660 от 3D Systems, что позволило значительно улучшить коммуникацию между дизайнерскими группами и инженерно-техническим отделом, снизить затраты и обеспечить большую безопасность.

3D-принтер, работа которого основана на технологии ColorJet, был приобретен компанией, чтобы сделать возможным сохранение информации о разработках инновационных шин в строжайшем секрете. Возможности принтера позволяют создавать цветные модели, применимые для оценки форм и функциональности дизайна. Использование таких технологий позволяет сохранить лидирующее место на шинном рынке, делает разработку концепций шин более быстрой и дешевой.

Время, затраченное на печать полноцветной 3D-модели концептуального дизайна во время прототипирования, занимает приблизительно 7 часов, а печать окончательной версии разработанной модели займет 8 часов.

Масла Castrol для АКПП

Российский парк транспортных средств с АКПП в основном состоит из импортных автомобилей. Хоть доля старых машин российского производства с механическими коробками передач еще велика, но они все равно постепенно вытесняются новыми моделями. Потребность в маслах для АКПП растет, и компания Castrol стремится в полном объеме удовлетворить запросы российских автовладельцев.

Трансмиссионные масла Castrol уже больше 20 лет используются ведущими автопроизводителями в качестве масел первой заливки. BMW, Jaguar, Lamborghini, Nissan, Volvo, Land Rover, Mitsubishi и другие компании подтверждают качество и надежность трансмиссионных продуктов Castrol и рекомендуют их к применению.

G-SCAN

Лидер продаж в Японии

Лучшее покрытие по
Специальным Функциям для
TOYOTA, HONDA, NISSAN, MITSUBISHI,
SUBARU, SUZUKI, MAZDA, DAIHATSU,
ISUZU, HINO.

Поддержка Mitsubishi FUSO, CANTER,
Hino DUNTRO, RANGER, PROFIA, Isuzu
GIGA, FORWARD, EFL, Nissan TRUCK.

Дилерский софт для HYUNDAI,
KIA + программирование IMMO.
+ БЕСПЛАТНЫЙ софт для
BMW, VW, AUDI, SKODA, VOLVO,
SEAT, MERCEDES BENZ, FORD



НОВЫЙ G-SCAN 2 с многоканальным осциллографом, мультиметром, диагностикой зажигания и имитатором сигналов датчиков и актуаторов!

Полная Диагностика всех систем.*

- Коды Ошибок
- Текущие Параметры
- Активации
- Кодирование
- Калибровка
- Специальные Тесты
- Прописка Ключей
- Самодиагностика
- Запись данных в память
- Обновления 4 раза в год

* Подробная Карта Покрытия на сайте:

WWW.G-SCAN.RU

Москва	495- 799-9739
Новгород	8162- 673734
Сибирь	391- 293-6298
Дальний Восток	914- 772-5976

sales@g-scan.ru

Тест каскадеров

В начале июня компания Bridgestone провела тест-драйв летних шин на трассах международной школы внедорожного обучения Land Rover Experience. Журналисты получили возможность протестировать летние шины Esoria и Dueler в условиях реального бездорожья.





Денис Ютапов

Где же еще испытывать шины, предназначенные именно для внедорожников, как не на пересеченной местности? В этом плане полигон международной школы внедорожного обучения Land Rover Experience представляет собой оптимальную площадку. Специально подготовленные трассы напоминают скорее полосу препятствий, чем дорогу для автомобилей, пусть даже и таких, как Land Rover. При первом взгляде на нее главное, о чем думаешь, – по этому проехать невозможно. В принципе. Представьте себе, например, грунтовую лесную колею глубиной более чем полметра, неровную и ухабистую, прыгающую через корни огромных деревьев и ныряющую в глубокие ямы. Она то проходит по дну глубоководного оврага, то под невероятным углом взбирается круто вверх по отлогому склону и сразу же срывается в затяжной спуск, до того крутой, что дух захватывает.

Во время тест-драйва этот – лесной – участок маршрута проходил на автомобилях Land Rover Defender, оборудованных шинами Dueler A/T 697. Выглядело это примерно так: автомобиль подбирается к глубокому и очень крутому искусственному оврагу. Останавливается на его краю. Инструктор командует – первую передачу, опустить ноги на пол и не нажимать педали. Машина трогается и под углом градусов... Да какие там градусы! Перед ветровым стеклом метрах в пяти внизу возникает бетонное дно оврага – кажется, что автомобиль завис над ним и вот сейчас непременно сорвется вниз. Но он не падает. А очень медленно скатывается. Плавно и неторопливо. Даже не пытаюсь начать скользить по выглядящему очень ненадежным и скользким склону оврага. Дальше – больше. Внедорожник преодолевает дно котлована и буквально упирается носом в практически вертикально поднимающийся вверх противоположный его «берег». И опять первое ощущение – подняться



Андрей Грищенко



Куроки Минору

невозможно. Однако инструктор командует: «Первую передачу и чуть-чуть газу». Мгновение – и нос машины взмывает высоко вверх. Перед глазами в ветровом стекле проплывают кажущиеся очень близко облака. Спинка водительского сиденья давит на позвоночник, мгновенно превратившись в кресло космонавта. А автомобиль все так же неторопливо и уверенно ползет себе вверх. Еще мгновение – и машина оказывается на ровной площадке. Дальше дорога уходит в лес. Трасса с глубоководной колеей петляет между деревьями. Колея становится то шире, то уже, то резко проваливается в ямы. И ничего. Defender ползет и ползет себе по этой, с позволения сказать, дороге. Сохраняется полное ощущение его подвластности водителю. При необходимости легкого поворота руля достаточно для того, чтобы машина преодолела глубоководный край колеи и выбралась за ее пределы. Неприятного ощущения движения по рельсам, которое появляется при управлении легковушкой даже в условиях небольшой колеи на асфальте, нет и в помине. Ну и, конечно, впечатляет способность машины преодолевать спуски и подъемы. Режим принудительного поддержания холостого хода позволяет трогаться с места без отката назад и пробуксовки даже на самом крутом подъеме. Первая передача дает машине возможность неторопливо спускаться с головокружительно крутого

спуска, удерживая ее на постоянной небольшой скорости одним только усилием двигателя. Ну и последний аккорд на этом маршруте – внедорожник преодолевает водное препятствие. Вода поднимается выше бампера. Однако машина легко выбирается на противоположный берег и тут же уверенно – опять же без скольжения или пробуксовки – взбирается на мокрый крутой бетонный откос. Здесь, безусловно, сказываются и особенности самого автомобиля, все-таки Defender для бездорожья – машина непревзойденная. Но, по словам инструктора, во многом свою роль играет и качественная резина – далеко не на всех колесах внедорожник способен столь уверенно выдвигать такие чудеса.

Андрей Грищенко, руководитель отдела маркетинга компании Bridgestone: – Шины Dueler A/T 697 имеют ряд конструктивных особенностей, которые, собственно, и позволяют водителю уверенно двигаться в условиях бездорожья. Более жесткие блоки и усиленная боковина равномерно распределяют нагрузку в пятне контакта и тем самым увеличивают сцепление и ходимость шины. Переработанный рисунок протектора в комплексе снижает шум, вибрацию, обеспечивает комфортное и тихое вождение автомобиля.

Не менее впечатляющим был и второй – динамический – этап тест-драйва. Для него использо-

вались автомобили Land Rover Range Rover, обутые в шины Dueler H/P Sport.

Андрей Грищенко:

– Эти шины специально разрабатывались для внедорожников премиум-класса. Асимметричный рисунок их протектора и высокое содержание кремния в составе резины обеспечивают надежное сцепление на мокрой дороге, устойчивость на высоких скоростях, точное управление автомобилем и стабильную траекторию в повороте, а также высокий уровень комфорта.

В официальном релизе трасса «Dynamic» описывается как «грунтовая непрофилированная трасса протяженностью 1100 метров с поворотами различной сложности». На деле же это выходящая крутым серпантином по склону огромного холма пыльная проселочная дорога. С неровностями и небольшими ямами. И главное – постоянно имеющая приличный боковой уклон. В том числе и на поворотах. Трассу проходили на относительно высокой скорости. Первый круг – было страшно. Казалось, при такой крутизне поворотов и на таком склоне машина не удержится, заскользит, сорвется в занос. Но уже круге на четвертом-пятом стало откровенно скучно. Автомобиль проходил все повороты как влитой. В тех же случаях, когда «мастерство» водителя грозило неприятностями, срабатывала автоматика, корректируя все ошибки «пилота».

Третий этап тест-драйва и вовсе больше походил на аттракцион. Здесь на Land Rover Discovery были установлены новые шины Ecoria EP850.

Андрей Грищенко:

– Трасса с бетонными спусками, подъемами, боковыми уклонами и канавами лучше всего позволяет испытать возможности Ecoria EP850, заложенные в саму конструкцию этих шин. Характерные для них остронаправленные блоки в рисунке протекторов обеспечивают эффективное торможение и управление и на сухой, и на мокрой дороге.

Поскольку изначально эти шины создавались как вседорожные для премиальных кроссоверов, большую часть времени передвигающихся по твердому покрытию, на этот раз отвесные подъемы и спуски, которые должны были преодолевать автомобиль, были бетонными. Range Rover снова круто нырнул в овраг, а затем выкарабкался из него, так же уверенно справляясь с бетонным покрытием, как и ранее с грунтом. Не менее устойчиво он вел себя и на боковом уклоне, таком крутом, что усидеть на водительском сиденье, не свалившись на сидящего рядом инструктора, было серьезной проблемой. Ни малейшей попытки скатиться вниз внедорожник не предпринимал. И после водной преграды на сушу по крутому откосу берега машина выбралась совершенно без проблем.

В общем, получился весьма впечатляющий тест-драйв. Все три шины Bridgestone продемонстрировали высокие внедорожные качества. При этом их создатели подчеркнули, что эта резина все-таки предназначена не для вездеходов, а для кроссоверов, то есть тех машин, которые одинаково хорошо должны себя чувствовать как на внедорожье, так и на скоростном шоссе. Причем кроссоверов премиального класса.

Андрей Грищенко:

– Все испытанные на тест-драйве колеса предназначены для использования в первую очередь на кроссоверах премиального класса. Поэтому их создатели серьезно задумывались об их комфортной эксплуатации в самых разных условиях.

В том числе было многое сделано для повышения комфорта при езде на этой резине по шоссе.

Андрей Грищенко:

– Например, у шин Ecoria EP850 сочетание коротких и длинных канавок на рисунке протектора снижает уровень шума. А повышенная жесткость блоков протектора, которая ощущается прежде всего в продольном направлении, а также инновационная резиновая смесь обеспечивают низкое сопротивление качению, что, в свою



очередь, приводит к экономии топлива, а также снижению выбросов CO₂. Не случайно эти колеса относят к разряду экологических.

Напоследок отметим сам факт партнерства Bridgestone и международной школы внедорожного обучения Land Rover Experience. На наш взгляд, такое партнерство является ярким примером взаимовыгодного партнерства компаний. Совместные тест-драйвы позволяют как производителям шин, так и производителям автомобилей подчеркнуть достоинства своей продукции в условиях, когда все компоненты испытания усиливают впечатление друг от друга. Шинам Bridgestone трудно бы свои качества в случае, если бы их установили на машины, обладающие меньшими возможностями, чем Land Rover. Так же как и самим Land Rover было бы труднее показать себя на функционально менее приспособленных к условиям бездорожья шинах. Вот что говорит об этом сотрудничестве Куроки Минору, генеральный директор компании «Бриджстоун СНГ»:

– Мы гордимся стратегическим сотрудничеством с международной школой внедорожного обучения Land Rover Experience. Организовывая совместные тест-драйвы, мы предоставляем возможность всем желающим узнать больше о приемах безопасного вождения и о ключевой роли шин в этом вопросе, предоставив необходимые теоретические и практические знания. ■

Открытие логистического центра



Компания MAHLE усиливает свое присутствие на восточноевропейском рынке автомобильных запчастей открытием в начале 2014 г. в России крупного логистического центра. Торжественное открытие состоялось на территории индустриального парка «Ворсино».

Среди многочисленных гостей мероприятия присутствовали заместитель губернатора Калужской области Руслан Заливацкий, мэр Обнинска Александр Авдеев, официальные лица региональных

учреждений, пресса, представители автопроизводителей и рынка запчастей. Арнд Франц, член правления концерна и руководитель подразделения MAHLE Aftermarket, и Дмитрий Зимин, директор нового логистического центра, обратились к присутствующим с приветственным словом, а затем перерезали ленточку, объявив об официальном открытии нового объекта компании.

В ходе экскурсии по логистическому центру гости познакомились со складом площадью 10 400 м², а также

офисными помещениями и залами для проведения семинаров общей площадью 1800 м². Выставка продукции компании MAHLE продемонстрировала гостям инновационный потенциал компании в сегменте компонентов для двигателей и периферии, фильтров, а также систем управления температурным режимом автомобилей. MAHLE поставяет на рынок запчастей широкий ассортимент изделий, предлагая продукты такого же качества, как и на автосборочные конвейеры.

Спасение от жары

В летнюю жару каждый автомобилист сталкивается с проблемой душного салона, нагретого лучами солнца. Компания Webasto предлагает отличное решение – дистанционно управляемое проветривание салона, которое обеспечивает приток свежего воздуха до запуска двигателя.

На подогревателях нового поколения включить его летом так же просто и удобно, как и подогреть зимой. Дистанционное управление подогревателем позволяет включить и выключить эту функцию в любой момент: Telestart T91 – с пульта с расстояния до 1 км, а Thermo Call 3 – с телефона с любого расстояния. Данная система помогает водителям экономить свое время, топливо и моторесурс.

Также Webasto обращает внимание автомобилистов на то, что такое проветривание салона наиболее эффективно в сочетании с приподнятым люком. Поэтому наряду с подогревателями Webasto поставяет широкий ассортимент люков собственного производства, почти все из которых можно установить в позицию «приподнято для выхода воздуха».

Сорокалетний успех

Синонимом прочности и высшего качества в области производства стали явилась марка Hardox, так позиционирует свой бренд компания SSAB. Сорок лет назад компания поставила перед собой цель разработать износостойкую листовую сталь, которая была бы самой прочной и вязкой. Так появилась сталь Hardox. Материал должен был выдерживать интенсивный износ в течение долгого времени и быть пластичным, чтобы подвергаться гибке и интенсивному использованию без растрескивания.

Приоритеты при разработке марки Hardox – износостойкость и возможность использования сталей в кон-

струкционных работах. Производители заинтересованы в легковесных конструкциях. Чем меньше вес, тем большую полезную нагрузку может выдерживать изделие и тем меньший вред наносится окружающей среде.

Но самое главное то, что стали Hardox безопасны для окружающей среды. К тому же более легкие транспортные средства потребляют меньше топлива, а значит, объем выброса углекислого газа сокращается.

За сорок лет заказчики убедились в преимуществах Hardox – марки, которая сегодня является одним из самых сильных брендов компании.



10-я международная выставка
автомобильной индустрии


ИНТЕРАВТО



28-31 августа 2014 года

Крокус Экспо



Автокомпоненты и запчасти

Автохимия

Автоаксессуары



Автоэлектроника

Гаражное и сервисное
оборудование

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

Организатор:


Международный выставочный центр

Генеральные
информационные партнёры:

 **Зарулем**

Официальный
информационный партнёр:



Информационный партнёр
МВЦ «Крокус Экспо»:



12+

Системы управления

Практически любая система современного автомобиля управляется электроникой. Особенно это касается двигателя – тому есть много причин, основная из которых на сегодняшний день – экологичность. Поговорим о том, как эволюционировали системы управления бензиновыми двигателями от зари до наших дней.



Евгений Бочканов

Логично начать разговор с уточнения терминов. Под системой управления двигателем совершенно необязательно подразумевается электроника. Система управления двигателем – это совокупность устройств, отвечающих за формирование топливовоздушной смеси и за подачу искры в нужный момент. Контактная система зажигания с карбюратором ДААЗ на ВАЗ-2101 – это тоже система управления, пусть и не особо гибкая по нынешним меркам. Она обеспечивает главное, что от нее требуется, – изменение режимов работы мотора в ответ на действия водителя.

На входе у системы управления двигателем – ряд воздействий от водителя (нажатие на педаль газа, выбранная передача КПП и т.д.), а на выходе – мощность и крутящий момент, необходимые в текущий момент. Это «потребительский» взгляд. Для авторемонтника ситуация выглядит по-другому. На входе у системы управления – показания

множества датчиков, а на выходе – длительность и момент подачи топливовоздушной смеси, а также угол опережения зажигания. Можно представлять все это как черный ящик, но для грамотного обслуживания современных авто необходимо знать нюансы работы этих систем. Рассмотрим основные тенденции развития систем управления, а также существующие к настоящему времени разновидности данных систем.

Тренды развития

Важно понимать, что первый и главный двигатель прогресса в науке и технике – это конкуренция. В автомобильной промышленности это имеет особое значение, поскольку один успешно заключенный контракт с производителем автомобилей означает для производителя запчастей или подсистем как минимум несколько лет непрерывных крупных поставок, а значит, и

денег. В то же время упущенный контракт – это простаивающие, то есть приносящие убыток, производственные мощности. Поэтому производители систем управления двигателем и отдельных узлов этих систем вынуждены изо всех сил рваться вперед и обеспечивать более высокие потребительские качества своей продукции. Это было всегда, однако в ходе развития автомобильной промышленности постоянно добавляются новые факторы, которые надо учитывать и обеспечивать преимуществами своих систем и по этим новым параметрам.

На первых автомобилях водителю на откуп отдавалось управление практически всеми процессами, происходящими в ДВС. В том числе и соотношение топлива и воздуха в смеси, подаваемой в цилиндры, и спасибо еще, что не требовалось вручную нажимать кнопку подачи искры на свечу. Однако существовала тенденция к упрощению работы водителя, благодаря ей сегодня на водительском кресле есть стандартный набор педалей и рычагов, а не

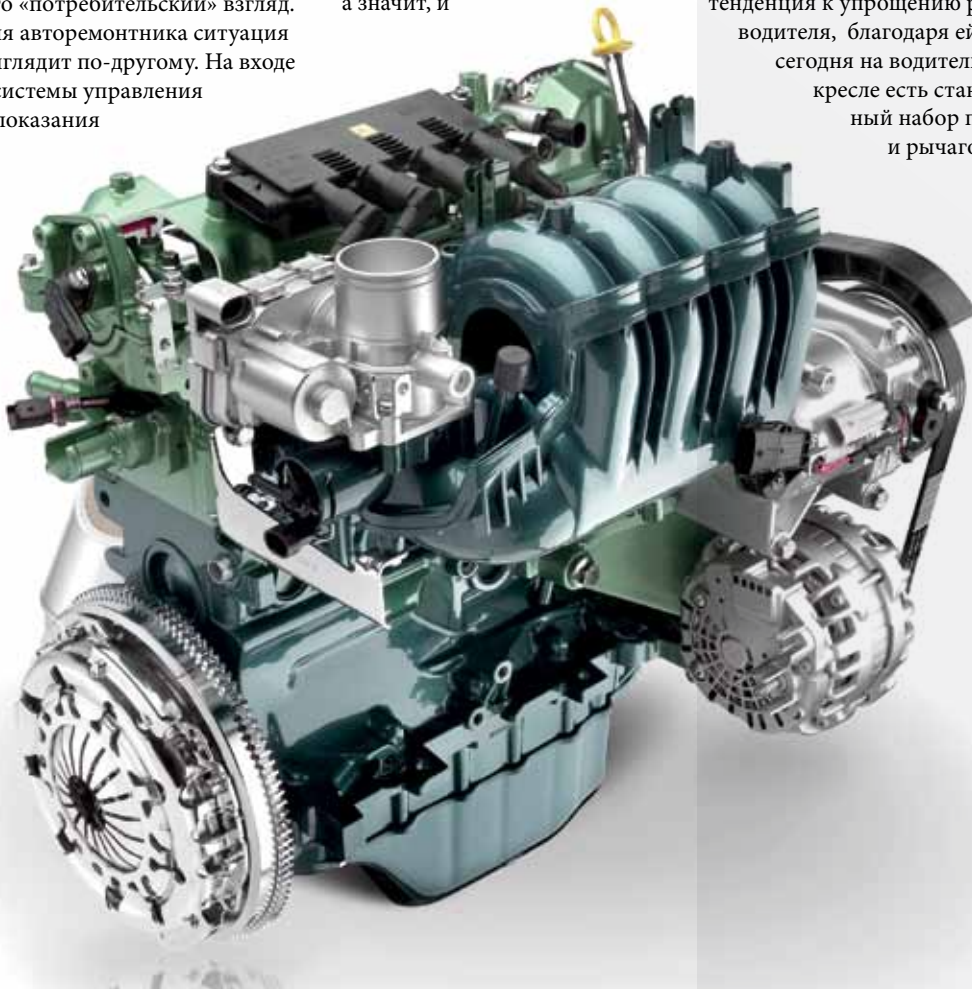
полтора десятка ручек и педалей, отвечающих за самые разные параметры.

Второй тенденцией стало желание выжать из моторов максимальную мощность. Она появилась одновременно с первой, но не исчезла после прихода к единой схеме управления с типовым набором и расположением органов управления, а жива и поныне.

Третья тенденция набрала силу после нефтяного кризиса в 1970-х гг. Это – максимальная топливная экономичность. Сама по себе она не противоречит первой, так как и максимальная экономичность, и максимальная мощность достигаются одним путем – повышением КПД работы двигателя. Однако если в погоне за чистой мощностью не зазорно «накручивать» объем двигателя и даже автомобиль – «дамскую сумочку» оснащать мотором V8, то, когда нужна экономичность, речь сразу заходит о рядных «четверках» и объемах до 2 л.

Первые ласточки электронного управления двигателем появились именно под воздействием второй и третьей тенденций.

Четвертый вектор развития стал следствием массового выпуска автомобилей и ухудшающейся вследствие этого экологической ситуации. Задача минимизировать выбросы токсичных веществ потребовала от конструкторов контролировать каждый «чих» двигателя, поэтому именно под влиянием задач экологии на современных двигателях любой узел имеет как минимум один датчик и один электронно управляемый исполнительный механизм. Важно заметить, что три предыдущих вектора хоть и отклоняли общую линию развития в разные стороны, но в целом не противоречили идее получения максимальной мощности с единицы объема. Экологичность же, как правило, конфликтует с мощностью ДВС, поэтому здесь конструкторы-разработчики моторов поставлены в жесткие рамки и вынуждены применять достаточно сложные решения, требующие нетривиальных





знаний при ремонте данных систем. Именно необходимость соблюдения экологических норм максимально способствовала проникновению электроники в двигатели.

В настоящее время, помимо вышесказанного, серьезное значение имеют понижение эксплуатационных расходов и увеличение интервалов ТО. Поскольку средний срок гарантийного периода производителя автомобиля составляет приблизительно 3 года и/или 100 тысяч километров пробега, крайне важно минимизировать количество посещений сервиса и обеспечить владельцу минимум вложений в этот период. Поэтому требования автопроизводителей растут, компоненты совершенствуются, сервисные интервалы увеличиваются, и, например, некоторые свечи зажигания служат уже более 100 тысяч километров. Конечно, все это, во-первых, повышает стоимость самих компонентов. Понятно, что изготовить свечи с большим ресурсом дороже, чем служащие 10 тысяч километров. А во-вторых, усложняются процедуры их замены, обслуживание начинает требовать постоянного присутствия специализированного оборудования и высококвалифицированных автомехаников.

Однако, возвращаясь к теме разговора, для дальнейшего рассмотрения целесообразно разделить системы управления на основные подсистемы. Деле-

ние это в достаточной степени условное, так как в современных автомобилях все эти подсистемы управляются из единого центра.

Подсистема зажигания

Энергия для формирования воспламеняющей искры берется из бортового источника питания (аккумулятора, а после запуска двигателя – от генератора), напряжение повышается до требуемых величин (порядка десятков

» *В настоящее время, помимо вышесказанного, серьезное значение имеют понижение эксплуатационных расходов и увеличение интервалов ТО.*

киловольт) и запасается в катушке индуктивности или конденсаторе, откуда в нужный момент подается непосредственно на свечу зажигания. Это фундаментальный принцип работы систем зажигания, который пока никак не обойти. А вот осуществлялся этот принцип в разных поколениях автомобилей по-разному.

Контактная система зажигания была первой, и сейчас найти автомобиль с ней – весьма непростая задача. В соответствии с названием, для подачи напряжения на высоковольтную катушку использовались механические контакты. Сначала замыкался

контакт, подающий напряжение на первичную обмотку катушки зажигания, вследствие чего на вторичной обмотке формировался запас энергии. Далее, в нужный момент, вторичная обмотка катушки подключалась к свече зажигания, формировалась искра, и цикл повторялся уже для следующего цилиндра.

Основной недостаток контактной системы заключался в том, что при высоких оборотах двига-

теля промежутков между искрообразованием в двух соседних цилиндрах становился слишком маленьким, чтобы за это время во вторичной обмотке успел накопиться достаточный заряд. В силу ряда конструктивных особенностей компенсировать этот недостаток было нельзя.

Поэтому на смену контактным системам пришли бесконтактные. Здесь напряжение на первичную обмотку катушки зажигания подавалось уже не через механический регулярно размыкаемый контакт, а через силовой транзистор. Это позволило сильно увеличить подава-

емый ток, а значит, увеличить количество энергии, запасаемой во вторичной обмотке за промежутки времени той же длительности, что и у контактных систем. Вторым явным преимуществом данного решения являлось само по себе отсутствие механических взаимодействий и связанных с этим проблем, в частности износа контактной группы.

И в контактной, и в бесконтактном исполнении для коммутации вторичной обмотки катушки зажигания со свечой использовался механический распределитель (трамблер). Он имел механический привод, как правило, от распредвала. «Базовый» угол опережения зажигания определялся углом установки прерывателя-распределителя и выставлялся с помощью стробоскопа и метки на маховике двигателя. Поскольку в различных режимах работы двигателя требуется изменение угла опережения зажигания, в составе трамблера было специальное устройство, изменяющее угол опережения зажигания в зависимости от разрежения во впускном коллекторе. На отечественных автомобилях это устройство называлось вакуумным корректором.

Но системы с механическим распределителем не могли обеспечить полноценное управление углом опережения зажигания в зависимости от текущей нагрузки и оборотов двигателя. Для достижения максимальной

экологичности, экономичности и мощности этим параметром необходимо управлять с высокой точностью и скоростью. Поэтому на современных автомобилях как момент подачи напряжения на первичную обмотку, так и момент непосредственно зажигания определяются микропроцессорным блоком управления. Из современных автомобилей безжалостной рукой прогресса выброшено производство конструкторского искусства – механический распределитель, и его место заняло производство искусства электронного – блок управления на базе микропроцессора.

Как правило, для каждого цилиндра устанавливается отдельная катушка зажигания. Причем если в автомобилях конца 90-х – начала 2000-х еще присутствовали высоковольтные провода от катушек к свечам, то теперь катушка конструктивно исполнена так, что надевается непосредственно на свечу зажигания. В зависимости от конкретного автомобиля катушки могут быть объединены в единый блок или же выступать в качестве отдельных элементов.

Переход к электронно управляемому зажиганию двояко повлиял на ремонтпригодность и надежность систем зажигания. С одной стороны, были удалены достаточно сложный механический узел и вакуумный кор-

ректор, а значит, превентивно устранены и связанные с ними проблемы. Кроме того, появился ряд решений, невозможных без электроники. Как пример можно привести обнаружение детонаций в двигателях автомобилей SAAB с системой Trionic. На свече постоянно подавалось низкое (менее 100 В) напряжение. Вследствие этого газы, образовавшиеся после сгорания смеси, начинали проводить ток, и по характеристикам тока, проходящего через свечу, определялся факт возникновения детонации.

С другой стороны, стали сложнее диагностика проблем зажигания и выше стоимость

» На плечах системы управления лежат поддержание холостого хода (XX), ограничение максимального давления во впуске (для турбированных моторов) и множество других задач.

ремонта. Во-первых, снять сигнал осциллографом с катушки на свече несколько сложнее, чем с высоковольтного провода. Во-вторых, если раньше типичным ремонтом была замена бегунка, крышки трамблера и катушки, то теперь меняется только катуш-

ка, но по стоимости она как раз перекрывает все три ранее названных узла.

Подсистема подачи воздуха

Система управления двигателем должна учитывать количество и качество (например, температуру) воздуха, попадающего в двигатель, и сообразно этому подавать необходимое количество топлива. Кроме того, на плечах системы управления лежат поддержание холостого хода (XX), ограничение максимального давления во впуске (для турбированных моторов) и множество других задач.

В простейшем карбюраторе

которое необходимо для поддержания оборотов холостого хода. Для работы на непрогретом двигателе был механизм, позволяющий контролировать степень обогащения смеси. Это тот самый «подсос» на отечественных автомобилях. В более продвинутых системах этот механизм был полуавтоматическим и напрямую им управлять не мог. Аналогично обстояли дела и с управлением подачей воздуха для поддержания XX.

С появлением электронных систем управления двигателем (ЭСУД) появились и более продвинутые системы поддержания холостого хода. Во впускном воздуховоде присутствует канал, обходящий дроссельную заслонку. Для управления количеством воздуха, проходящего через этот канал, в состав системы подачи воздуха был введен отдельный механизм – регулятор холостого хода (РХХ). Как правило, регулятор представляет собой шаговый двигатель, приводящий в движе-

поддержание холостого хода реализовывалось достаточно просто. Дроссельные заслонки закрывались не до конца, и при опущенной педали газа на прогретом двигателе воздух во впускной коллектор попадал именно в том количестве,



ние клапан, перекрывающий или открывающий данный канал. Управляется шаговый двигатель все тем же блоком управления, который анализирует текущие обороты двигателя, а также ряд других внешних факторов, и в зависимости от них определяет степень открытия РХХ. Впоследствии, при появлении электронно управляемых дросселей, РХХ был исключен из конструкции, так как подача воздуха для поддержания ХХ автоматически реализовывалась уже без дополнительных механизмов.

Сам по себе электронный дроссель представляет собой абсолютно ту же дроссельную заслонку, но управляемую не тросиком, протянутым от педали газа, а шаговым двигателем. Блок управления двигателем «смотрит» на показания потенциометра педали газа, а также на показания ряда других датчиков, после чего «решает», на какой угол необходимо открыть дроссельную заслонку.

Что интересно, электронное управление дросселем было введено исключительно в целях снижения выбросов токсичных веществ в атмосферу. Водитель, как правило, об экологии совершенно не задумывается и педаль газа жмет исключительно в соответствии с дорожной обстановкой и своими планами. Между тем момент открытия дроссельной заслонки и скорость этого действия напрямую влияют на режимы работы двигателя, а значит, и на токсичность выхлопа. Электронное управление заслонкой позволяет полностью контролировать режимы работы двигателя и снизить выбросы

» **Электронное управление заслонкой позволяет полностью контролировать режимы работы двигателя и снизить выбросы вредных веществ.**

вредных веществ. Благо, уровень развития электроники дает возможность при этом не жертвовать динамикой и другими потребительскими качествами автомобиля. Хотя с чисто технической точки зрения это вредный шаг: введение лишнего сложного электромеханического

узла никак не способствует повышению надежности системы в целом. Если смотреть с экономической точки зрения, это также минус, поскольку ведет к существенному удорожанию дроссельного узла.

Для расчета поступающего количества воздуха ЭСУД, как правило, использует либо датчик массового расхода воздуха, либо совокупность показаний датчика давления и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. По количеству воздуха (с учетом также температуры охлаждающей жидкости, температуры окружающей среды и, возможно, еще ряда факторов) ЭСУД

система управления включает и выключает компрессор в необходимые моменты. Если же компрессор – классическая турбина, приводящаяся в движение энергией выхлопных газов, система управления ограничивает максимальное давление в системе. Это может быть система без электроники вообще, когда по достижении порогового давления во впуске осуществляется открытие перепускного клапана (выпускающего избыточный воздух из впуска или пускающего выхлопные газы в обход турбины), а может быть и электронно управляемая система, которая ограничивает давление и в случае нестандартных режимов работы, скажем, при детонациях в цилиндре. В этом случае механизм работы остается тем же, но давление на перепускной клапан подается не напрямую с выхода компрессора, а через управляемый электронно клапан – система управления сама решает, в какой момент его открыть.

Кроме того, с повышением требований к экологичности двигателей появились и требования по содержанию оксидов азота (NO_x) в выхлопных газах. Оксиды азота образуются в случае, когда молекулы азота, содержащиеся в воздухе, вступают в реакцию с молекулами кислорода. Это происходит при повышенных температуре и

определяет количество топлива, которое необходимо подать.

В случае турбированного двигателя система управления обязательно управляет и турбокомпрессором. Если компрессор имеет механический привод от двигателя автомобиля или собственного электродвигателя,





давлении – именно тех условиях, которые и наблюдаются в камере сгорания современного двигателя с высоким КПД. Для выдерживания требований по содержанию оксидов азота в отработавших газах были приняты следующие меры:

- расширен функционал каталитических нейтрализаторов (будет рассмотрено в соответствующем разделе);
- введена рециркуляция выхлопных газов с целью понижения количества оксидов азота, образующихся в процессе сгорания.

Суть системы рециркуляции в том, что часть отработавших газов подается в камеру сгорания на такте впуска и присутствует там при сгорании смеси. При этом, во-первых, частично доокисляются недогоревшие CO и CH, а во-вторых, не участвующая в горении инертная часть отработавших газов вытесняет тот воздух, который в отсутствие отработавших газов мог окислиться до NO_x. Кроме того, присутствие выхлопных газов приводит к снижению температуры горения, таким образом также снижая образование оксидов азота.

Подача выхлопных газов в камеру сгорания осуществляется двумя способами. Первый – введение внешней системы рециркуляции выхлопных газов (EGR). В этом случае используется специальный клапан между выпускным и впускным коллекторами. В ранних версиях системы клапан EGR был пневмомеханическим и его открытие определялось разрежением во впускном коллекторе. Кроме того, с помощью отдельного термклапана, отслеживающего температуру охлаждающей жидкости, обеспечивалось включение клапана EGR только на прогревом двигателе. Несмотря на все ухищрения, имеющаяся система имела недостаточную гибкость характеристик, поэтому итоговим решением стал клапан EGR, управляемый соленоидом или шаговым двигателем по сигналу от блока управления, который принимает решение о работе системы рециркуляции,

основываясь на совокупности данных от всех необходимых датчиков.

Второй путь – более сложный конструктивно, но и более перспективный с точки зрения показателей, не имеющих прямого отношения к экологичности двигателя. Для рециркуляции выхлопных газов используется система изменения фаз газораспределения. Суть данной системы в ее современном исполнении в том, что распредвалы приводятся в движение не напрямую через цепь или ремень от коленвала, а через гидромуфту, позволяющую в определенном диапазоне изменять положение распредвалов относительно положения коленчатого вала. В зависимости от конкретного двигателя могут меняться фазы только впуска, только выпуска или и того, и другого.

Данная система обеспечивает так называемую внутреннюю рециркуляцию отработавших газов. Это происходит следующим образом: распредвалы устанавливаются в такое положение, когда на такте выпуска отработавших газов впускные клапаны также некоторое время остаются открытыми, и часть отработавших газов попадает во впускной коллектор. На такте впуска эти отработавшие газы попадают в камеру сгорания, где и выполняют свою основную функцию по снижению образования оксидов азота.

Подсистема подачи топлива

Задача данной подсистемы – подать нужное количество топлива в нужный цилиндр. Для ее решения нужно, во-первых, передать топливо от бензобака до «впускного» механизма, а во-вторых, выдать это топливо в нужном количестве.

В карбюраторных системах (мы говорим сейчас о классическом карбюраторе без электронно управляемой форсунки) топливовоздушная смесь образуется за счет разрежения – проходящий воздух «засасывает» в себя топливо из поплавковой камеры через жиклеры. В соответствии с количеством проходящего воздуха забирается

и нужное количество топлива. Образующаяся смесь попадает во впускной коллектор и далее в цилиндры. В поплавковую камеру карбюратора бензин подается топливным насосом, как правило, с механическим приводом. В этом случае топливный насос располагается в подкапотном пространстве. От бензонасоса в карбюраторном двигателе не требуется создавать высокое давление, главное – обеспечить нужное количество топлива в поплавковой камере. Вследствие этого узел достаточно прост и недорог. Что, впрочем, не мешает ему иметь слабые места, печально известный перегрев бензонасоса на «классических» автомобилях ВАЗ – тому пример.

Разумеется, было бы некорректно ограничиться описанием только «жигулевских» карбюраторов. Карбюраторы развивались достаточно долго в силу своей дешевизны, а значит, и более высокой привлекательности для автопроизводителей. В частности, когда после появления каталитических нейтрализаторов тройного действия возникла необходимость гораздо точнее регулировать состав топливовоздушной смеси, возникло семейство карбюраторов с электронным управлением, где управление положением дозирующей иглы осуществлялось с помощью соленоидов. Положение иглы (соответственно – дозирование топлива) блок управления выставлял в соответствии с содержанием кислорода в отработавших газах (то есть согласно показаниям лямбда-зонда).

Тем не менее даже с электронным управлением карбюраторы со временем перестали соответствовать нормам по токсичности выхлопных газов и остались в прошлом. На смену им пришли системы центрального впрыска. Здесь топливо подавалось через электронно управляемую форсунку, расположенную перед дроссельной заслонкой. Иными словами, от карбюраторной системы осталась только компоновка – централизованная подача топлива во впускной коллектор. Принцип же подачи топлива был другим. Бензонасос располагался

в баке или рядом с ним и имел электропривод. В топливной магистрали поддерживалось давление в диапазоне 0,8–1,2 бар. Для его поддержания использовался регулятор давления, сбрасывающий избыток топлива обратно в бак. При подаче электрического импульса на форсунку в пространство перед дроссельной заслонкой распылялось топливо.

Электронное управление подачей топлива позволило более гибко управлять смесеобразованием, благодаря чему был достигнут очередной рубеж требований по ограничению токсичности. Однако основные проблемы остались теми же, что и у карбюраторных систем, они вытекают из компоновки. Во-первых, при центральной подаче топлива смесь неравномерно распределяется по цилиндрам. Во-вторых, топливо оседает на стенках впускного коллектора, что приводит к дополнительным проблемам.

Поэтому в настоящее время актуальными остаются систе-

» Карбюраторы развивались достаточно долго в силу своей дешевизны, а значит, и более высокой привлекательности для автопроизводителей.

мы распределенного впрыска топлива. Здесь топливовоздушная смесь для каждого цилиндра формируется индивидуально, своей собственной форсункой, распыляющей топливо в канале впускного коллектора непосредственно перед цилиндром.

Достаточно широкое распространение имели системы механического впрыска. Бензонасос поддерживал в магистрали давление 5–6 бар. Топливо подавалось на форсунки механическим дозатором-распределителем. Форсунки не имели электрического управления и открывались при превышении порогового давления (около 3,5 бар). Системы механического впрыска разработаны и применялись фирмой Bosch довольно широко и успешно, но, как и все механические системы, с ростом

требований к двигателям обрастали множеством дополнительной сложной и прецизионной механики, которая, несмотря на все ухищрения конструкторов, не могла одинаково хорошо обеспечивать достаточно экологичную работу двигателей во всех режимах работы. Выпуск данных систем был прекращен с 1995 г., когда был введен стандарт Евро-2, соответствие которому эти системы не могли обеспечить.

К этому моменту стали очевидны преимущества электронно управляемого распределенного впрыска, который и господствовал на автомобилях 1990-х – 2000-х гг. практически безраздельно, да и сейчас присутствует если не на большинстве, то на половине выпускаемых машин. Здесь все просто. Бензонасос обеспечивает постоянное рабочее давление в системе, равное обычно 2–4 бар. Форсунки установлены в топливную рампу и открываются при подаче напряжения на них. Топливная рампа, помимо

прочего, демпфирует колебания давления в системе. Открытие форсунки обеспечивается соленоидом, составляющим конструктивно неотъемлемую часть форсунки. Длительность открытия равна длительности подачи управляющего импульса. В отличие от механических и электромеханических систем впрыска отпала необходимость во множестве механических и пневматических подсистем, объединяющих в себе функции датчика и исполнительного механизма и обеспечивающих коррекцию смесеобразования в зависимости от условий работы двигателя. Теперь блок управления полностью контролирует смесеобразование для каждого цилиндра, основываясь на показаниях всех имеющихся в распоряжении датчиков, и способен

дозировать смесь самостоятельно в необходимых пропорциях. Все дополнительные системы полностью замещены программными алгоритмами, «защитными» в ПЗУ блока управления и обеспечивающими гораздо более точное поддержание всех требуемых режимов работы двигателя.

Несмотря на все плюсы распределенного впрыска, конструкторская мысль на этом не остановилась. Следующим поколением стали двигатели, где впрыск топлива производится непосредственно в камеру сгорания. Основное достоинство данных систем – гибкие режимы смесеобразования, позволяющие управлять не только соотношением воздуха к топливу, но и локализацией смеси в камере сгорания. Такая гибкость позволяет обеспечить сверхмалый расход топлива при низких нагрузках на двигатель и максимальную мощность в режимах высоких нагрузок.

Рассмотрим подробнее, в чем заключается гибкость непосредственного впрыска. В «обычном» распределенном впрыске смесь образовывалась во впускном канале, попадала в цилиндр, впускной клапан закрывался, дальше смесь сжималась и воспламенялась. То есть система управления управляла двумя параметрами: длительностью открытия форсунки (то есть соотношение топлива к воздуху в смеси) и моментом подачи искры (то есть угол опережения зажигания). Момент открытия форсунки в любом случае был на такте впуска. В системах с непосредственным впрыском ситуация другая: форсунку можно открыть в любой момент, и впрыснутое топливо все равно попадет прямо в цилиндр. Соответственно, правильно выбирая момент впрыска, можно обеспечить различное распределение смеси по камере сгорания.

Прежде чем рассматривать основные режимы работы двигателя с непосредственным впрыском, обратим внимание на конструктивные особенности таких моторов.

1) Поскольку времени на смесеобразование в таком двигателе

значительно меньше, необходимо сократить время впрыска. Это достигается с помощью повышения давления в топливной рампе. В двигателях с непосредственным впрыском рабочее давление топлива может находиться в диапазоне 30–150 бар. Для обеспечения такого давления принята схема подачи топлива, аналогичная дизельным двигателям: в баке находится подающий насос с электроприводом, обеспечивающий давление 3–6 бар, а рабочее давление создает уже ТНВД с механическим приводом от распредвала. На ранних системах с непосредственным впрыском рабочее высокое давление обеспечивалось механическим регулятором давления (перепускавшим лишнее топливо на вход ТНВД по достижении нужного давления), а в современных системах присутствуют датчик давления топлива и электронно управляемый регулирующий клапан. Также в современных двигателях применяется управление подающим насосом с помощью широтно-импульсной модуляции – таким образом, чтобы топлива подавалось ровно столько, сколько требуется в данный момент. Это, вероятно, помогает повысить ресурс подающего насоса, но сильно затрудняет диагностику в отсутствие дилерского сканера и осциллографа.

2) При вышеуказанных давлениях на форсунках требуется не в пример более высокое усилие для их открытия. Из этого вытекает необходимость подачи других уровней напряжения на обмотки форсунок. Силовая часть электроники, отвечающая за работу с форсунками (так называемые «драйверы форсунок»), усложнена и имеет свой ряд особенностей. Как пример можно привести не очень удачное конструктивное исполнение блока драйверов форсунок на автомобилях Mitsubishi с двигателями GDI, где его отказ был характерной «болячкой».

3) Поскольку в двигателях с непосредственным впрыском подача топлива может осуществляться и в моменты, когда поршень находится в верхней точке, стало необходимо скорректировать

форму днища поршня наилучшим образом с точки зрения гидродинамики. Так появилась характерная сферическая выемка, обеспечивающая необходимое завихрение. Кроме того, эта выемка обеспечивает и завихрение поступающего воздуха, улучшая смесеобразование, а при сгорании смеси данная выемка определяет направление фронта пламени.

Теперь же рассмотрим основные режимы работы двигателя с непосредственным впрыском:

1) Режим послонного сгорания.

Суть данного режима в том, что в камере сгорания образу-

ется неоднородная по составу смесь. В районе свечи зажигания находится смесь со стехиометрическим соотношением, а вокруг нее – практически чистый воздух (или отработавшие газы – из соображений экологии), не участвующий в горении и обеспечивающий теплоизоляцию между областью горения и стенками цилиндра (снижая, таким образом, тепловые потери). Полученной при воспламенении энергии достаточно, чтобы обеспечить устойчивую работу двигателя на холостом ходу и при малых нагрузках. Расход топлива при этом минимален, так как впрыскива-

ется ничтожно малое количество топлива. Главный минус данного режима – повышенное образование оксидов азота из-за повышенной температуры и давления в сочетании с избытком воздуха (кислород, не прореагировавший с азотом). Для компенсации этого минуса требуется сложная система нейтрализации оксидов азота, причем, как выяснилось со временем, ее сложность себя не окупает, поэтому от режима послонного смесеобразования постепенно отказываются.

Такая локализация смеси обеспечивается впрыском топлива в

«пышным». Таким образом, происходит хорошее перемешивание топлива с воздухом в объеме цилиндра, и к моменту воспламенения во всем объеме камеры сгорания находится однородная топливовоздушная смесь.

В зависимости от степени нагрузки на двигатель гомогенная смесь может иметь стехиометрическое соотношение, а может быть обедненной, если нагрузка невысока.

3) Режим двойного впрыска.

В некоторых случаях требуется впрыск топлива, разделенный на две стадии. Первая стадия – впрыск малого количества топлива на такте впуска. Топливо равномерно перемешивается с воздухом, образуя сверхбедную смесь. После этого, в конце такта сжатия, осуществляется второй впрыск топлива, после чего смесь становится обогащенной и горит с максимальным выделением энергии.

Данный режим используется в случае резкого увеличения нагрузки на двигатель, а также при запуске двигателя, когда необходимо максимально быстро прогреть каталитический нейтрализатор до рабочей температуры.

Подсистема снижения токсичности выхлопных газов

В случае идеально сгоревшего топлива на выходе получаются углекислый газ и вода. К сожалению, в реальных устройствах практически невозможно достичь идеального сгорания, поэтому всегда присутствует неравномерное сгорание, в результате которого компоненты топлива не окисляются до конца. Поэтому в составе выхлопа присутствуют угарный газ (CO) и недогоревший бензин (не распавшиеся до конца углеводороды, также называемые CH). Кроме того, как уже говорилось выше, при высоких температурах и давлениях в камере сгорания, сопровождаемых избытком воздуха (то есть бедной смесью), образуется значительное количество оксидов азота (NO_x). Содержание этих компонентов в отработавших газах строго регламентируется современными экологическими нормами, по-



этому производители вынуждены различными способами дорабатывать двигатели до соответствия данным нормам. Есть два пути, которые активно применяются. Первый – это обеспечить максимально «правильное» сгорание топлива, минимизируя образование вредных веществ. Для снижения выделений СО и СН прежде всего применяют контроль количества кислорода в выхлопных газах с помощью датчиков кислорода в выпускном тракте. В соответствии с показаниями этих датчиков (также называемых лямбда-зондами) блок управления корректирует смесеобразование для получения наилучшего режима горения смеси. К сожалению, это никак не решает проблему образования оксидов азота, особенно в двигателях с непосредственным впрыском, у которых при работе на сверхбедных смесях образование оксидов азота – закономерное и неизбежное зло. Для снижения образования оксидов азота активно применяется рециркуляция выхлопных газов, которые замещают в камере сгорания воздух, не участвующий в процессе горения смеси, а также понижают температуру в камере сгорания за счет более высокой теплоемкости. Для рециркуляции, как было рассказано в разделе про системы подачи воздуха, могут применяться как системы «внешней» рециркуляции выхлопных газов с отдельным клапаном, так и системы изменения фаз газораспределения. На современных бензиновых двигателях, как правило, применяются обе эти системы.

В любом случае всех вышеперечисленных мер недостаточно для полноценного снижения токсичности выхлопа, поэтому применяется и второй путь – нейтрализация вредных соединений. Нейтрализация недогоревшего топлива (СО и СН) по своей сути – это доокисление его компонентов до безвредной воды и углекислого газа. Выхлопные газы проходят через керамическую или металлическую «решетку» (или «соты»), покрытую слоем благородного металла (платина, палладий, родий). При темпера-

турах выше 250–300 градусов в присутствии катализатора (того самого благородного металла) происходит эффективное «догорание» угарного газа (СО), а при температурах выше 400 градусов – и элементов СН. На выходе получаются уже нетоксичные компоненты. По принципу действия нейтрализатор и начал называться в массах просто «катализатор». На выходе катализатора в современных автомобилях устанавливается еще один датчик кислорода.

Другое дело – оксиды азота. Их нельзя «доокислить», наоборот, они уже окислены, и единственный путь – восстановить их обратно до азота. Здесь бывает два варианта. Первый – это «двухфазный» нейтрализатор, где в первой фазе оксиды азота только осаждаются (адсорбируются) на решетке нейтрализатора, а потом, при достижении

» В зависимости от степени нагрузки на двигатель гомогенная смесь может иметь стехиометрическое соотношение, а может быть обедненной, если нагрузка невысока.

порогового содержания оксидов азота в выхлопных газах (для этого служит еще один датчик, фиксирующий именно содержание оксидов азота), двигатель переводится в режим работы на гомогенной стехиометрической смеси, при котором адсорбированные оксиды азота в присутствии СО из выхлопных газов восстанавливаются до безвредных соединений (так называемый режим регенерации). Второй вариант – «непрерывное» восстановление оксидов азота, без фазы адсорбции на решетке катализатора. В эксплуатации накопительных нейтрализаторов оксидов азота есть особенность, связанная с высоким содержанием серы в топливе. Сульфаты, в форме которых сера содержится в топливе, адсорбируются в катализаторе, так как взаимодействуют с веществом катализатора аналогично тому, как это

делают оксиды азота, и занимают место, предназначенное для оксидов азота, таким образом понижая эффективность нейтрализатора. А вот в фазе регенерации условия, достаточные для восстановления оксидов азота, оказываются недостаточными для удаления адсорбированных соединений серы. Поэтому блок управления отслеживает также период между фазами регенерации (то есть между моментами, когда количество оксидов азота в выхлопе превышает допустимое значение) и при сокращении этого периода ниже определенной величины делает вывод о том, что нейтрализатор «забит» соединениями серы, после чего переходит в режим очистки от сульфатов. Для этого двигатель переводится в режим работы на гомогенной стехиометрической смеси и устанавливается поздний угол опережения зажигания,

крывает клапан, соединяющий блок адсорбера с впускным коллектором, и под действием разрежения пары топлива попадают в двигатель. В случае с турбированными двигателями пары топлива могут, в зависимости от наличия разрежения или, наоборот, избыточного давления, попадать соответственно во впускной коллектор или на вход турбокомпрессора.

Итог

Если попытаться сформировать собирательный образ современного бензинового двигателя, можно описать его следующими фразами:

- обязательно распределенный впрыск, в последнее время все чаще непосредственный;
- имеет ряд систем, направленных на снижение токсичности выхлопа. Это и системы, связанные с рециркуляцией выхлопных газов, и система улавливания паров топлива, и каталитические нейтрализаторы;
- каждый узел и блок имеет непосредственную связь с блоком управления.

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

- 1) В силу «повышенной концентрации» электроники в современных авто, довольно сложным становится их профессиональный ремонт без соответствующего диагностического оборудования, в первую очередь сканера, желательного от квалифицированного производителя, с развитым ПО и регулярно обновляемыми базами данных.
- 2) Прошли те времена, когда неисправности можно было искать только в системах, непосредственно связанных с подачей топлива и зажиганием. Теперь вероятность проявления неисправности из-за систем контроля токсичности куда выше. Незакрывающийся клапан EGR уже может значительно ухудшить параметры смесеобразования, расплавившийся и «забившийся» из-за перегрева катализатор – привести к выходу из строя цилиндропоршневой группы, а «зависший» клапан адсорбера паров топлива – отнять часть «лошадей» под капотом. ■

Пополнение в линейке



Компания NGK расширяет линейку кислородных датчиков на 86 новых типа, что позволит предложить рынку автокомпонентов улучшенный ассортимент.

Как заявляют в компании среди новых датчиков NTK можно найти идеальную модель, подходящую для порядка 2,4 миллионов европейских автомобилей. Все датчики до мельчайших деталей соответствуют спецификациям оригинального оборудования. 72 новых датчика представляют собой циркониевые датчики, остальные 14 типов – широкополосные. Новые датчики будут представлены на выставке Automechanika 2014.

На сегодняшний день полный ассортимент включает в себя более 822 типов кислородных датчиков и охватывает около 70 процентов всего автопарка Европы.

Это не все нововведения, по информации, предоставленной NGK, компания готовит расширение линейки катушек зажигания. Производство, которых началось в 2012 году. С тех пор пользуются популярностью и к выставке их ассортимент планируется расширить. Кроме этого, компания объявила, что работает над запуском новой эксклюзивной линейки кислородных датчиков оригинальной комплектации.

АТОЛ Drive 5 для ГИБДД

На международной научно-практической конференции «Наука и практика в обеспечении безопасности дорожного движения: вчера, сегодня, завтра», составной частью которой стала выставка, компания АТОЛ ДРАЙВ представила свой тахограф АТОЛ Drive 5.

Второй день конференции открыл генеральный директор компании АТОЛ ДРАЙВ Кирилл Конягин. Он представил доклад, в котором рассказал о том, что инициатива государства по обязательной установке тахографов в первую очередь была направлена на повышение безопасности дорожного движения и результаты стали заметны уже сегодня.

Кирилл Конягин в своем выступлении заметил: «Важно понимать, что только совместными усилиями государства, работников транспортной отрасли и производителей Россия сможет создать систему тахографического контроля в кратчайшие сроки».

Тахограф Drive 5 обладает уникальными возможностями для расширения функционала и является открытой платформой для построения интегрированных решений. С начала 2014 г. компания осуществляет производство и продажу тахографа Drive 5.

Успешное сотрудничество

Samvardhana Motherson International Ltd (SMIL) и Magneti Marelli S.p.A. подписали соглашение о создании совместного предприятия на паритетной основе в области амортизаторов для автомобильной отрасли.

SMIL и Magneti Marelli подписали соглашение о создании СП на паритетной основе 50/50 в области амортизаторов. SMIL приобрел 50% акций компании Magneti Marelli Shock Absorbers India Private Limited. Обе компании уже имеют опыт успешного сотрудничества. В 2008 году SMIL и Magneti Marelli создали совместное предприятие в Индии, которое занимается освещением,

впускными коллекторами и механизмами педали. Созданное СП будет, своего рода, поддержкой для уже существующего завода Magneti Marelli по производству амортизаторов в Чакан в округе Пуна (Индия). Новое предприятие получит доступ ко многим технологическим разработкам Magneti Marelli в области производства амортизаторов, а также будет тесно взаимодействовать с Sintered Metal Components (с 2012 года входит в группу Samvardhana Motherson). Новое СП получит доступ к специализированным знаниям в сфере обработки металла, инженерии и проектировании.



Искать стало легче

Запущенное приложение Brake Guide App для смартфонов разработанное для подбора запасных частей HELLA PAGID BRAKE SYSTEMS, может максимально упростить процесс поиска компонентов тормозных систем.

Он-лайн каталог Hella Pagid Brake Guide, с интерфейсом на русском языке был запущен в апреле 2014 года. Каталог предназначен для оптимизации и ускорения подбора тормозных систем HELLA PAGID BRAKE SYSTEMS, с его помощью пользователь может без труда подобрать компоненты тормозных систем для определённой марки и модели автомобиля, а также получить подробное описание необходимой ему запасной части. Теперь он-лайн каталог доступен как бесплатное мобильное приложение на платформах iOS и Android

Приложение позволяет пользователям быстро идентифицировать запасную часть, используя удобную систему поиска. С помощью этого нового инструмента можно подобрать запасные части, используя как артикульный номер Hella Pagid, короткий артикул Pagid, так и оригинальный номер автопроизводителя или одного из конкурентов. Другая функция, которую предлагает приложение – это поиск по автомобилю или экспертный подбор запасной части, что ещё больше упрощает поиск.

2014

ММАС

Московский международный
автомобильный салон

Ведущее автомобильное
событие года!

с 29 августа по 7 сентября
28 августа - Бизнес-день

Москва
Крокус Экспо



#mmas #mias

www.mas-expo.ru

Реклама

СПЕЦ- инструмент для независимых

По мере того как автомобили становятся все более сложными, их ремонт во все большей степени требует от независимых сервисов не только профессионализма, но и оснащенности. В том числе и специальным оборудованием.



Денис Ютапов

Долгое время специальное оборудование считалось хоть и полезным, но не обязательным атрибутом. Без которого в принципе можно обойтись. Отчасти так оно и было. «Жигули» и «Москвичи» вполне себе чинились безо всяких хитрых приспособлений. Однако по мере того, как автомобили становятся все более сложными в технологическом плане, их ремонт без специнструмента оказывается все более и более проблематичным. Причем сегодня во многих случаях речь идет уже не о том, что без таких приспособлений ремонт сделать сложно, – сегодня проблема уже в том, что зачастую он оказывается вообще невозможен. **Александр Иванов, менеджер по продажам «Фаворит Инструмент»:**
 – Без использования специального инструмента очень часто ремонт сделать не то что сложно, а вообще невозможно. Нельзя правильно

зафиксировать коленвал, выставить метки на распределительном валу – есть очень много работ, для которых специнструмент обязателен.

В наши дни необходимость такого специального инструмента предписывается практически всеми автопроизводителями без исключения.

Вадим Петренко, руководитель отдела продаж «ОДА Сервис»:
 – Все производители идут по пути усложнения своих машин, конструируя их таким образом, чтобы все работы мог производить только автосервис, владеющий специнструментом.

Любопытно, что в среде сервисников очень часто высказываются предположения о том, что этот процесс иногда обуславливается не столько чисто технической необходимостью, сколько именно стремлением автопроизводителей перетянуть большую часть ремонта в официальную дилерскую сеть, которые по определению таким специальным оборудованием должны владеть.



Александр Иванов

Александр Иванов:
 – Я считаю, что производители умышленно усложняют конструкцию автомобилей для того, чтобы люди обращались для их ремонта только к дилерам.

Зачастую специнструмент незаменим не только при ремонте двигателя или других сложных агрегатов. Без него на многих автомобилях оказывается невозможным починить и другие узлы: подвеску, тормозную систему и пр.

Вадим Петренко:
 – Специнструмент нужен при ремонте вообще всех узлов автомобиля, а не только для работы с двигателем.

Александр Иванов:
 – Взять хотя бы ту же самую подвеску. Вот как считать – те же медные молотки, являются они специнструментом или нет? Такие молотки используются для ремонта деталей из алюминия. Бить по ним обычным стальным молотком противопоказано – детали просто переламываются. Поэтому для тех автомобилей, на которых установлены комплектующие из алюминия, использование таких медных молотков обязательно. А есть еще всевозможные специальные приспособления для шаровых опор, для выпрессовки сайлент-блоков и пр.

Наличие спецприспособлений является обязательным условием для ремонта не только автомо-

билей, относящихся к премиальному классу. Без них сегодня невозможно выполнить работы также и при обслуживании более простых и дешевых машин.

Александр Иванов:
 – Сейчас необходимость специнструмента для ремонта не связана с уровнем автомобиля. Как пример: мы сейчас чувствуем большой спрос на специнструменты для ремонта Cherry. Вроде недорогая машина, но, по-видимому, сейчас уже настала та критическая точка, когда купленные ранее автомобили начали ломаться. И ремонтники тут же стали испытывать сложности с их ремонтом.

Тем не менее при ремонте более дорогих и современных машин специнструмент требуется более часто, чем при ремонте их бюджетных собратьев. Да и заменить его чем-либо при ремонте таких машин оказывается почти невозможно.

Александр Иванов:
 – Ко всем современным двигателям при ремонте – а по моим наблюдениям, они, как правило, отличаются недолговечностью – без специнструмента вообще не подступиться.

Ситуацию для независимых сервисов в значительной степени осложняет то, что большинство современных специальных приспособлений узко привязаны к конкретной марке, а иногда и вообще к конкретной модификации автомобиля.





» Наличие спецприспособлений является обязательным условием для ремонта не только автомобилей, относящихся к премиальному классу. Без них сегодня невозможно выполнить работы также и при обслуживании более простых и дешевых машин.



Вадим Петренко:

– Специнструмент не бывает универсальным. Производители заинтересованы под каждую марку продавать свой собственный инструмент, отличный от аналогичного инструмента для других моделей. Даже в рамках одного двигателя могут быть различия.

В качестве примера Вадим Петренко привел центральный золотник фазорегуляторов автомобилей VAG группы с дви-

гателем FSI, которые на разных моторах могут быть разными и, соответственно, требовать разного специнструмента.

Вадим Петренко:

– На моторах FSI золотники – это сплошная потеря. Пока не вскрыешь, не знаешь, какой из нескольких возможных вариантов установлен на данном конкретном моторе. И для каждого требуется собственный специнструмент. Который не взаимозаменяем.



Причем на самом деле определенная взаимозаменяемость между специнструментом существует. Вот только, судя по всему, возникает она случайно – детали-то на самом деле, для которых они создаются, идентичны, и у производителей не всегда хватает фантазии сделать инструмент кардинально отличающимся от конкурентов. Да и конкурентов настолько много, что учесть все имеющиеся у них варианты тяжело. Но проблема в том, что, даже если то или иное приспособление можно использовать на разных машинах, понять это можно лишь благодаря большому опыту сервисников. Внешне подходящие по рабочим параметрам приспособления от разных производителей могут кардинально отличаться друг от друга, хотя и будут выполнять одни и те же операции.

Вадим Петренко:

– При большом опыте можно подобрать специнструмент, который подходит для использования на нескольких разных моделях. Но, во-первых, таких приспособлений все-таки очень немного. А во-вторых, чтобы этим воспользоваться, надо точно знать, какой инструмент на каких машинах может применяться. Визуально сравнить инструменты трудно. Внешне они могут быть совер-

шенно не похожи друг на друга, хотя и будут предназначаться для одних и тех же работ.

Еще одна серьезная проблема: при выходе новых моделей, а иногда и модификаций автомобилей, парк специнструментов обновляется. И сервисы вынуждены закупать для ремонта новых машин новые приспособления.

Вадим Петренко:

– Каждый новый модельный ряд означает появление новых комплектов инструментов. Мы на самом деле очень четко отслеживаем периоды, когда новые машины проходят в целом благополучный гаран-

тийный период и затем всплывают болезни данной модели. Мы эти моменты ощущаем сразу – вдруг возрастает спрос на те или иные приспособления. И на самом деле можем констатировать, что у большинства новинок этот период очень небольшой: у кого-то два года, у кого-то три.

Для того чтобы приобрести специнструмент, у независимых автосервисов есть несколько путей. Первый – приобрести их у производителя автомобилей. В этом случае можно на все сто процентов быть уверенным в том, что купленных приспособлений будет достаточно для того, чтобы полностью за-

» *Внешне подходящие по рабочим параметрам приспособления от разных производителей могут кардинально отличаться друг от друга, хотя и будут выполнять одни и те же операции.*





крыть все потребности ремонта по данной модели автомобиля. Однако стоимость инструмента в этом случае будет максимальной.

Второй путь – специнструмент от поставщиков, производящих его для самих автопроизводителей, нередко также продается и на свободном рынке. Естественно, уже под собственным брендом его производителя и по цене, в среднем на треть меньшей, чем инструмент официальный. В общем, ситуация, аналогичная ситуации с оригинальными и неоригинальными деталями. И так же как в случае с запчастями, на рынке специнструмента (правда, в гораздо меньшем количестве, чем в случае рынка комплектующих) есть специнструмент независимых производителей.

Вадим Петренко:

– Мы заказываем специнструмент, руководствуясь по чертежам автопроизводителей. При этом мы стараемся вносить в его конструкцию определенные усовершенствования, которые позволяют сделать приспособления более дешевыми: например, за счет более рационального использования материалов – автопроизводители, такое ощущение, этому вопросу вообще не придают никакого значения. Изготовленный нами инструмент иногда оказывается даже более удобным, чем оригинальный. Он легче, компактнее,

меньше закрывает собой рабочее пространство.

Еще одной проблемой, заставляющей сервисы переплачивать за специнструмент, является то, что многие производители продают инструменты комплектами. В таких же чемоданах, в которых продаются и обычные наборы ключей и головок. Причем собираются они, по утверждению нашего эксперта, далеко не всегда оптимальным образом.

Вадим Петренко:

– Большинство производителей продают специнструмент стандартными наборами. Собранными таким образом, что для полноценного ремонта автомобилей конкретной марки требуется сразу несколько таких чемоданов. Причем при этом в каждом наборе окажутся приспособления, которые никогда использоваться не будут. В результате сервисы вынуждены переплачивать, покупая, по

сути, совершенно не нужные для них приспособления.

В этом плане «сторонние производители» часто оказываются гибче «поставщиков конвейера».

Вадим Петренко:

– Мы пытаемся собирать необходимые компоненты в свои собственные чемоданы, ориентируясь при их формировании на спрос.

Кроме того, многие специнструменты продаются по отдельности, вне комплектов. Однако в розницу

стоимость их оказывается чуть более высокой, чем стоимость приспособлений в наборах.

Но в любом случае для того, чтобы собрать комплект – причем комплект под одну какую-то марку, а не под все автомобили, – придется выложить кругленькую сумму.

Вадим Петренко:

– Оснащение специнструментом сервиса под ключ для ремонта одной только марки обходится от миллиона рублей – это только если приобрести самое необходимое. Если же приобретать оборудование у дилеров, стоимость возрастет раза в полтора-два.

При этом вариант сделать собственный инструмент по аналогии с дилерским проходит далеко не всегда. Многие специнструменты представляют собой довольно сложное приспособление, произвести которое кустарным методом практически невозможно.

Вадим Петренко:

– Не любой специнструмент можно сделать в кустарной мастерской.

В качестве примера такого не поддающегося кустарному производству приспособления

Вадим Петренко



тренко привел шаблон для фиксации распредвалов в головки блока. Устройство неправильной формы, произвести которое на коленях действительно кажется маловероятным.

Так что же остается делать независимому сервису в такой ситуации? Ответов может быть несколько. Первый вариант – специализироваться на конкретной марке, а уж под нее покупать все оборудование, какое может понадобиться. Даже при таком подходе вложение оказывается огромным. Но по крайней мере хоть какая-то возможность отбить эти деньги у сервиса будет. Можно специализироваться не на марке, а на каком-то конкретном виде работ. Ремонтировать только коробки передач или только электроагрегаты. В этом случае набор инструмента потребуется еще меньший.

Другой вариант – наоборот, исключить всякую специализацию, заниматься лишь общеслесарным ремонтом, избегая работ, требующих применения специнструмента.

Александр Иванов:

– Большинство универсальных сервисов сейчас так и живут. Я сплошь и рядом слышу от своих клиентов: такую-то работу мы не делаем, такие-то автомобили не принимаем в ремонт. Пока еще поле деятельности для таких универсальных мастерских остается широкое. Спрос на их услуги есть.

Другое дело, что в будущем, если автопром будет развиваться



в том же направлении, вполне может быть, что этот спрос начнет серьезно сужаться. Однако в любом случае на ближайшее время его хватит, по крайней мере до тех пор, пока не отъездят свои выпускаемые сейчас машины.

Ну и в любом случае задача сервиса – беречь столь дорогое специальное оборудование. При правильной эксплуатации срок его службы ограничивается только жизненным циклом самих авто.

Вадим Петренко:

– Такой инструмент покупают один раз.

Однако – лишь при аккуратном с ним обращении и умелой эксплуатации. Чтобы обеспечить их, сервис, с одной стороны, должен обеспечить действенную систему его хранения. Специнструмент не может находиться

в свободном, бесконтрольном доступе.

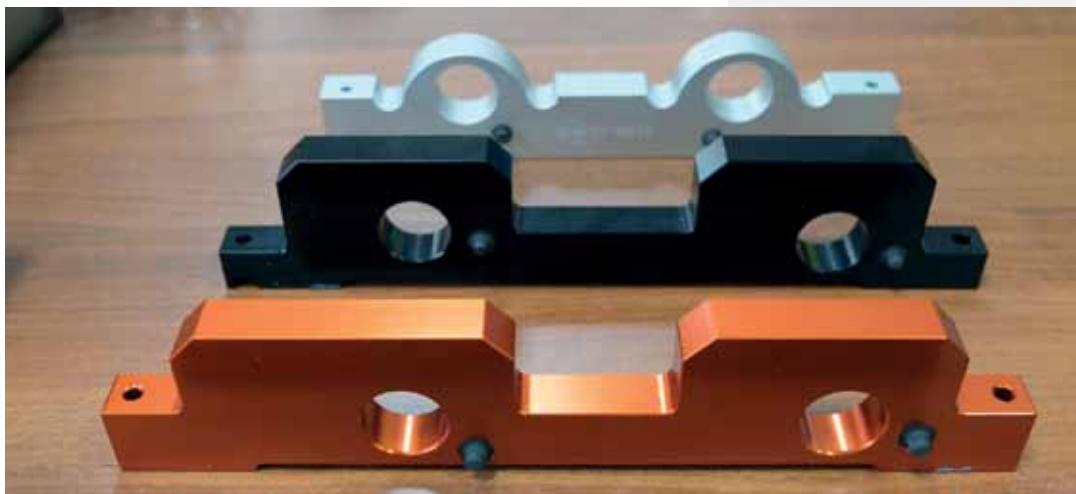
Вадим Петренко:

– Должны быть организованы его контроль и хранение. В большинстве случаев складской учет специнструмента организуется так же, как учет запчастей. Он выдается в ремзону по запросу, на основании заказ-наряда. Получивший расписывается за него и потом обязан вернуть в надлежащем состоянии.

Хранится специнструмент обычно в отдельном, примыкающем к основному складу помещении. Причем для его безопасного хранения, а также для удобства учета, можно использовать специальные щиты, на которых под каждый инструмент будет оборудована специальная ячейка. Удобство

таких щитов заключается в том, что, с одной стороны, инструмент не подвергается никаким механическим воздействиям во время хранения. Во-вторых, с такого щита его удобно снимать, а затем помещать на место. На щите не проблема устроить систему адресного хранения. Да и в любом случае все приспособления будут на виду. Что опять же удобно в плане контроля: наличие свободных мест в конце рабочего дня будет говорить о том, что кто-то из механиков не вернул инструмент на место.

Ну а для того, чтобы инструмент не ломался, важно, чтобы механиков учили работать с ним. Специнструмент – это не обычные ключи и отвертки, которыми худо-бедно умеет пользоваться каждый автослесарь. Это довольно-таки технологичные и непростые приспособления, разобраться в принципе действия которых не так-то просто. И если рабочие будут использовать их по наитию, велик риск того, что дорогое приспособление будет повреждено. Поэтому важно, чтобы каждый механик обязательно получал доступ к использованию такого инструмента – проходил обязательное обучение (как вариант, в некоторых случаях его могут провести поставщики такого инструмента). Сдавал экзамены. И лишь после этого ему можно доверить работу со специнструментом. ■



ОРГАНИЗАТОРЫ

Управление
автобизнесом

КУЗОВ

ИНТЕРАВТО

ЗОЛОТОЙ КЛЮЧ 2014

29/08/14
МОСКВА
КРОКУС ЭКСПО

ТРЕТЬЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НЕЗАВИСИМАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАГРАДА НА РЫНКЕ ПОСТАВОК И БРЕНДОВ АВТОСЕРВИСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- Лучший отечественный производитель автосервисного оборудования
- Лучший шиномонтажно-балансировочное оборудование года
- Лучшая система для отвода выхлопных газов
- Диагностическое оборудование года
- Пневматический и лектроинструмент года
- Гидравлическое оборудование года
- Окрасочно-сушильное оборудование года
- Подъемное оборудование года
- Лучший стенд для правки кузовов
- Сварочное оборудование года
- Инновационное решение года
- Ручной инструмент года
- Стенд сход-развала года
- Мебель для автосервисов и складское оборудование
- Краскопульт года (окрасочный пистолет и аэрограф)
- Компрессорное оборудование года



ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР

Audatex
a Sofera company

ПАРТНЕРЫ

АСА Автобизнес
Сервисная
Ассоциация
автосервис

НАРП
**Russian
Automotive
Market
Research**

AUTOMEDIA
Автобизнес
проект/бизнес.рф

АБС
АВТО
Автобизнес
национальный деловой журнал

GIPA

ТЕХСЛУЖБАНИЕ
НАПТО

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!



Квитанция	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																														
Кассир	<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> <th>Вид платежа</th><th>Дата</th><th>Сумма</th> </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																															
Квитанция	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																														
Кассир	<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> <th>Вид платежа</th><th>Дата</th><th>Сумма</th> </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
- Не забудьте указать точный почтовый адрес доставки издания.

Заполните и вырежьте квитанцию.

Укажите, какие номера Вы хотели бы получить.
 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

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



МАК 2014

Мировые Автомобильные Компоненты

26 августа

15.00

ЦВК «Экспоцентр»
Конференц-зал, пав.8
(нижний уровень)

Мировые Автомобильные Компоненты

Официальный спонсор:

РОСОЗЗ®

Алабуга

Особая Экономическая Зона
Промышленность

Спонсор:



При поддержке:



Powered by
automechanika
MOSCOW



messe frankfurt



Издательский дом
**Автомобильное
время**

RUSSIAN
Automotive
Market
Research



Aftermarket
Global Vision
International marketing agency



Генеральный Медиа-партнер:

АВТО24
телеканал

5КОЛЕСО

Медиа-партнеры:

автo КОМПОНЕНТЫ

КУЗОВ

ST-KT.ru
Автомобильный бизнес

Управление
автoбизнесом

Автoбизнес
АВТОБИЗНЕС

АвтoДела
www.autodela.ru

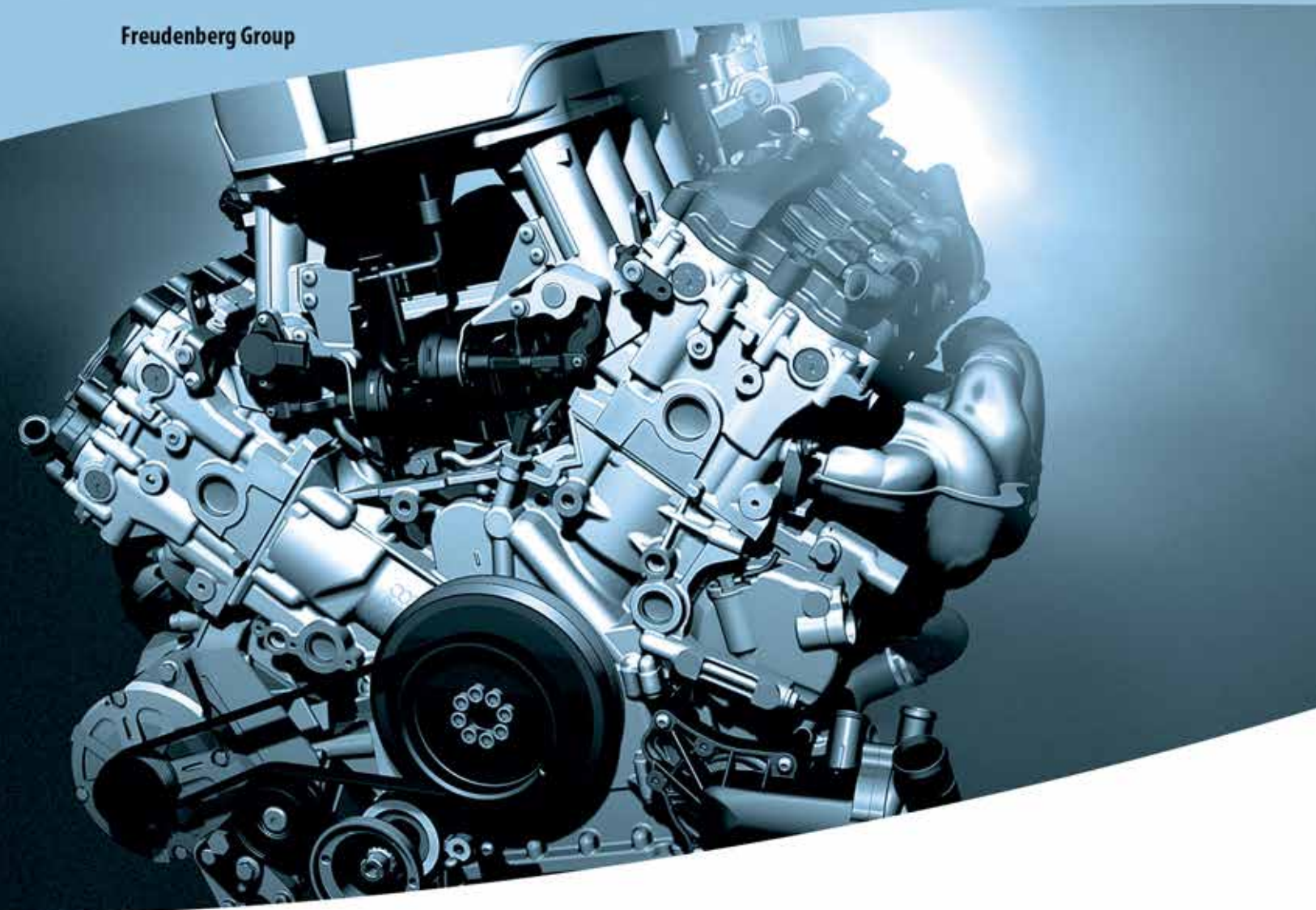
АВТО КОМПОНЕНТЫ
БИЗНЕСА

AUTOMEDIA
www.automediamedia.ru
Автoбизнес
pravotobiznes.pf

INFO PARTS
CARS & TRUCKS



www.mak-award.com



ПЕРЕМЕНА К ЛУЧШЕМУ

Вы можете положиться на нас благодаря оригинальному качеству запасных частей CORTECO

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

