

АВТО

№2 Февраль 2014

КОМПОНЕНТЫ

Крепежные элементы
Выбор оптимальных аналогов

Смазочные материалы
Анализ рынка и прогнозы его развития

Классические ТНВД
Еще рано списывать со счетов

СТАРТЕРЫ И ГЕНЕРАТОРЫ

Знакомство с ведущими производителями



www.maks-m.com



PREMIUM MOTOROILS

ПРИЗНАНО
НА ТРАССАХ
РОССИИ



www.aimol.nl
www.aimol.ru
www.aimolracing.ru



HOLLAND

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.*

«Наша компания - это лаборатория идей. Мы стремимся делать не просто продукт, но продукт исключительного качества, обладающий специальными потребительскими свойствами.»
Глава A.I.M.b.v. Питер де Гроот

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
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. Кузнецкий Мост, д. 21\5, оф. 4046
Тел.: +7(495) 955-90-80
Факс: +7(495) 955-90-80
Редакция - E-mail: red@maks-m.com

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

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

Ответственность за точность опубликованной
информации несут авторы публикаций.
За содержание рекламных материалов редакция
ответственности не несет. Перепечатка материалов,
опубликованных в журнале, допускается только с
разрешения ООО «Макс Медиа». При цитировании
ссылка на журнал «Автокомпоненты» обязательна
Подписано в печать 30.01.2014 г.

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

Содержание

Масла и ГСМ

Смазочные материалы –
что рынок нам готовит? 6

Экономика. Бизнес. Практика

Сервис. Прогнозы специалистов 16

Новости. События. Презентации

Диагносты делятся опытом 22

Рынок компонентов

Высокая маневренность 24
в любых дорожных условиях – это реально!
Рожденные зажигать – до финала еще далеко 30
Детально о Китае 32
Электротехника 38

Сервис. Эксплуатация. Оборудование

По-прежнему в строю 46
Проблемы на впуске 49
Углубляемся в электронику 52
Все до винтика 68

Автомобильные аксессуары

Такси будет желтым.
Если пренебречь инструкцией? 60
Пригодится и зимой, и летом 64



За свободный рынок

Проблемы обращения автокомпонентов на вторичном рынке наверняка хорошо знакомы профессионалам. И они, несомненно, знают, что одна из ключевых проблем связана с неправомерным диктатом автопроизводителями правил этого обращения – правил, в значительной степени ущемляющих интересы как поставщиков автозапчастей и сервисных услуг, так и их потребителей.

Речь идет, безусловно, о всевозможных ограничениях, накладываемых автомобилестроительными концернами на использование тех или иных автокомпонентов различными участниками рынка. В частности, дилеры должны ставить только так называемые «оригинальные» детали – детали с клеймом автобренда, а их клиенты для того, чтобы сохранить гарантию на машину, ни в коем случае не должны приобретать «неоригинал», то есть детали, маркированные эмблемой их настоящих производителей. С другой стороны, независимые мастерские не допускаются в централизованную сеть поставок «оригинала», они не могут оперативно получать надлежащую техническую информацию и проч. Также существует еще целый ряд разнообразных запретов, ограничений и т.д., главная цель которых – обеспечить единоличный контроль рынка автокомпонентов производителями автотехники. Хотя всем прекрасно известно, что автопроизводители уже давно сами не изготавливают подавляющее большинство автомобильных комплектующих, деталей, узлов и агрегатов. Они приобретают их у специализированных компаний-производителей, которые в данном случае должны наносить на свою продукцию символику автобренда. Но та же продукция – абсолютно аналогичные детали с символикой фирмы, их непосредственно выпустившей, уже не может быть дистрибутирована через официальную товаропроводящую сеть автотехники.

Одним словом, проблем в рассматриваемом вопросе предостаточно, и если в нашей стране только предпринимаются первые шаги к их разрешению, шаги, стимулируемые Федеральной антимонопольной службой Российской Федерации, сталкивающейся с энергичным противодействием иностранных автоконцернов, то в Европе и Северной Америке уже накоплен определенный опыт разрешения подобных споров. В Старом Свете, например, уже не первый год действует специальный нормативный акт Еврокомиссии – закон или регламент, известный как Block Exemption regulation (BER). В начале третьего тысячелетия он был продвинут комиссаром Евросоюза по проблемам конкуренции Марио Монти для приведения европейского законодательства в области автопрома в соответствие с общей политикой Евросоюза как единого экономического пространства, на котором обеспечиваются равные конкурентные возможности для всех участников рынка во благо потребителя и национальных экономик.

Textar является одной из тех международных компаний – производителей автокомпонентов, которая активно популяризирует положения BER в профессиональной и потребительской среде. И это вполне закономерно, ведь Textar не просто передовая компания, придерживающаяся прогрессивных взглядов и отстаивающая право участников предпринимательской деятельности на свободную конкуренцию.



Прежде всего Textar – это бренд корпорации TMD Friction, которая производит frictionные материалы под заказ для автомобильных заводов по всему миру, предоставляя наиболее эффективные и оптимальные решения для каждого автомобиля. Ежедневно выпускается около 1 млн тормозных колодок и накладок для оригинального оборудования и рынка запчастей. Изготавливая продукцию с нулевого цикла на своих производственных площадках и охватывая четыре континента, эта марка может стопроцентно гарантировать соблюдение высоких стандартов качества и региональных требований во всем мире. При этом на вторичный рынок автозапчастей идет абсолютно та же продукция, что и на конвейеры автопроизводителей и в их официальную товаропроводящую сеть. То есть тормозные накладки Textar производятся на том же оборудовании, что и колодки, поставляемые на конвейер, с использованием идентичных технологий и компонентов, таких как задняя пластина и широкий ассортимент приспособлений для снижения уровня шума. Использование фирменных методов позволяет Textar изготавливать тормозные накладки высочайшего качества. И вся разница между ними лишь в маркировке – либо это фирменный знак Textar, если колодка предназначена для вторичного рынка, либо символика автобренда, когда речь идет об OEM поставках. Причем, что немаловажно, каждый OE

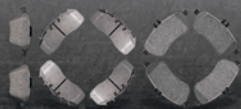
(оригинальный) продукт TMD Friction проходит четырехгодичную разработку и тестирование.

Так что представители Textar, как никто другой, знают, что именно используется на вторичном рынке и рынке первичной комплектации. И именно поэтому они активно поддерживают и популяризируют BER, одним из основополагающих принципов которого стало введение понятия запасных частей «эквивалентного качества» (или соответствующего качества) – запчастей, аналогичных по качеству оригинальным запасным частям и изготовленных в соответствии с технической спецификацией и стандартами производства завода-изготовителя. Эти запчасти имеют равные права с оригинальными деталями и могут быть использованы как независимыми мастерскими, так и официальными дилерами. При этом гарантия с транспортного средства не снимается.

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

– Тут важно то, что оригинальными признаются не все детали, выпущенные неизвестно кем и лишь совпадающие с оригиналом физическими размерами или внешним видом. Это должны быть именно эквивалентные детали – детали аналогичного качества, которые, как правило, могут выпу-

TEXTAR



сказать только поставщики конвейера. Это принципиальный момент, поскольку только при использовании таких деталей можно давать полноценные гарантии автовладельцу и только такие детали могут обеспечить надлежащую эксплуатацию транспортного средства.

Это необходимый базис, формирующий должную поддержку качественного продукта на вторичном рынке. Мы не просто за свободный ремонт, мы за ремонт, который проводится на современном, высокоточном оборудовании, с использованием адекватной инструментальной базы, за ремонт, при котором в конечном счете установленная на конвейере деталь меняется на не уступающий ей по своему качеству аналог. То есть сервисным организациям высокого уровня мы предлагаем соответствующий продукт.

Но, к сожалению, даже в Европе с историческими и давно укоренившимися традициями свободной конкуренции продвижение идеологии BER сталкивается со значительными трудностями. Причем производителям автокомпонентов приходится не только отстаивать свои права перед автомобилестроительными концернами, но и — что удивительно, однако имеет место быть — объяснять рядовым автовладельцам преимущества использования деталей эквивалентного качества. И в этом россияне довольно сильно похожи на европейцев, испытывающих сходное давление со стороны автопроизводителей, которые в угоду своим интересам пытаются всячески воспрепятствовать широкому распространению деталей эквивалентного качества. В ход идут самые разнообразные методы от банального отказа в поддержке гарантии на приобретенное транспортное средство до более изощренных, связанных главным образом с утверждением того, что оригинальные детали все равно лучше, чем детали эквивалентного качества. И при использовании последних автовладелец неминуемо столкнется с жуткими проблемами, хотя это и не соответствует действительности.

В этой связи становится очень важно объяснить потребителям автосер-



висных услуг то, о чем говорил выше Инго Линка. А именно — эквивалентная запчасть — это не любая запчасть, а только отвечающая определенным и, кстати сказать, весьма жестким требованиям в области качества.

Инго Линка:

— Мы воздействуем в том числе и на автовладельца, причая его к мысли, что, с одной стороны, не нужно гнаться за оригиналом, но и все подряд покупать также не стоит. Надо знать, четко понимать, каким деталям имеет смысл отдавать предпочтение — деталям не настолько дорогим, как оригинал, и вместе с тем достаточно качественным. Таким образом мы и приучаем людей к качеству.

Для решения стоящих задач в данном направлении компания, как уже было отмечено, проводит плановую и целенаправленную работу. Она, в частности, является полноправным участником объединения Right to repair начинавшегося с законодательного закрепления конгрессом США и рядом штатов обязательства автопроизводителей обеспечивать независимые ремонтные организации всей необходимой информацией и тренинговыми программами на равных условиях с официальными дилерскими структурами. С течением времени функциональность Right to repair значительно расширилась. Сегодня его поддерживают различные производители автокомпонентов. Собираемые в рамках Right to repair финансовые средства идут на оплату услуг лоббистов, адвокатов, представителей правовых органов и прочую деятельность объединения, ориентированную на поддержку именно независимого автобизнеса.

Инго Линка:

— Right to repair дает возможность получить выход к определенным данным, к определенной информации. Производители на местах приветствуют эту организацию. Более того, даже многие автопроизводители уже понимают, что вовлечение в обслуживание выпускаемых автотранспортных средств независимых мастерских им также выгодно. Главное только, чтобы эти станции оказывали услуги на подобающем качественном уровне, а для этого их надо снабжать подходящими автозапчастями.

Кроме того, при непосредственном участии Textar в Германии был запущен проект Qualitat ist Mehrwert. Его название можно примерно перевести на русский язык как «ценность качества» или «качество имеет цену». Официально проект стартовал в 2010 г. на Франкфуртской «Автомеханике». Сегодня к нему присоединилось уже порядка 20 производителей автокомпонентов.

В качестве эмблемы проекта была выбрана стилизованная старенькая практически развалившаяся машинка, символизирующая собой автомобиль, в котором применяются детали, появившиеся на рынке непонятно откуда. Qualitat ist Mehrwert сейчас эффективно сотрудничает с национальными ассоциациями в Европе, его концепция транслируется в Великобританию, Италию, Францию, Испанию, Польшу.

Основная цель Qualitat ist Mehrwert — давать объективную и актуальную информацию о трех важнейших аспектах:

- отличиях в качестве продукции между запчастями, выпущенными хоро-

шо известными на рынке конвейерными поставщиками уровня TIER1 и другими компаниями, не осуществляющими поставки на конвейер автозаводов;

- возможности законодательного регулирования;

- особенностях сервисных программ (техническая информация, тренинги, горячая линия и т.д.), предлагаемых производителями автокомпонентов, входящих в Qualitat ist Mehrwert.

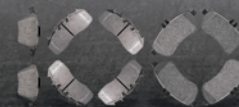
Целевая аудитория проекта — предприятия оптовой сферы автобизнеса и авторемонтные организации. Интересно то, что при его реализации исключается любая конкуренция между поддерживаемыми марками, которые при этом активно формируют содержательное наполнение Qualitat ist Mehrwert.

Одним словом, и в Европе даже при участии мощнейших игроков отрасли — безусловно, известных и авторитетнейших производителей автокомпонентов, к числу которых по праву принадлежит и Textar, — претворить идеи свободного рынка в жизнь в полном объеме достаточно сложно. С одной стороны, приходится вести активную дискуссию с автопроизводителями, решительно продвигающими оригинальные автокомпоненты, с другой — с неизвестными фирмами «no name», заполонившими рынок дешевой, подделками, контрафактом.

Инго Линка:

— Приучить людей к качеству и отстоять свое место под солнцем довольно трудно, и, кроме производителей качественных деталей, это сделать никому. Но мы настроены на то, чтобы довести этот процесс — однозначно весьма длительный и трудоемкий процесс — до своего логического финала.

В заключение остается сказать лишь то, что прогрессивную позицию в деле либерализации рынка автозапчастей компания Textar занимает не только за рубежом. Ее российское представительство ведет активное сотрудничество с Экспертным советом по развитию конкуренции в сфере реализации и сервисного обслуживания легковых автомобилей при ФАС России. Работа этого совета как раз и направлена на обеспечение равных условий для ведения предпринимательской деятельности всеми участниками отечественного автобизнеса. ■



Прорыв



Michelin Premier A/S представил новинку. Новая шина, разработанная с применением революционной технологии EverGrip, как обещает компания, обеспечит комфорт и безопасность даже в изношенном состоянии.

В дизайне шины используются три основных элемента: уникальный состав резиновой смеси High-Traction Compound, расширяющиеся дождевые каналы, увеличение которых обеспечит лучшее рассеивание воды, и «скрытые» каналы, появляющиеся по мере изнашивания шины.

Все нововведения положительно сказались на показателях значения сопротивления качению и тормозного пути, также стоит отметить высокую устойчивость к аквапланированию. Данные характеристики остаются практически неизменными в течение всего периода эксплуатации шин.

Зарядка без проводов

Toyota продолжает отработку автомобильной зарядной системы без проводов, подписав лицензионное соглашение с владельцем интеллектуальной собственности на данную систему – компанией WiTricity, специализирующейся на беспроводной передаче электроэнергии. Компания WiTricity была основана в 2007 году и имеет штаб-квартиру в г. Watertown (штат Массачусетс, США).

Вместо того чтобы подключаться через розетку к электросети, водителю достаточно запарковать автомобиль так, чтобы магнитный электрорезонатор-передатчик, монтирующийся на полу гаража, оказался бы напротив резонатора-приемника, крепящегося на днище автомобиля.

Электромобили могут быть заряжены на парковке с помощью небольших магнитных электрорезонаторов.

Приемник-резонатор автомобиля имеет небольшие габариты и может быть закреплен на днище в любом месте.

Ожидается, что первый серийный электромобиль или гибрид с беспроводной системой зарядки появится в 2016 году.

Несомненно, данная система предназначена главным образом для установки в собственных гаражах. Однако ее появление на парковках или стоянках в общественных местах (гостиницы, магазины, рестораны, гаражи фирм и пр.) со временем вполне возможно.

WiTricity заявила, что будет лицензировать и другие компании и фирмы, поставляющие автокомпоненты, для организации независимых мест зарядки, подобных упомянутым выше.

WiTricity уже продала лицензию на беспроводную зарядку одному из крупнейших поставщиков автокомпонентов – фирме Delphi, а также компаниям Audi и Mitsubishi.

Итоги подведены

Подвели итоги прошедшего 2013 года. Денежная емкость рынка автосервисных услуг в РФ составила почти 379 миллиардов рублей. Полученные результаты предоставило аналитическое агентство «Автоstat». Были охвачены 64 наиболее крупных региона России.

В расчетное значение включены годовые объемы реализации услуг по ТО и ремонту, которые выполнялись официальными дилерскими сервисами и независимыми СТО вторичного рынка. В перечне работ содержатся услуги мойки и шиномонтажа, а также кузовного ремонта без учета реализации запчастей и расходных материалов. Также был рассчитан в денежном выражении потенциал рынка, подразумевающий работы по ремонту и обслуживанию автомобилей, которые могут выполняться лично автовладельцами или механиками гаражного сервиса. Первые позиции в списке наиболее востребованных услуг занимают кузовной ремонт и мойка автомобилей – 27% и 23% денежного эквивалента соответственно. Наименьшее значение у шиномонтажных работ – всего 5%.

Лидеры по абсолютному значению емкости рынка автосервисных услуг в РФ, миллиарды рублей: Москва и Московская область – 86,3, Санкт-Петербург и Ленинградская область – 29,6, Краснодарский край – 14,1, Приморский край – около 13. В Свердловской и Ростовской областях, а также в Республике Татарстан значения сформировались в районе 10 миллиардов рублей.

Полный охват



Компания Wulf Gaertner Autoparts добавила в ассортимент деталей MEYLE HD 10 позиций рычагов передней подвески для автомобилей концерна Volkswagen. Новые позиции предназначены для всех моделей концерна малого и среднего классов. Увеличение ассортимента позволит станциям технического обслуживания привлечь дополнительных клиентов, предлагая высококачественный ремонт для широкого спектра автомобилей. Благодаря новой конструкции и улучшенному составу резиновой смеси сайлент-блоков новые рычаги передней подвески Meyle HD значительно превосходят оригинальные детали по долговечности.

Резиновые сайлент-блоки должны обладать высокой эластичностью, чтобы эффективно поглощать вибрации, возникающие в процессе движения автомобиля. В то же время они должны быть достаточно жесткими, чтобы выдерживать пиковые нагрузки, возникающие при разгоне, торможении или поворотах, и стабилизировать рычаг и автомобиль. Под воздействием высоких растягивающих нагрузок на поверхности резины могут возникнуть трещины, которые постепенно распространятся вглубь детали. Чтобы предотвратить преждевременный выход втулки из строя из-за растрескивания резины, инженеры Wulf Gaertner Autoparts усовершенствовали деталь. Втулки Meyle HD последнего поколения усилены и еще лучше справляются с высокими нагрузками, возникающими при эксплуатации. Новый состав резины гарантирует долгий срок службы и отличный контакт колес с дорогой в любых условиях.

Ноу-хау



Сотрудничество компаний NGK и Peugeot в ходе нескольких чемпионатов мира по ралли в рамках программ 206 и 307 WRC позволило осуществить совместные разработки для увеличения мощности автомобилей модельного ряда.

Компания NGK использовала свои ноу-хау в области систем зажигания для разработки свечей зажигания, выбранных автопроизводителем. Для наибольшего соответствия требованиям этого истинно мощного автомобиля и достижения минимального уровня выбросов, составляющих всего 139 г CO₂, была выбрана свеча зажигания NGK ILZKBR7A-8G. Эта свеча с резьбой M12 имеет иридиевую напайку диаметром 0,6 мм на центральном электроде и платиновую напайку на боковом электроде. Благодаря использованию данного благородного металла зазор остается практически неизменным на протяжении всего срока жизни свечей зажигания, составляющего пробег 30 000 км, обеспечивая отличное зажигание даже при том уровне нагрузки, которого можно ожидать от стремительного и мощного автомобиля.

Помимо этого, компания NGK оснащает городской кроссовер Peugeot 2008 кислородным датчиком NTK OZA603-U1. Этот бинарный кислородный датчик позволяет 3-цилиндровому двигателю без наддува, объемом 1,2 литра, отлично управлять топливоздушной смесью, обеспечивая оптимальное сгорание и минимальный уровень выбросов вредных веществ.

Проще, точнее, эффективнее

Как известно, техническая операция по установке приводного ремня требует точной методики и инструментов. Правильная степень натяжения ремня является важнейшим условием оптимальной работы. Большинство механиков при проверке натяжения ремня используют метод «правила большого пальца», но такое измерение является достаточно субъективным и не точным.

С целью уменьшения влияния человеческого фактора и увеличения точности измерения компания GATES представила новейшее звуковое устройство проверки натяжения ремня STT-1. Устройство STT-1 анализирует звуковые волны, поступающие с ремня на датчик. Такой способ измерения является наиболее точным и используется многими автопроизводителями. Тестер обрабатывает сигналы входа и сравнивает их с величинами, занесенными в память устройства. Поскольку натяжение зависит от массы ремня и его конструкции, величины, определенные для ремней фирмы GATES, запрограммированы в устройстве.

Перед измерением мастеру всего лишь нужно ввести номер ремня, а после процедуры измерения устройство само сообщит, является ли натяжение ремня правильным.

3 в 1:

противотуманные фары +
дневные ходовые огни +
поворотный свет



LEDDriving® FOG



- Не имеет аналогов
- LED: яркий дизайн и энергоэффективность
- Замена ПТФ диаметром 90 мм
- Большой срок службы

OSRAM 



Смазочные материалы – что рынок нам готовит?

Рынок смазочных материалов довольно интересен с точки зрения всестороннего анализа. Он весьма чутко реагирует на передовые отраслевые тенденции как в технологической, так и в экономической области. Поэтому здравая оценка текущей ситуации вместе с экспертными прогнозами развития данного рынка позволяют составить определенное впечатление и, что немаловажно, весьма точно судить о перспективах индустрии в целом.

Михаил Калинин

Прошедшая в Москве IV «Московская международная неделя смазочных материалов» позволила ее участникам получить полноценное представление о текущем положении дел на рынке смазочных материалов, а также познакомиться с прогнозами относительно его развития, сделанными ведущими мировыми экспертами в данной области.

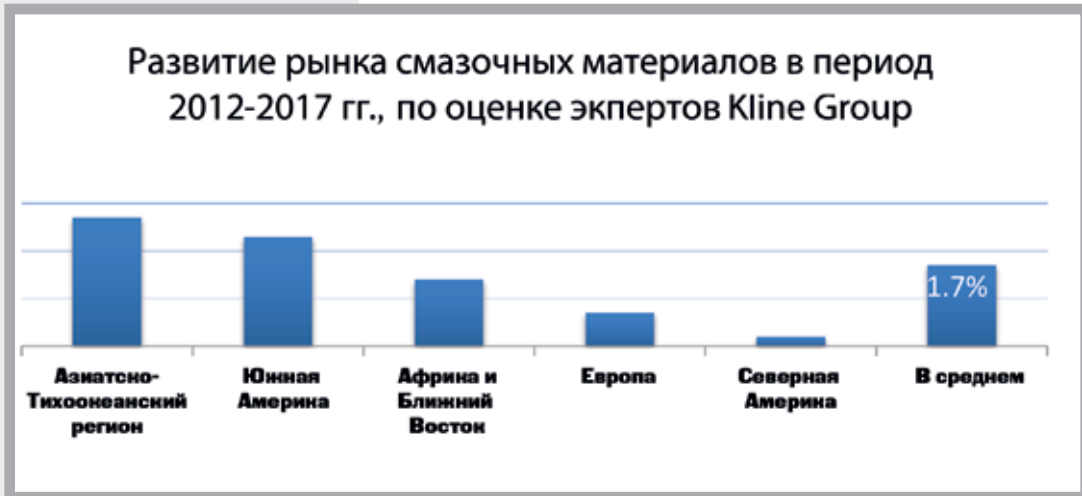
В работе конференции приняли участие основные российские и иностранные производители смазочных масел и присадок, смазок и СОЖ, мировые и российские транспортные и промышленные компании, крупные потребители смазочных материалов: более 160 российских и зарубежных компаний из 23 стран мира. Участники из России и стран СНГ составили около 72% аудитории конференции, 28% – участники из Европы,

США, государств АТР. Около трети участников конференции представляли руководители высшего звена компаний; руководители и специалисты производственных, технических и научных блоков составили 35% аудитории; представители маркетинговых подразделений и служб снабжения промышленных и транспортных предприятий – 28%. Индустриальный профиль делегатов: представители российских и иностранных ВИНК (в том числе НПЗ) – 31%; производители смазочных материалов – 27%; торговые дома и дилеры – 14%; разработчики смазочных материалов и их компонентов – 15%; консалтинговые компании, финансовые и инвестиционные структуры – 2%. Приведенные цифры свидетельствуют о том, что «Московская международная неделя смазочных материалов» может по праву считаться одним из крупнейших и авторитетнейших отраслевых мероприятий в Европе и странах СНГ. Поэтому озвученную на ней информацию можно без какого бы то ни было сомнения отнести к весьма актуальной и, безусловно, достоверной.

Глобальные тренды

Как отметила Наира Асланян, менеджер по связям между клиентом и поставщиком Kline Group, общий спрос на смазочные материалы оценивался в 2012 г. в 38,7 млн тонн, из которых на автомобильные лубриканты приходилось 53%. При этом довольно активный рост рынка в период 2009–2011 гг. (когда после кризисного падения до 35 млн т в 2009 г. он всего за три года поднялся до 38,5 млн т) начал притормаживать в 2012 г. Темп роста снизился до 0,9% по сравнению с 2011 г., что весьма ожидаемо коррелируется со стагнирующими тенденциями общемирового промышленного, и в том числе автомобильного, производства.

Тем не менее глобальные приоритеты не изменились. По мнению Наире Асланян, основным процессом, определяющим как уровень спроса, так и направления развития рынка автомобильных смазочных материалов,



сегодня является необходимость повышения топливной экономичности транспортных средств. Что, в свою очередь, продолжает стимулировать использование в еще большем количестве масел более низких классов вязкости. Изменения в рецептуре моторных масел для легкого (около 18% в общем объеме) и грузового транспорта (около 23%; другие автомобильные масла – 12%) обуславливаются потребностью в сокращении потребления топлива автотехникой, увеличении пробега между регламентными заменами моторного масла, а также в поддержании оптимальной совместимости с контролирующими эмиссию вредных веществ устройствами, технологиями и

стандартами.

Но это отнюдь не говорит о том, что рынок все яростнее стал двигаться в сторону синтетических и полусинтетических смазочных материалов, отказываясь от традиционных. Цифры, напротив, рисуют весьма скромную картину – общее проникновение синтетических и полусинтетических масел лишь немного превышает 10%. Лидер тут однозначно Европа с показателями 12% и 9% соответственно. А вот Северная Америка значительно уступает – 8% и 3%. Хотя, безусловно, наибольшую долю (если сравнивать по рыночным сегментам) синтетические и полусинтетические масла занимают в сегменте легкового автотранспорта (12%

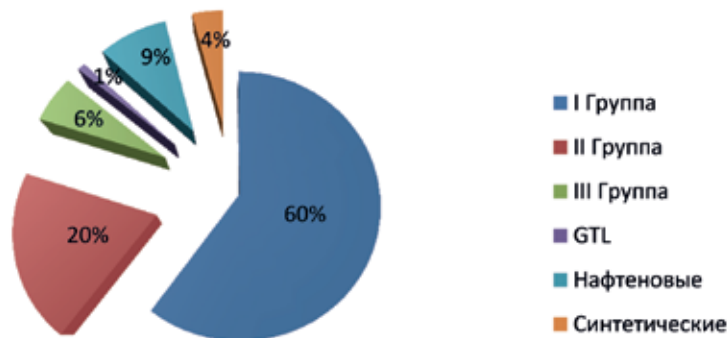
и 9%), против комтранса, где их позиции практически не изменились – лишь 5% на оба типа.

На ближайший пятилетний период Наира Асланян прогнозирует средний рост спроса на смазочные материалы в районе 1,7% ежегодно. Азиатско-Тихоокеанский регион будет основным драйвером этого роста, хотя темпы могут и меняться в зависимости от экономической ситуации. Наибольшему влиянию в этой связи, скорее всего, будет подвержен верхний уровень рынка, что обусловлено увеличением интервала замены моторного масла и продолжающимся падением продаж новых автомобилей в Европе.

При этом спрос на различ-



Спрос на различные виды базовых масел в 2012 г. по данным Lubes and Greases



ные виды масел (в зависимости от групп базовых масел) будет распределяться не равномерно. Примечательно то, что потенциальное предложение базовых масел в 2012 г. составляло где-то около 38,2 млн т., а спрос лишь примерно 34,8 млн тонн. В пятилетней же перспективе самый большой спрос ожидается у масел III группы, более чем в половину меньше возрастет потребность в базовых маслах II группы, а спрос на I группу продолжит снижение. Наира Асланян объясняет это ужесточением требований технических спецификаций и, как следствие, вытеснением базовых масел I группы базовыми маслами более высоких групп, преимущественно II и III.

Впрочем, как считают эксперты отраслевого издания Lubes and Greases, базовые масла I группы еще рано списывать со счетов. Они справедливо указывают на то, что дискуссии о «смерти» первой группы ведутся уже на протяжении последних 20 лет, тем не менее эти базовые масла по-прежнему с нами. Почему? Самый простой ответ – потому что они еще могут пригодиться. Ведь как ты ни крути, но за счет наличия в их составе молекул ароматических углеводородов базовые масла I группы обладают отличной растворяющей способностью. В сочетании с правильно

подобранным комплексом присадок эта растворяющая способность позволяет предотвратить образование отложений продуктов разложения и загрязняющих примесей. А это крайне важно для современных систем с жесткими размерными допусками.

С другой стороны, для повышения устойчивости к окислительным процессам «ароматика» удаляется из состава базовых масел II группы. А повышение растворяющей способности достигается путем добавления специальных присадок, что, безусловно, приво-

дит к значительному удорожанию конечного продукта. Так что, похоже, окончательное решение этой дилеммы предпочтения: высокая устойчивость к окислению или повышенная растворяющая способность – все-таки откладывается на неопределенную перспективу.

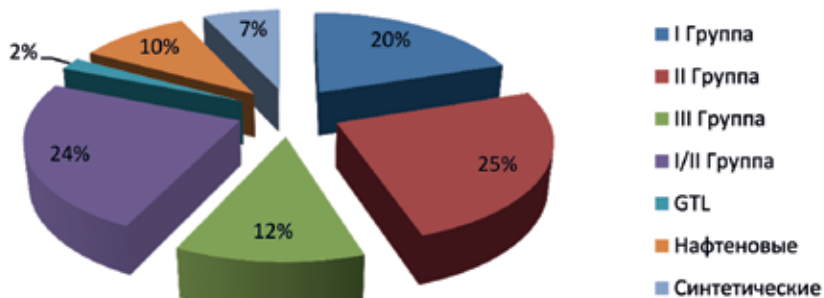
Тем более существует еще немало предприятий, которые уже многие годы выпускают базовые масла I группы. Для них это по-прежнему хороший бизнес-проект, окупающий вложенные инвестиции и приносящий

определенную прибыль, поскольку до сих пор существуют определенные секторы рынка, с удовольствием потребляющие базовые масла I группы. Взять хотя бы высоковязкое цилиндрическое масло. Вместе с нафтеновыми маслами базовые масла I группы имеют здесь свою нишу, которую базовым маслам II группы так просто не обслужить. Поэтому нам с ними расстаться предстоит не скоро.

Основываясь на этих постулатах, эксперты Lubes and Greases дают свой прогноз производства базовых масел различных групп. Так, если в 2010 г., по их данным, предложение масел I группы составляло 28,7 млн т, II группы – 12 млн т, III группы – 3,2 млн т, полиальфаолефинов (РАО/РАО) – 0,5 млн т, а нафтеновых – 4,8 млн т, то к 2016 г. нас ожидает снижение доли РАО/РАО до 0,4 млн т и I группы до 17,1 млн т. Зато вырастут доли нафтеновых масел – до 6,0 млн т, II группы – до 19,3 млн т, III группы – до 5,0 млн т. Заметную долю получат и базовые масла GTL – 1,6 млн т.

Остается добавить то, что снижение популярности РАО/РАО вполне закономерно и связано с их высокой ценой, в то время как масла, полученные по технологии гидрокрекинга, обладают в обычных, скажем так, среднестатистических условиях эксплуатации автомобиля (условиях, регламен-

Прогноз спроса на различные виды базовых масел в 2020 г. по данным Lubes and Greases

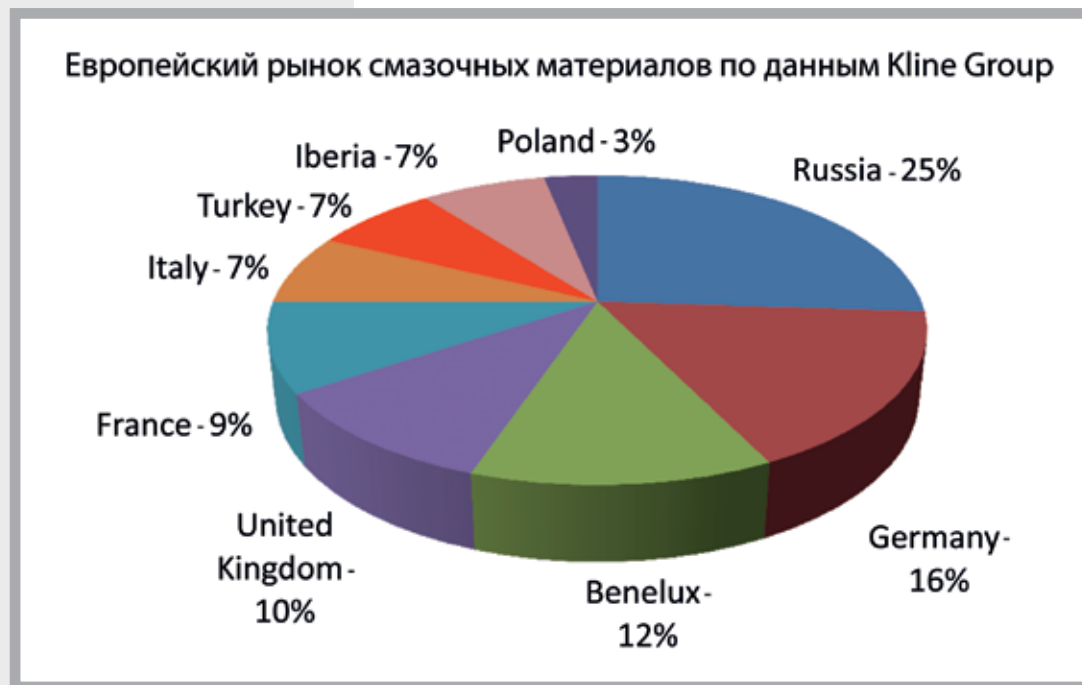


тированных как государственными стандартами, так и стандартами автопроизводителей) сходными характеристиками и обходятся дешевле. Да, уж совсем при низких температурах они ведут себя лучше, но для таких температур и не нужно больших объемов производства. К тому же решение Бюро по улучшению деловой практики Управления национальной рекламы США от 1999 г. позволило считать базовые масла III группы синтетическими.

Впрочем, как бы там ни было, изменение спроса на базовые масла различных групп с течением времени происходит, и оно обусловлено вполне объективными причинами. Наира Асланян называет три системные причины. Это, во-первых, все-таки имеющий место рост потребления конечных продуктов – моторных и проч. товарных масел, обусловленный увеличением мирового автопарка. Во-вторых, возрастающие требования к качеству смазочных материалов (ужесточение отраслевых, государственных стандартов и стандартов автопроизводителей; возросшие экологические требования; развитие требований к качеству; проникновение синтетических и полусинтетических продуктов; снижение уровня вязкости моторных масел для легкового и коммерческого автотранспорта). В-третьих, изменение рецептур (оптимизация производственных затрат блендеров и производителей смазочных материалов; появление новых высокоэффективных технологических решений).

Российские реалии

Наша страна весьма гармонично вписывается в мировые тенденции рынка смазочных материалов. Все эксперты единогласно указывают на то, что потенциально российский рынок чрезвычайно емкий. Растет автомобильный парк, повышается уверенность населения в будущем, стабилизируется средний класс, улучшается качество смазочных материалов. Все эти факторы стимулируют не только рост потребления смазочных материалов, но и смещение спроса в область более дорогих и, как следствие, более качествен-



ных и маргинальных продуктов. Поэтому рынок обеспечивает операторам отличные возможности для получения прибыли – как собственно вендерам, так и их дилерам/дистрибьюторам.

Европейский рынок смазочных материалов составляет 17% от мирового спроса на данные продукты, что в абсолютном выражении составляет около 6,5 млн т. Россия является крупнейшим рынком региона, осваивающим до 26% общего объема потребляемых лубрикантов. Причем если спрос в Еврзоне продолжает стагнировать ввиду усиливающегося долгового кризиса, то в странах СНГ и главным образом в России он увеличивается, в соответствии с экономическими условиями: в то время как экономика еврозоны имеет отрицательную динамику – –0,5%, ВВП стран СНГ рос в последние годы в среднем на 2,1%. Эта тенденция сохранится – МВФ прогнозирует Еврзоне рост на 1,6% в период между 2014 и 2015 г., а страны СНГ, как ожидается, прибавят 3,7%.

В целом российский рынок смазочных материалов составляет, по данным Kline Group, примерно 1,7 млн тонн. Это, повторимся, крупнейший рынок Европы и наиболее конкурентный. К этому есть все предпо-

сылки. С одной стороны, Россия исторически является одним из основных производителей и экспортеров смазочных материалов. С другой – развивающаяся экономика, увеличение покупательной способности населения, увеличение объемов производства на местных и иностранных предприятиях российских фирм и проч. факторы, в основной своей массе озвученные выше, способствуют тому, что в России потребление смазочных материалов будет продолжать увеличиваться, и автомобильная отрасль в этом потреблении играет ключевую роль.

Причем налицо тенденция смещения спроса в сторону смазочных материалов более высокого качества и соответствующих более высоким европейским стандартам. В ближайшее десятилетие она будет проявляться наиболее ярко со всеми вытекающими последствиями. И в первую очередь это приведет к замещению базовых масел I группы базовыми маслами более высоких групп.

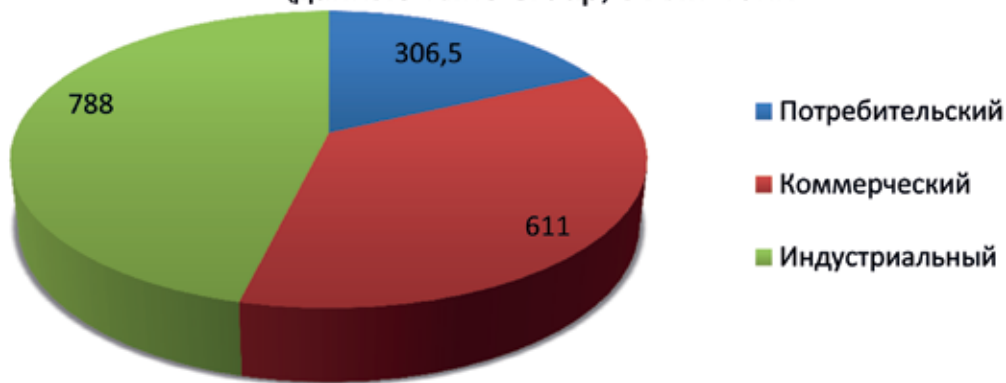
Так, уже сейчас видно значительное снижение спроса на готовые смазочные материалы более низкого «ГОСТовского» качества, поскольку все большую часть отечественного автопарка составляют автомобили иностранных марок. Даже при производстве

в России они требуют масел определенного уровня. Ведь конструируются они по-прежнему за границей и базируются на универсальных международных платформах, а потому для них так же характерно требование по увеличению интервала замены масла, им необходимы высокоэффективные масла с низкой вязкостью и т.д. К тому же старый парк постепенно «вымывается» новыми машинами, на государственном уровне вводятся экологические стандарты, аналогичные европейским нормативам самых последних поколений.

Понимая данную тенденцию, местные производители смазочных материалов все больше инвестируют в расширение производства, причем производства высококачественных базовых масел групп II/II+ и III/III+. Ситуацию подстегивает и тот факт, что на российском рынке до сих пор присутствует довольно много локальных компаний, пытающихся и способных конкурировать с мультинациональными корпорациями. И как раз переход к выпуску более прогрессивной, более современной продукции – это единственный шанс для них сохранить свои позиции.

То есть единственный путь – это оптимизация, переориентация местных производств

Российский рынок смазочных материалов по секторам (данные Kline Group) в млн тонн



базовых масел I группы, потому что спрос на них падает. Рынок испытывает потребность в высококачественных маслах II и III группы, что создает краткосрочные возможности для экспортеров продуктов.

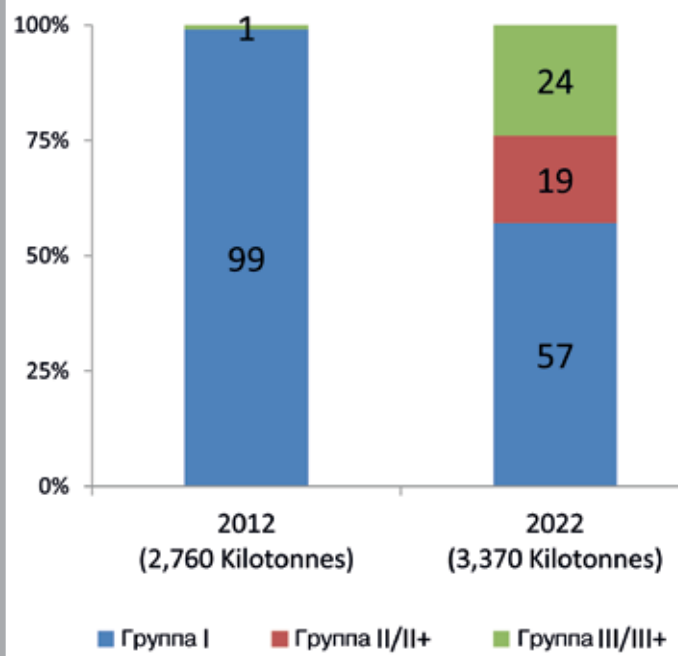
Впрочем, не все эксперты настолько оптимистичны. По мнению Тамары Канделаки, генерального директора «ИнфоТЭК-Консалт», при анализе именно российского рынка смазочных материалов не вполне корректно связывать проблематику потребления масла непосредственно с техникой, которая, по сути, является промежуточным звеном между лубрикантом и деньгами. Она апеллирует к словам Сэма Уолтона – американского бизнесмена, основателя сетей магазинов Wal-Mart и Sam's Club, который сказал: «Есть один босс – покупатель, и он вправе уволить нас в любую минуту, попросту решив что-либо купить в других местах».

То есть оценивать рынок и его перспективы, как считает Тамара Канделаки, надо, отталкиваясь в первую очередь от общих экономических тенденций. Ведь развитие бизнеса напрямую зависит от состояния кошелька его потребителей. Таким образом, потребление готовых смазочных материалов во всех сегментах зависит от обеспеченности деньгами потребительского спроса – доходов индустрии и населения.

Тамара Канделаки:

– Почему мы обращаем ваше внимание на то, что вы сами знаете?

Производство базовых масел в России в период 2012–2022 гг. по данным Kline Group



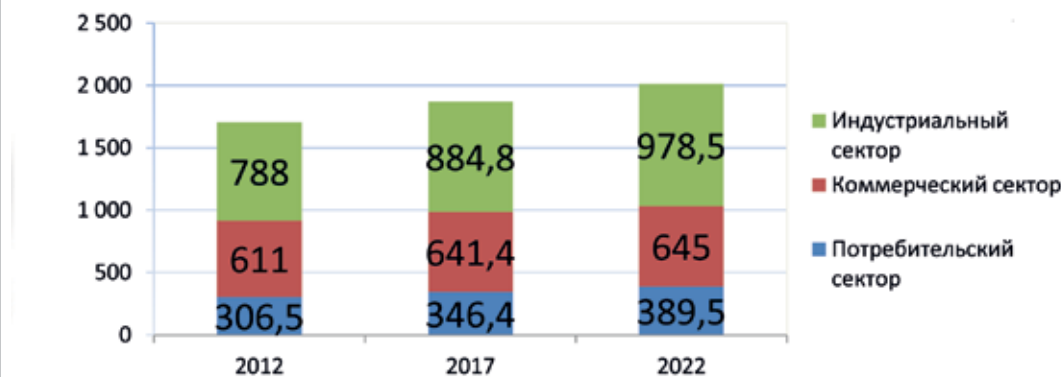
Потому что подавляющее большинство маркетологов привязывают анализы и прогнозы к драйверам последнего уровня. В нашем случае это автопарк и парк промышленного оборудования. Это важно, но это определяет не сам спрос, а его структуру – какие именно смазочные материалы будут востребованы.

Поэтому, если есть деньги у потребителя в кошельке, будут и техника, и масло, а если денег нет, то люди будут ездить на старых машинах, экономя на всем. Вот это простое наблюдение является принципиальным, и я хочу обратить на него самое пристальное внимание.

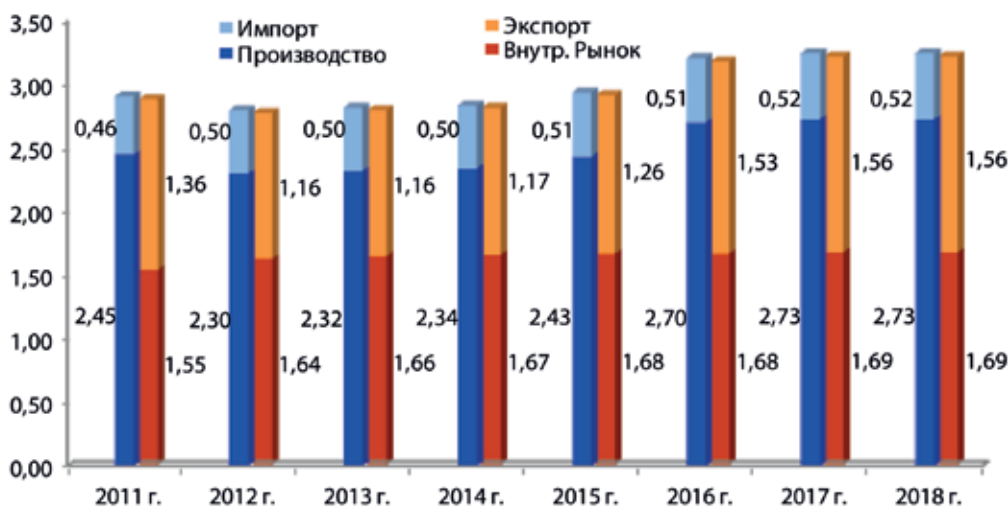
В связи с этим Тамара Канделаки выделяет целую гамму факторов, оказывающих непосредственное воздействие на рынок. К их числу относятся цены на нефть, ВТО, ВВП, новый бюджет РФ, акцизы, пошлины, инфляция, зарплатные налоги, пенсионная реформа, налог на имущество, транспортный налог, нормы потребления электроэнергии, предоплата за газ, безработица, мигранты, отток капитала, коррупция и проч.

Причем большинство из этих факторов имеет явный депрессивный характер для экономики. Поэтому прогнозы Министерства энергетики РФ, Министерства экономического развития РФ и других организаций относительно будущего российской экономики кажутся экспертам чрезмерно оптимистичными.

Рост спроса на российском рынке смазочных материалов в период 2012 - 2022 гг. по данным Kline Group (млн тонн)



Рынок смазочных масел в РФ, млн т, по данным «ИнфоТЭК-Консалт»



В частности, Тамара Канделаки указывает на то, что в январе – сентябре 2013 г.:

- внешнеторговый оборот составил 631,9 млрд долл. (+ 0,5% к январю – сентябрю 2012 г.);
- экспорт уменьшился на 1,4%, импорт вырос на 3,4%;
- в общем объеме товарооборота доля экспорта – 60,6%, импорта – 39,4%;
- из-за этого снизилось положительное внешнеторговое сальдо, которое по сравнению с соответствующим периодом 2012 г. уменьшилось на 9,1% – до 133,5 млрд долл.

Это произошло из-за отрицательной динамики развития конъюнктуры мировых рынков сырьевых товаров, после четырехмесячного роста мировых цен на нефть в сентябре зафиксирована их стагнация. Urals подешевела к августу прошлого года на 0,2% – до 110,9 долл. за баррель. На мировых рынках цветных и черных металлов тоже все неблагоприятно.

Тамара Канделаки:

– Таким образом, эффективность членства России в ВТО пока весьма сомнительна. При этом, несмотря на все потуги правительства, болезненная зависимость госбюджета от мировых цен на нефть и газ сохраняется. Сейчас действует 78 ограничительных мер, применяемых 17 иностранными

государствами в отношении российских товаров. В отношении России проводятся 4 антидемпинговых расследования, 4 специальных защитных расследования, а также 13 пересмотров введенных ранее антидемпинговых мер. Более половины всех действующих антидемпинговых мер введено в отношении импорта российских черных металлов и изделий из них. Второе место занимают минеральные удобрения.

Оптимизма не вселяет и новый госбюджет, который предполагает существенное сокращение расходов на образование, медицину и жилищно-коммунальное хозяйство. В то же время увеличиваются расходы на национальную оборону. С чисто экономической точки зрения перераспределение ресурсов в пользу ВПК не приносит пользы экономике, так как не создает добавленную стоимость, за счет которой должна жить страна. Да и с

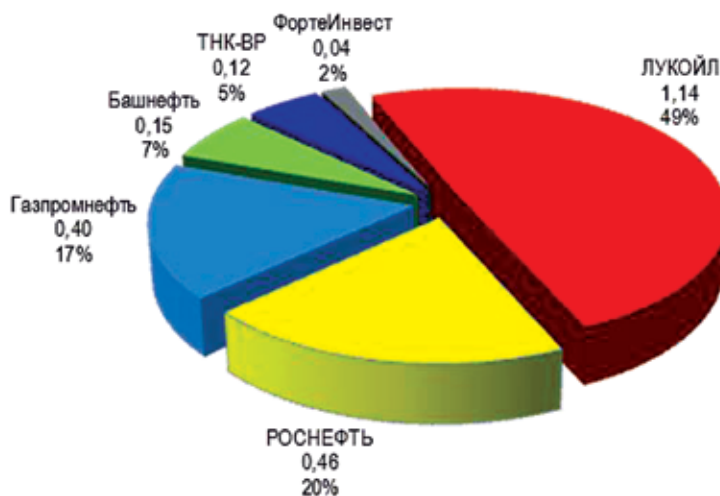
экономическим мегапроектом «всех времен и народов», по идее подразумевающим создание колоссальной добавленной стоимости на базе инновационной экономики, – пресловутым «Сколково» – не все ладно.

Покрывать недостаток средств предлагается за счет заимствований на внутреннем и внешнем финансовом рынках, а также благодаря продолжению программы приватизации крупных предприятий. При этом в бюджете продолжает царствовать гостайна – документ содержит высокий процент расходных статей под грифом «секретно».

Не вселяет уверенности и разногласия цифр. Счетная палата открыто говорит о том, что параметры бюджета не соответствуют программным документам, которые были приняты в России в последнее время. И если правительство при составлении бюджета исходило из оценки роста экономики в 2014 г. на 3%, то Центральный банк давал прогноз всего лишь в 2%. А Минэкономразвития заявляет о росте ВВП вообще лишь на 1,5% и сохраняет прогноз роста ВВП на конец года на уровне 1,8%. К тому же аудиторы Счетной палаты усомнились в прогнозе 6% инфляции в 2014 г.

А вот что говорит о новом бюджете Оксана Дмитриева, за-

Объем производства в РФ, 2012 г., млн тонн, по данным «ИнфоТЭК - Консалт»



меститель руководителя фракции «Справедливая Россия» в Государственной думе VI созыва, первый заместитель председателя Комитета Государственной думы по бюджету и налогам:

– Нефтяные доходы не вкладывали в экономику сознательно. Все так и осталось на уровне благих намерений. Сегодняшнее состояние экономики уже не дает нам таких возможностей. В мире – вялый экономический рост.

По нефти, по газу и по металлургии мы вышли на мощности советского периода. Машиностроительные отрасли потеряны. Появились производства пива, черепицы и приборов учета: счетчиков ЖКХ, кассовых аппаратов.

Экономику может стимулировать государственный спрос. Однако федеральная контрактная система построена так, что любой инвестиционный процесс, закупки и научные разработки начинаются в лучшем случае в августе-сентябре, не стимулируя высокое качество предоставляемых товаров и услуг, имеют место длинные цепочки посредников. Кроме того, по факту в последние годы более 50% бюджетных инвестиций – это взносы в уставные капиталы акционерных обществ. На



самом деле мы опять выделяем большой куш банкам. Бюджетные деньги идут по причудливой цепочке, которую мы даже и отследить не можем. В бюджет поступает экспортная пошлина, налог на добычу полезных ископаемых. Эти средства плюс часто остатки средств бюджета на конец года вкладываются в Резервный фонд и Фонд национального благосостояния, а после размещаются в ценные

бумаги иностранных государств под 1–1,5%. Нам при этом говорят, что бюджет дефицитный. Для покрытия недостающих средств производятся займы на финансовом рынке, но уже под 7–8%. Нонсенс. По тарифам вопрос неясен. Нигде в бюджете не зафиксировано положение, что тарифы замораживаются. А в прогнозе Минэкономики содержатся данные по росту тарифов: электроэнергия – 7–10%, газ – 10%, ж/д

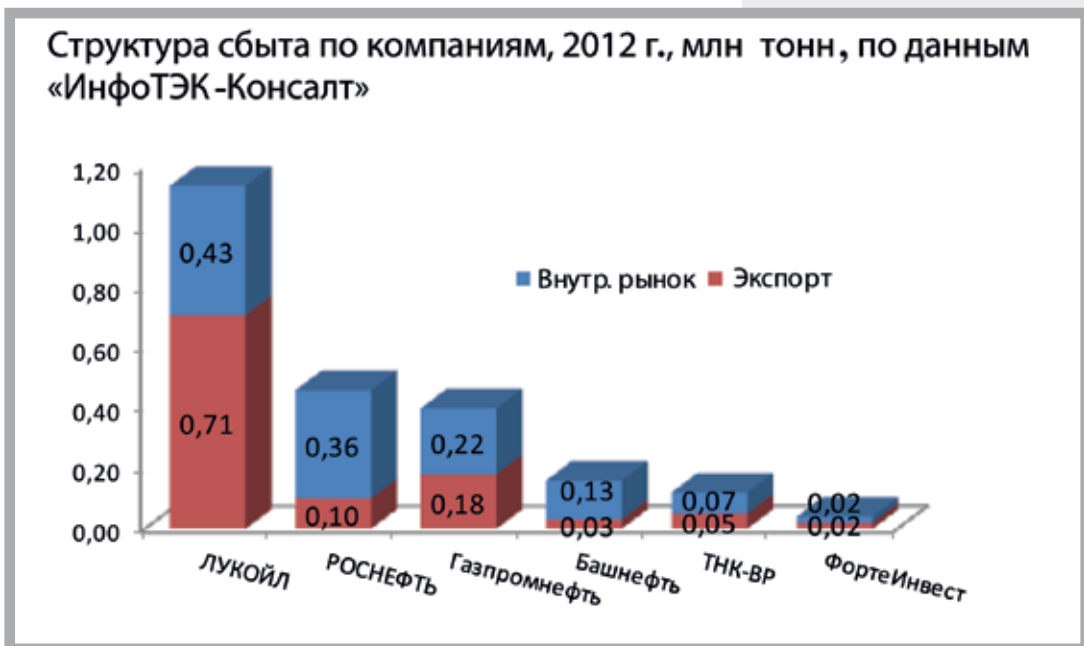
тарифы – 7%. При инфляции 5%... Кого мы обманываем? Либо прогноз неверен, либо замораживания тарифов не будет.

В общем, после всего этого от оптимизма не остается и следа. Поэтому давайте-ка оставим политику профессионалам в ней и вернемся в рамки родной отрасли. Итак. По прогнозу «ИнфоТЭК-Консалт», до 2022 г. I группа уменьшится на 1060 тыс. т (сейчас 2226 тыс. т), вводится II группа – 1106 тыс. т, III группа возрастет еще на 492 тыс. т (сейчас 84 тыс. т).

Тамара Канделаки: – В работах для заказчиков мы разрабатываем сценарии не только мощностей, но и производства товарной продукции. Однако ситуация настолько сложная и неопределенная, что мы делаем прогнозы не как обычно по трем, а по четырем сценариям.

И не забывайте о том, что 2015–2017 гг. – это период, когда налоговая нагрузка на бизнес будет велика, поэтому существует опасность того, что бизнес просто соберется и уедет, предприниматели все продадут или вообще бросят.

Одним словом, позитивные тенденции, несомненно, имеют место быть, однако вместе с ними всегда необходимо учитывать и негативные факторы. ■



Спецтехника

коммерческий транспорт



Читайте

электронную версию

нашего журнала на своих планшетах

Ищите нас в Google Play и App Store



Пять зимних новинок



Nokian Tyres представил три новинки в сегменте зимних шин семейства Hakkapeliitta и две новинки в среднеценовом сегменте Nokian Nordman.

Новые шины линейки Hakkapeliitta предназначены для установки на активно развивающийся сегмент автомобильного рынка SUV, а также на микроавтобусы и легкие грузовики Nokian Hakkapeliitta C3 и Nokian Hakkapeliitta CR3. Линейку семейства Nokian Nordman дополнили две шипованные новинки Nokian Nordman 5 и Nokian Nordman 5 SUV.

Представленная зимняя шипованная шина Nokian Hakkapeliitta 8 SUV обеспечит превосходное сцепление и высокую прочность на зимней дороге. При производстве использовалась концепция Eco Stud, которая отлично себя зарекомендовала в испытаниях шины.

Шипованная новинка Nokian Hakkapeliitta C3 отлично справляется с тяжелыми зимними условиями и обеспечивает стабильную управляемость.

Зимняя нешипованная шина Nokian Hakkapeliitta CR3 обладает низким показателем сопротивления качению и позволяет экономить топливо. С целью улучшения сцепления на льду в новой шине применили особую концепцию резиновой смеси Cryo Crystal.

Вредные «джедаи»

Проведенное немецким независимым Институтом автомобильных исследований TÜV Nord показало, что бензиновые двигатели последних поколений эмитируют в 1000 раз больше вредных частиц, чем их предшественники. Это относится к моторам с прямым впрыском, наиболее популярным в последнее время GDI.

В исследовании TÜV Nord указано также, что GDI-двигатели эмитируют в 10 раз больше вредных частиц, чем даже новые дизели. Среди этих частиц имеются и канцерогены. Увеличение выброса вредных веществ обусловлено работой новых бензиновых моторов с более высоким давлением в цилиндрах и при более высоких температурах.

Топливо-эффективные двигатели GDI с низким выбросом CO₂ могли бы стать значительной технической инновацией, если бы не эмитировали вредные частицы. От них в значительной степени можно избавиться за счет применения специальных фильтров, не влияющих на топливную экономичность. Однако производители пока не спешат с внедрением таких фильтров, стараясь обойтись манипуляциями с испытаниями.

Новинки для Hyundai и Kia

Немецкий производитель усиленных деталей MEYLE-HD и автомобильных компонентов в оригинальном исполнении – MEYLE объявил о расширении ассортимента продукции для автомобилей Hyundai и Kia.

Новинка для автомобилей Hyundai и Kia из линейки сайлент-блоков для рычагов передней части подвески дополняет широкий ассортимент продукции MEYLE для азиатских автомобилей. Эти детали в связи с не самым лучшим покрытием отечественных дорог пользуются большим спросом.

Как и все компоненты широчайшей линейки продукции MEYLE, сайлент-блоки поддаются тщательным и комплексным испытаниям, которые содержат контроль качества материалов и мониторинг всего процесса изготовления. Новые сайлент-блоки доказали свою износостойкость в процессе тяжелых ресурсных испытаний, выдержав несколько миллионов циклов резкого начала движения автомобиля с места и торможения на специальном испытательном стенде.

Развитие производства



Скоро в Тольятти откроется завод корейской компании Kdasc по производству автомобильных радиаторов и некоторых компонентов систем охлаждения, отопления и кондиционирования – СП «Кейдак Термал Рус». В только что созданном предприятии с российской стороны соучредителем выступила группа «Объединенные автомобильные технологии», крупнейшее в России объединение производителей автокомпонентов.

Также в Тольятти строится завод немецкой компании Edscha, который заработает осенью текущего года. Он будет производить дверные петли и ограничители дверей для АвтоВАЗа и его партнеров – фирм Renault и Nissan.

Сейчас в России автокомпоненты выпускают 353 компании, из них 90 – иностранные. Среди них есть крупные и известные фирмы, к примеру BASF, Delphi, DuPont, Magna International, Magneti Marelli, Valeo, Eberspaecher и Mahle.

Вопрос о создании промышленных предприятий в России сейчас рассматривают компании GKN Driveline, TRW Automotive и Getrag. GKN раскрывает свои планы в самое ближайшее время, а TRW и Getrag – попозже. Но представители всех трех компаний заверили, что заинтересованы в нашем рынке. Следовательно, в ближайшие годы стоит ожидать появления новых иностранных предприятий.

Обновление Comma



Comma Oil & Chemicals обновляет визуальный образ своего бренда. Усовершенствование бренда включает новый современный логотип и новый слоган. Девиз «Уверенность – в основе», как объясняет компания, отражает высокое качество всего, что связано с маркой Comma, начиная от производства и тестирования продукции и заканчивая квалификацией персонала и результатами испытаний продукции в автоспорте. Слоган также транслирует автовладельцам, техническим специалистам и дистрибьюторам идею о том, что они могут доверять качеству Comma.

Новый логотип Comma – это два кольца, которые символизируют, с одной стороны, нацеленность компании на автомобильный рынок, а с другой – ее постоянное развитие и движение вперед.

Новый образ бренда отныне появится на всех видах упаковки продуктов, выпускаемых под маркой Comma, для которых теперь характерны четкие и выразительные линии. Кроме того, на всех этикетках появится флаг «Юнион Джек», указывающий на то, что Comma – британский бренд, а вся производимая под маркой Comma продукция изготовлена в Великобритании.

Гоночная точность

Амортизаторы KONI подтвердили свою эффективность и надежность в условиях российских автомобильных кольцевых гонок. Профессиональная гоночная команда B-Tuning провела третий сезон чемпионата и Кубка России на автомобилях, оснащенных амортизаторами KONI серии RACING.

Хэтчбэки SEAT Leon оснащены рядными четырехцилиндровыми бензиновыми турбомоторами объемом 2 литра и 6-ступенчатыми коробками переключения передач DSG. Максимальная мощность двигателей – 330 л.с., максимальный крутящий момент – 400 Нм. Спереди установлены 6-поршневые суппорты и тормозные диски диаметром 362 мм, сзади – тормозные диски диаметром 255 мм. Точность прохождения траекторий и контакт колес с дорогой обеспечивают регулируемые амортизаторы KONI серии RACING.

Высокой эффективности и долговечности амортизаторов KONI инженерам подразделения KONI Motorsports Division позволяет добиться богатейший опыт в разработке решений для автоспорта, в частности таких чемпионатов, как «Формула-1» и DTM. Благодаря передовым технологиям и уникальным инженерным решениям амортизаторы KONI обеспечивают идеальный контакт колес с дорогой, оптимальную управляемость и возможность максимально быстро проходить повороты.

DENSO

Генераторы

- Передовые технологии
- Качество мирового уровня
- Небольшие размеры и малый вес
- Полностью новые изделия



Более 60 лет производства электрических компонентов сделали компанию DENSO признанным лидером среди разработчиков самых инновационных и надежных автомобильных комплектующих. Поэтому не удивительно, что девять из десяти автомобилей оснащаются оригинальными комплектующими DENSO. Такие компоненты, как наши генераторы, чаще других выбирают ведущие производители автомобилей для установки на конвейере. Если мировые автопроизводители доверяют качеству DENSO, почему бы вам не последовать их примеру?



СЕРВИС.

Прогнозы специалистов

Обнародованные Комитетом автопроизводителей АЕБ данные о состоянии российского автомобильного рынка оказались, мягко говоря, не радостными, особенно прогнозы на 2014 г. К уровню снижения продаж на 5,5% в 2013 г. эксперты АЕБ «накинули» еще полтора процента в году наступившем.

Леонид Круглов

Невольно возникает вопрос: «А как в условиях очередного, увы, спада рыночной активности живет и выживает сервис?» Не секрет, что существует по-

говорка, по которой «дилер продает лишь первый автомобиль, остальные – сервис». И сервис, как важнейшая структура автомобильного бизнеса, связан с продажами неразрывно. Согласитесь, среди покупателей

автомобилей вряд ли найдется здравомыслящий автомобилист, принципиально отказавшийся от услуг автосервиса раз и навсегда.

Оставим экспертам автомобильного рынка обсуждение статистических выкладок КА АЕБ и попробуем разобраться в том, как чувствует себя автосервис. И помогут нам в этом сами руководители крупных сервисных центров. Нет лучше оценки, чем оценка, полученная от профессионалов, постоянно находящихся в самом центре событий. Мы обратились и к лидерам рынка, и к компаниям,

закончившим год с потерями. С мнением специалистов, представляющих премиум-бренды, соседствуют оценки сервисменов, представляющих типичные «народные» марки.

Нашим собеседником стал Сергей РЕПИН, директор сервиса компании «Тойота Центр Кунцево» – одного из крупнейших в российской сети Toyota. Посудите сами – 31 подъемник! К тому же за плечами у Сергея Юрьевича опыт выхода из достопамятного кризиса 2008 г. – *Я не стал бы называть нынешнюю ситуацию на российском автомобильном*

рынке кризисом. В 2008 г. продажи сократились почти в восемь раз, сейчас же речь идет о совершенно иных цифрах. Это скорее временный спад, свойственный многим экономическим процессам, чем обвальное явление глобального масштаба.

К тому же, если так можно сказать, экономическая база у него несколько иная. В 2008 г. обвал автомобильного рынка был спровоцирован кризисом кредитной политики едва ли не всех банков. Сейчас мы имеем дело с неким падением интереса у потенциальных покупателей, вызванным общей нестабильной ситуацией. У нынешней ситуации есть и еще одно отличие от кризиса 2008 г. Это неконтролируемый рост дилеров. Многие дистрибьюторы, опасаясь повторения тех событий, резко расширили дилерские сети. В принципе, такой прием существует в политике многих компаний: создать искусственно расширенную сеть, чтобы со временем выявить ее лидеров, на которых и опираться в дальнейшем. Определяет судьбу дилеров, по сути, один фактор – уровень постоянных клиентов. У тех, где он не превышает 60%, шансов выжить практически нет.

Избыток дилеров и распыление средств приводят к дисбалансу рынка. Не всегда себя оправдывает политика развития региональных сетей. Если продать там автомобиль еще могут, то качественный периферийный сервис – вопрос проблематичный.

Сейчас у клиентов достаточно средств и для приобретения нового авто, и для содержания уже имеющегося. Поэтому в настоящий момент на плечи сервиса не ляжет бремя компенсации потерь от сокращения продаж, как было тогда. На сегодня перед сервисом стоит задача сохранения своего клиента. Заметьте, не просто клиента, а своего, того, который привык обслуживаться у нас, и того, который готов прийти к нам и остаться.



Сергей РЕПИН

Победить в борьбе за клиента сможет тот, кто предложит лучшие условия и обеспечит более высокое качество оказания услуг.

Уже давно цена услуги авто-сервиса потеряла свое определяющее значение, ее колебание не превышает 10–12%, она не является определяющей при выборе сервиса. Современный клиент гораздо выше ставит отношение к нему. Надо сказать, здесь у «Тойота Центр Кунцево» есть достижения, не превзойденные конкурентами. Мы, например, одними из первых внедрили систему экспресс-сервиса, разработанную специалистами компании Toyota.



Надежда ТАЛЬМАН

Внедрить ее могли только сервисные центры первого уровня послепродажного обслуживания по классификации TSM (Тойота Сервис менеджмент), в том числе наш. Сократить время стандартного ТО с 3–4 до полутора часов можно было только при организации специальных рабочих зон и подготовке механиков, способных оперативно диагностировать автомобиль. Мы выполнили оба этих условия, и сейчас у нас шесть постов экспресс-ТО, на них мы можем делать как переднеприводные, так и полноприводные автомобили, а все наши механики прошли обучение в учебном центре

дистрибьютора и имеют соответствующие сертификаты. Кстати, эту услугу в таком объеме могут предоставить немногие дилеры.

– Уровень сервиса сегодня, – присоединяется к нашему разговору Надежда ТАЛЬМАН, руководитель отдела по работе с клиентами «Тойота Центр Кунцево», – определяют квалификация его персонала, умение работать с клиентом, общаться с ним на его уровне, услышать его. Вот почему мы внедрили программу «Персональный менеджер», предоставляем каждому клиенту возможность взаимодействовать с сервисным консультантом, выбранным им самим. В своей работе мы руководствуемся главным принципом «Тойота» – «Клиент на первом месте». Как следствие – высокая стабильность базы постоянных клиентов, достигающая 70–80%!

К этой уверенности стоит добавить и «фактор корпоративного клиента», который во многом определяет стабильность работы любого сервиса. В «Тойота Центр Кунцево» такие клиенты составляют более 25% и обеспечивают реализацию не только гарантийных, но и пост-гарантийных работ.



Рабочая зона центра «Тойота Центр Кунцево»



Константин КАКУЛАШВИЛИ

Еще больше влияние корпоративных клиентов на ситуацию в сервисном центре компании «Форд Кунцево».

– Принимая во внимание, что, в соответствии с политикой компании Ford, мы продаем не только легковые автомобили, но и легкие «коммерсанты» Transit, Torneo, Ranger, процент корпоративных клиентов у нас намного выше, чем у других брендов, – говорит Константин КАКУЛАШВИЛИ, директор послепродажного обслуживания автомобилей Ford. – Он около 60% от общего объема стабильной клиентской базы. «Корпораты» – надежный и постоянный источник стабильной загрузки наших мощностей.

С другой стороны, 40% индивидуальных клиентов – цифра, за которой скрывается большой потенциал. Если мы примем во внимание фактор «народного автомобиля», рассчитанного на массового покупателя, может показаться, что и индивидуальными клиентами мы достаточно обеспечены. Казалось бы, с таким «тылом» нам можно жить спокойно, но та же обширная клиентская база заставляет нас искать новые формы работы с клиентами. Почему? Объясняется это очень просто – при их большом потоке через сервис достаточно трудно уделять каждому должное внимание. То есть «народность», прежде всего, модели Focus – не повод для упрощения работы с клиентами. По сути, мы продаем свое отношение к нему и не должны ничем отличаться от коллег из сервисов премиум-брендов. Одно из направлений – то, что я называю «автоматизацией сервиса». Здесь я подразумеваю высокую степень использования современных IT-технологий. В ближайшем будущем, общаясь с клиентом непосредственно у автомобиля, мастер-консультант в режиме реального времени будет вносить в «планишет» все его замечания и свои пред-

ложения и прямо с поста приемки, пользуясь сетью Wi-Fi, передавать готовый заказ-наряд в работу службе запчастей и цеху. Таким образом, клиент сэкономит массу времени. Большую роль в обеспечении стабильной работы сервиса играют применение новых форм работы с клиентами и предоставление новых услуг. Одной из них может стать сервис в кредит. В условиях работы нашего сервиса она может оказаться привлекательной как для корпоративных, так и для индивидуальных клиентов. У «Форд Кунцево» достаточно высок «запас прочности», который позволяет нам оптимистично смотреть на перспективы 2014 г. Нам хватит загрузки по гарантийному и постгарантийному обслуживанию индивидуальных и корпоративных автомобилей, проданных в 2010–2012 гг. Особенность сервиса состоит в том, что мы с отсрочкой сталкиваемся с результатами кризисных явлений, спустя примерно два года, а служба продаж – если так можно сказать, «по факту». Следовательно, мы находимся в привилегированном положении, результаты текущего спада мы почувствуем не раньше 2015 г., и у нас достаточно вре-

мени, чтобы подготовиться.

Как и его коллеги, Константин КАКУЛАШВИЛИ не видит ничего критического в нынешней ситуации на российском автомобильном рынке, по крайней мере, ожидать кризисных явлений в сервисе в этом году не стоит. По его мнению, такие временные колебания свойственны практически всем отраслям. А управляющий по сервису дилерского центра компании «Nissan Центр Кунцево» Вячеслав ДМИТРИЕВ считает, что все же влияние спада на сервис вполне реально: – Если говорить о компании Nissan, то 5% спада – величина не критическая, а по результатам декабря 2013 г. мы значительно превысили показатели позапрошлого года. Если же взять модель Qashqai, рост годовых продаж составил 11%, только в декабре дилерская сеть продала почти 6,5 тыс. автомобилей. Но все же предположения, что произошедший спад окажет влияние на работу сервиса, есть. Дело в том, что Nissan активно продвигает свою сеть в регионы, за их счет спад 2013 г. для марки в целом небольшой, в столице же чувствуется негативный тренд. Вместе с тем многие региональные сервисные центры не имеют достаточно квалифицированных мастеров,



Оформление заказа в отделе приема заказов «Форд Кунцево»



Мастера участка гарантийного

что вынуждает автовладельцев обращаться к нам. В таких условиях наша задача – обеспечить высокий уровень стабильного сервиса гарантийных и постгарантийных автомобилей. Причем повышенное внимание уделяется именно постгарантийным машинам. Для привлечения и удержания владельцев таких автомобилей (а это, как правило, второй-третий владелец) мы внедрили несколько специальных программ, в том числе совместно с дистрибутором, например, продленная гарантия «Сервис 3+». Приобретение в рамках этой программы сервисного контракта гарантирует владельцу состояние поддержанного автомобиля на уровне нового. Еще одна форма поддержания постгарантийного сервиса – предоставление специальных скидок на комплектующие и запчасти для предыдущего модельного ряда. Для автомобилей старше пяти лет мы вводим скидки на обслуживание: до 20%. Несмотря на то что обслуживание постгарантийного парка сложнее, мы стараемся расширять его. Уже сейчас процент работ по этому парку у нас достигает 30–40%, и мы работаем над повышением прибыльности этого сегмента. Вместе с этим автомобили по-

стоянно оснащаются новыми системами электроники и требуют большего объема диагностических работ, в связи с чем мы удвоили штат диагностов. Сейчас у нас в каждую смену работает два специалиста. Среди перспективных форм работы с клиентами могу предположить использование европейского опыта. Это замена неисправных агрегатов негарантийных автомобилей на восстановленные в условиях специализированного центра. Такая схема работы может сократить время пребывания автомобиля в ремонтной зоне, повысить уровень качества выполняемых работ и улучшить гарантийные условия. Поставщик основных агрегатов автомобилей Nissan – компания Jatco рассматривает возможность открытия в России центров восстановления коробок передач и вариаторов, если эти планы осуществятся, мы будем участвовать в проекте. Хочу отметить, что в настоящее время в сфере услуг реализация любых проектов зависит от профессионализма работы фронтлайн компании. Дистрибутор уделяет этому повышенное внимание, например, проводит конкурсы для сотрудников клиентских служб, в этом году наш менед-

жер по работе с клиентами заняла первое место. И наши усилия обеспечить клиентам максимально возможный уровень обслуживания дают свои результаты. Сегодня у нас объем постоянных клиентов держится на уровне 75–80% – это достойный показатель среди всех дилеров на нашем рынке.

Аналитики АЕБ, комментируя статистику российского автомобильного рынка, отметили, что спад практически не коснулся автомобилей премиум-класса. Более того, большинство из них закончили год с ростом продаж. Среди них – компания Lexus. О том, как она переносит нелегкие времена, рассказывает Иван ЛЕОНОВ, директор по послепродажному обслуживанию компании «Лексус Кунцево»: – Бесспорно, сервис премиум-брендов меньше страдает от колебаний рынка в целом, но у него есть свои проблемы и особенности, продиктованные принадлежностью к классу Premium. Чтобы разобраться в них, сначала определим, в чем особенность выхода премиум-брендов из происходящего спада.

Автомобили этого класса – не просто транспортное средство, это еще и выгодное вложение капитала. Их стоимость с годами снижа-

ется меньше, чем стоимость автомобилей других классов, ездят на них, как правило, аккуратнее, а следят – тщательнее. Еще одна особенность – эти бренды представлены в крупных городах, откуда и расходятся по всей России. Если говорить о нашем центре, за пределы Центральной России уходит до 40% проданных автомобилей. А качественно обслужить современный автомобиль вне условий авторизованного сервиса становится практически невозможно. При этом важно отметить, что комфорт является далеко не главным критерием выбора автомобиля нашими клиентами. На первые места покупатели ставят надежность и безопасность. Отсюда и иные задачи сервиса. Прежде всего, мы должны соответствовать уровню премиум-бренда. Это значит обеспечивать максимальные удобства клиентам. Особенно это относится к экономии их времени и уровню оказываемых услуг. Сберечь время клиентов помогает доступность информации о нашем сервисе, условиях обслуживания автомобилей и возможности оформить сдачу машины в наиболее удобное для владельца время. Слов нет, наш клиент щедр, охотно идет на оплату



обслуживания «Ниссан Кунцево»



Ремзона «Лексус Кунцево»



Иван ЛЕОНОВ

дополнительных работ, но он и взыскателен и превыше всего ценит внимание.

У нас действует система персонального менеджера, причем клиент сам определяет, с кем ему удобнее и приятнее работать, – мы предоставляем ему возможность познакомиться с несколькими сотрудниками и сделать выбор.

Такая система требует от сервиса мобильности, когда перераспределение потока клиентов не должно приводить к перегрузке персонала. А работа в подобном режиме требует высокой квалификации персонала и соответствующей оплаты труда. В свою очередь, высокая квалификация менеджеров, мастеров и механиков нашего сервиса обеспечивает стабильность клиентской базы. Отток клиентов составляет не более 14–15% от числа местных жителей, купивших машину у нас, и то, в основе своей, по географическому признаку. Большинство же наших клиентов привыкает к одному сервису, оставаясь у нас и после истечения гарантии. Среди наших «подопечных» автомобилей есть машины с пробегом под полмиллиона километров.

Вообще постгарантийное обслуживание, достигающее 50%, для нас, пожалуй, не менее важно, чем работа в рамках гарантии. Чтобы сохранять владельцев постгарантийных автомобилей, мы установили цены на их обслуживание на

уровне «серых» дилеров, и это принесло свои положительные результаты.

Еще одна стабильная база клиентов – корпоративные клиенты, доля которых превышает 30%, а линейка моделей весьма широка.

У сервиса Lexus есть и еще одна особенность. На сегодня у нас самый развитый сервис гибридных автомобилей. Для обслуживания этих автомобилей необходимы специальное оборудование и соответствующая подготовка специалистов.

Как видите, поддерживать высокий уровень премиум-сервиса непросто, но в ответ мы чувствуем себя в нестабильное время увереннее.

Итак, единой оценки состояния сервиса в режиме спада активности автомобильного рынка нет, да это и естественно: сколько людей, столько мнений. Этой точки зрения придерживается и Юрий ХРАПЦОВ, заместитель генерального директора по послепродажному обслуживанию «Автоком» – управляющей компании Технического центра «Кунцево», на территории которого расположено более десяти дилерских центров:

– В том, что у специалистов

сервиса нет единого мнения в оценке нынешней ситуации на российском автомобильном рынке, нет ничего необычного и неожиданного. У каждого бренда свои правила и традиции, свои свободы и стандарты работы сервиса и свое отношение к происходящему. В целом, если говорить об 11 марках, расположенных на наших площадях, можно сказать, что автосервис сегодня – масштабная и отлаженная отрасль автомобильного бизнеса, значимость которой возрастает в условиях спада продаж. В целом ее эффективность зависит от активности продаж, работы компании с клиентами на всех этапах и сроков гарантийного и постгарантийного обслуживания. По моему мнению, основная задача сервиса сегодня – сохранение и развитие клиентской базы. Основная форма этой работы – повышение удобства и привлекательности сервиса. Все просто: если мы будем лояльны к клиенту, то он будет лоялен к нам. В условиях спада рынка нужно быть активными и инициативными, чтобы сохранять позиции. На текущий момент я вижу несколько основных трендов в развитии сервиса. Во-первых, програм-

ма лояльности должна быть продуманной и комфортной для клиента с точки зрения оптимизации его расходов, недавно мы как раз реанимировали свою программу. Во-вторых, клиентской базой, входным клиентским потоком нужно эффективно управлять, в XXI веке этого можно добиться, только используя IT-технологии, поэтому мы прямо сейчас разрабатываем и внедряем CRM и поменяли телефонное оборудование на более современное. В-третьих, и об этом говорили мои коллеги, мы уделяем большое внимание клиентам на постгарантийных автомобилях. В-четвертых, предложение дополнительного оборудования должно быть максимально широким и разнообразным, покрывающим любые запросы клиентов. Перед сотрудниками ТЦ «Кунцево» мы поставили задачу сбора всего лучшего, что достигнуто расположенными на наших площадях сервисами, с тем чтобы сформировать единые стандарты по работе послепродажного обслуживания на самом высоком уровне. Чтобы разработанные стандарты получили практическое применение, с весны этого года начнет работать наш внутренний учебный центр. Сейчас мы находимся в начале этой работы, которая позволит быть максимально эффективными, в том числе в условиях спадов и кризисов.

Особенностью нашего национального автосервиса остается по-прежнему огромное количество небольших частных сервисов, готовых оказать услуги в режиме «шаговой доступности», и без мнения их руководителей о нынешней ситуации наш анализ был бы неполным. Поэтому мы не прощаемся, а говорим «до скорой встречи» – мы обязательно вернемся к рассматриваемой теме, чтобы взглянуть на нее глазами представителей независимого сектора отечественного авторемонтного бизнеса, в ближайшем номере журнала. ■



Обслуживание «гибридов» – специфика центра «Ленсус Кунцево»

«Конвейерная»

НПО «БелМаг», один из крупнейших российских производителей запчастей для систем трансмиссии, подвески, рулевого управления, тормозной системы, сообщает о начале выпуска рулевых тяг в сборе под серией «Конвейерная».

Все новые позиции ассортимента комплектуются наружными рулевыми наконечниками типа «Конвейерный 2190» и применимы к автомобилям ВАЗ следующих моделей: ВАЗ 2110-2112, 2170-2172; ВАЗ 1117-1119, 2190.

Тяги рулевой трапеции в сборе представлены в исполнении для левой и правой стороны.

Конструктивное исполнение наконечников защищено патентом РФ, а гарантия на эксплуатацию изделий составляет 3 года или 70 000 км пробега.

Большое расширение



Компания FENOX сообщила о большом расширении ассортимента выпускаемых амортизаторов для иномарок. Теперь она производит 67 новых позиций амортизаторов, амортизаторных стоек и патронов амортизаторных стоек.

Данные запчасти предназначены для иномарок Ford, Toyota, Honda, Mitsubishi, Nissan, Renault, Opel, Volkswagen, Suzuki, Hyundai, Seat, Audi, Fiat. Также FENOX Automotive Components представила амортизаторы задней и передней подвески для автомобилей категории LCV: Hyundai H100 и Hyundai Porter TagA3.

Среди широкого перечня новинок особо стоит отметить амортизаторные стойки для Toyota Corolla (E150) 06-, Volkswagen Tiguan 07-, Nissan Almera Classic (B10) 06-, а также амортизаторы для Hyundai Santa FE 06-, Volkswagen Polo Sedan (6R) 09- и Toyota RAV 4 III 06-. Оригинальные детали подвески этих автомобилей на сегодняшний день имеют немного аналогов, однако сейчас владельцы данных марок смогут найти качественные запчасти в ассортименте FENOX.

В планах FENOX Automotive Components – дальнейшее расширение товарного перечня для иномарок. В перспективе ожидается выпуск амортизаторов не только в разрезе «народного» автомобиля и LCV, но и по всему автомобильному ряду.

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



Диагносты делятся опытом

Постоянное обучение, повышение уровня квалификации и обновление знаний – вот ключевой фактор, обеспечивающий успешность деятельности специалиста по автомобильной диагностике. Это прекрасно понимают в компании «Легион-Автодата».

Александр Шубин

Не так давно «Легион-Автодата» провела конференцию «Технология авторемонта. Диагностика современных силовых агрегатов». Конференция была организована как обмен опытом

и содержала следующие разделы.

- Чип-тюнинг.
- Диагностика вариаторных трансмиссий.
- Ремонт и обслуживание гибридных автомобилей.
- Диагностика бензиновых двигателей.

Каждая из этих тем сама по себе сегодня актуальна, а собранные вместе они представляют собой уникальный блок информации, предоставленный лекторами – ведущими специалистами-практиками, заслуги которых говорят сами за себя:

- Ниточкин Алексей – практикующий диагност с 1998 г., обладатель сертификата: «Эксперт по автомобильным системам BOSCH», победитель конкурса профессионального мастерства по разделам: «Системы управления бензиновым впрыском» и «Автомобильная электротехника», проводимого компанией

BOSCH в 2006 г., практикующий специалист в области чип-тюнинга с 2007 г., автор нескольких интернет-статей по чип-тюнингу.

- Гаджиев Арид – дипломированный инженер (инженер-радиотехник, инженер-системотехник), автор нескольких интернет-статей по диагностике и ремонту CVT (вариаторов), опыт работы диагностом 10 лет, специалист высокого уровня по диагностике силовых агрегатов с CVT.

- Гордеев Сергей – член Союза автомобильных диагностов России, директор автосервиса «Гибрид-сервис», который с

2003 г. занимается ремонтом и обслуживанием только гибридных автомобилей всех марок. В 2009 г. прошел курс обучения по ремонту и обслуживанию гибридных автомобилей в Японии. Совместно с издательством «Легион-Автодата» выпустил две книги по ремонту гибридов Toyota и Lexus. В 2012 г. стал победителем телевизионного конкурса «Реальный бизнес» с проектом по ремонту и обслуживанию гибридов. В 2012 г. прочитал курс лекций в США по ремонту гибридных автомобилей.

• Газетин Сергей – технический эксперт компании «Интерлак Рус», руководитель отдела обучения компании «АмЕвро», дипломированный инженер в области электроники, автор многих статей по автомобильной диагностике, практикующий диагност со стажем работы более 18 лет. Основная специализация – диагностика бензиновых и дизельных двигателей.

Идея проведения такого мероприятия возникла из анализа спроса и предложения. Собрать данные для этого анализа позволили анкеты, которые было предложено заполнять посетителям стендов компании «Легион-Автодата» на автомобильных выставках прошедшего года. В результате анализа была выявлена потребность в повышении квалификации практикующих специалистов СТО. Особенно остро такая проблема стоит в регионах нашей необъятной Родины. Собственно, если посмотреть на географию участников; Сургут, Хабаровск, Красноярск, Нижний Новгород, Ижевск, Краснодар, Казахстан, то становится понятно, что в основном ставка делалась именно на регионы.

Участники конференции отмечают хорошую организацию мероприятия. Бронь гостиницы, питание и прочие бытовые мелочи компания-организатор полностью взяла на себя.

Работа конференции сопровождалась презентациями товаров, инструментов и оборудования для диагностики, а также продаж большого количеством информационных материалов, изданных компанией «Легион-Автодата». Причем для участников конференции были предложены как никогда низкие цены.

Общие отзывы участников о конференции неизменно положительные. Были разумные предложения впредь указывать уровень конференции для того, чтобы разделить начинающих, опытных и высококвалифицированных диагностов.

Хорошее дело остановить нельзя. Поэтому «Легион-Автодата» планирует продолжать это важное начинание и уже весной текущего года собирается провести следующий этап обмена опытом автомобильных диагностов. Планируется выступление новых лекторов, среди которых будут:

• Бабабеков Эдельвейс – инженер по эксплуатации колесно-гусеничной техники, член Союза автомобильных диагностов, модератор форума Autodata.ru, эксперт крупнейшего форума субароводов – форума Subaru на drom.ru. Специализируется на ремонте Subaru с 1997 г.

• Тимофеев Евгений – инженер-электромеханик, больше 20 лет диагностики и обслуживания автомобилей HONDA, проходил обучение в Японии и странах Европы. Автор статей в печатных изданиях. Специалист по сложным техническим проблемам.

Будет расширен список тем, в который наряду с освещенными на первой конференции войдут и ряд новых. Последние сведения о конференции можно найти на сайте компании «Легион-Автодата» и там же выяснить условия участия и оформить предварительную заявку. ■





Высокая маневренность в любых дорожных условиях – это реально!

Рулевое управление, как показывает время, оказалось изначально одной из самых несовершенных систем автомобиля. Начиная с «самобеглой повозки» Карла Бенца и до настоящего времени сложный комплекс технических и геометрических проблем, связанный с управлением поворотами колес, постоянно изучается, анализируется, совершенствуется, но завершения этой работы не предвидится. Причем, если другие системы автомобиля изменяются, сохраняя принципы, заложенные в ранних конструкциях, то в рулевом управлении меняются базовые концепции.

Николай Протасов

Хронологические штрихи

В 1817 г. Г. Ланкеншпергер получил патент на систему рулевого управления (в даль-

нейшем РУ) с поворотными кулаками для конных экипажей. Это прогрессивное изобретение почти не было использовано современниками, даже в автомобиле Benz 1885 г. конструк-

ция управления отставала от патента 1817 г. В Benz водитель управлял поворотом колес с помощью рычага (румпеля), такой принцип управления сегодня можно увидеть в моторных лодках. Основным недостатком конструкции было то, что внутреннее колесо машины не двигалось по меньшему радиусу относительно наружного колеса. На колеса во время поворотов действовали значительные нагрузки, возникало проскальзывание управляемых колес. Но скорости автомобилей увеличивались, и участились случаи потери управления водителем при выполнении маневров, каждый новый поворот на скорости становился рискованным.

Но, наконец, Карл Бенц в 1893 г., уже соединив изобретение Ланкеншпергера с конструкцией своего автомобиля, предложил революционную по тем временам конструкцию «рулевой трапеции», которая обеспечивала поворот колес на разные углы, внутреннее поворачивалось круче по отношению к центру поворота, чем наружное. Важным следствием этого изобретения стало использование передних и задних колес одного диаметра, прежде передние были меньше задних.

В 1898 г. А. Кребс предложил устанавливать рулевую колонку под углом, и эта форма и принцип расположения рулевого управления стали эталоном для

автопроизводителей на долгие годы. Однако, несмотря на то что автомобиль с рулевой трапецией получил неплохую маневренность, а также заметно снизился износ шин, постоянно растущие скорости движения диктовали необходимость перемен в механизме РУ. Постоянно ведущиеся исследования показали, что возможности маневрирования возрастают, если при повороте внутреннее колесо отклоняется на определенный угол относительно вертикальной оси внутрь, а колесо, движущееся по наружному радиусу, отклоняется наружу.

Усилители РУ – необходимость?

Требования к современному рулевому управлению, выдвигаемые автостроителями, разносронни. Это и необходимость в том, чтобы даже на незначительный поворот рулевого колеса автомобиль адекватно реагировал, выполняя маневр. В функции РУ также входит демпфирование тех импульсов, которые передаются от дороги на корпус машины во время движения, причем гашение РУ колебаний не должно отражаться на качестве управления. А кроме того, возникла необходимость согласовать возможности управления со скоростью вождения. В начале XX века водителю требовалась хорошая физподготовка, поскольку не оснащенный дополнительными устройствами рулевым механизмом управлять было достаточно тяжело.

Можно было, конечно, сделать вращение рулевого колеса более легким, но тогда существенно возрастает количество оборотов, необходимых для совершения того или иного действия колес. Для соединения повышенного передаточного числа и сохранения легкости управления был изобретен рулевой усилитель (power-assisted steering). Но для того, чтобы добиться вращение рулевого колеса «одним пальцем», конструкторам пришлось еще много потрудиться.

В 30-х гг. XX века появились первые усилители рулевого механизма, их применяли на тяжелой

технике. В первых конструкциях была сделана ставка на пневматику. В пневмоусилители воздух поступал из компрессора, «питающего» пневмотормоза. В других случаях использовалось разрежение во впускном коллекторе. Но пневмоусилители срабатывали зачастую с запаздыванием. Это происходило из-за свойства воздуха легко сжиматься. В РУ возникали вредные колебательные процессы, и поэтому довольно быстро от воздуха отказались, появились гидроусилители.

Первый гидроусилитель был запатентован в 1925 г. Ф. Дейвисом. Устройство быстро завоевывало популярность. В результате сегодня весь грузовой транспорт и большая часть легковых автомобилей оснащаются усилителями РУ.

Но в первых ГУР давление в гидросистеме зависело от оборотов главного двигателя. Получалось, что на малых оборотах усилители практически не работали, а на больших водитель переставал чувствовать происходящее с передними колесами. Сегодня в системах ГУР используются специальные насосы, обеспечивающие давление гидрожидкости в системе пропорционально количеству оборотов двигателя. Таким образом, применяемые сегодня ГУР с переменным усилием менее эффективно действуют при повышенных оборотах и добросовестно «помогают» водителю на средних и малых.

Есть усилители, реагирующие на скорость движения автомобиля. Такие системы применяются в автомобилях, имеющих электронные системы управления двигателем. В конструкции ГУР вводится электрогидравлический модулятор давления, который получает из блока управления двигателем «сигналы» об изменениях скорости. В зависимости от скорости эффективность усиления меняется очень оперативно и гибко.

Надо, однако, заметить, что в ГУР имеются два основных недостатка: во-первых, их использование снижает мощность двигателя автомобиля, а во-вторых, повышает расход

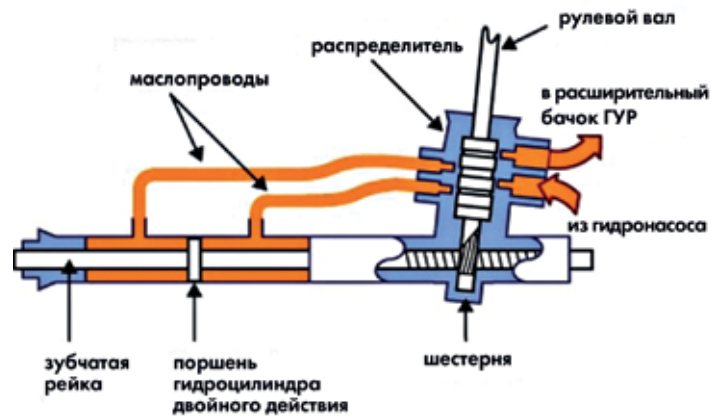


Схема гидроусилителя рулевого управления автомобиля ГУР



Рулевой привод с усилителем ZF Servotronic производства ZF Lenksysteme GmbH. Используется в моделях VW Passat, Audi, Seat, Skoda и многих других

топлива. Поэтому в последнее десятилетие XX века появились электрогидроусилители. В отличие от ГУР гидронасос системы усиления в ЭУР приводится в действие не от главного привода, а от автономного э/двигателя, прямо связанного с блоком управления двигателем.

Электрический тип привода усилителя рулевого управления становится с каждым годом все более популярным. Это и понятно: топливо заметно экономится, ведь усилитель включается только в случае, когда водитель совершает движения рулевым колесом. В обслуживании ЭУР значительно более неприхотливы, чем ГУР, хотя надежность ЭУР гораздо выше. Кроме того, настраивается электрогидроусилитель также проще, чем ГУР. И еще одним, очень важным, преимуществом является то, что использование ЭУР открывает большие возможности для различных компоновок. Электродвигатель может создавать усилие на валу рулевого колеса, передавать усилие на вал шестерни рейки либо на саму рейку, вариантов много.

Кто задает «тон» в отрасли?

Сегодня усилители РУ производятся по всему миру, их выпускают предприятия и в Китае, и в Индии, и в Южной Америке. Но наиболее качественные рулевые усилители изготавливают в Европе, Японии и США.

Немецкая компания Bosch производит ЭГУР и ЭУР, обеспечивающие водителю высокоточное и легкое, а главное, безопасное управление автомобилем.

Одно из последних достижений специалистов компании в области систем РУ – инновационное устройство PowerPack, позволяющее соединить электродвигатель и блок управления. Соединение важнейших отдельных элементов, ранее являвшихся самостоятельными деталями, в компактный узел позволяет компактный PowerPack устанавливать там, где это наиболее удобно конструкционно: либо на рулевой колонке, либо в салоне автомобиля, или даже непосредственно на рулевой рейке, в моторном отсеке. В результате значительно выросла надежность работы ЭУР, существенно

снизилась масса устройства.

Сегодня Bosch, соединяя функции ЭУР с возможностями систем Parking Space Measurement (PSM) и Park Assistant (SPA), разработанных в компании, предлагает полностью автоматизировать выполнение маневров при парковке. Причем, если еще недавно такие возможности были доступны только для автомобилей класса люкс, то сегодня разработки Bosch делают возможным использование автоматического паркования среди владельцев автомобилей среднего класса и даже класса компакт, по европейской классификации.

Более 90 лет компания ZF производит запчасти и оборудование для транспортных средств. Первые поставки в Россию компанией были сделаны еще в 1990 г. Сегодня ZF располагает тремя крупными подразделениями в нашей стране. Одно из них – ZF Кама, с 2005 г. предприятие производит КП для грузовиков КамАЗ.

ZF реализует в России для грузовых машин гидравлические усилители на механизме винт-гайка с циркулирующими шариками, гидравлические сер-

воприводы с реечным рулевым механизмом. Для систем РУ легковых автомобилей компания производит линейку продуктов под торговой маркой ZF Parts. Это рулевые рейки и насосы гидроусилителя рулевого управления. Выпуск данной серии стал результатом многолетней работы совместного предприятия Lenksysteme, в которой по 50% имеют ZF и Bosch. Зубчатые гидролинейки ZF позволяют очень точно выполнять маневры, быстро парковаться, выезжать из мест, ограниченных стенами, совершать разворот по минимальному радиусу.

Компактные, легкие, высокоэффективные насосы для электрогидравлических систем усиления, разработанные ZF, включают и пластинчатые, и двоянные, и специальные варианты конструкций насосов.

В дополнение к этим компонентам компания предлагает прибор ZF Servotronic 2. Устройство, первое поколение которого было разработано еще в 1989 г., при помощи микропроцессора анализирует сигнал, поступающий из системы ABS или э/спидометра, и регулирует объем потока и в конечном итоге момент усилия рулевого колеса. Использование ZF Servotronic 2 приносит экономию топлива до 0,4 л на 100 км, поскольку обеспечивает именно ту производительность насоса ГУР, которая необходима для работы ГУР в данный момент.

Американская компания Nexteer Automotive, считающая 1906 г. годом своего рождения, была приобретена в 2010 г. китайской компанией Pacific Century Motors. Сегодня Nexteer является крупнейшим производителем систем рулевого управления и деталей трансмиссии.

Первый ГУР запущен был компанией в производство в 1951 г., за прошедшие годы было выпущено более 100 млн устройств, работающих по всему миру. Усилители РУ Nexteer считаются одними из наиболее качественных в мире. Специалисты Nexteer разработали такие системы, как Magnasteer, Rack & Pinion (R & P), получившие общемировую при-



Положение на полосе контролирует автоматика



Электронный блок управления ECU

знательность и используемые многими современными производителями систем усиления. Недавно компания анонсировала новейшую технологию, которую специалисты характеризуют как гибридный электрогидравлический усилитель РУ. Планируется, что инновационная разработка Nexteer начнет серийно производиться уже с 2015 г.

Компания TRW Automotive Holdings, история которой началась в США в 1901 г., относится к мировым лидерам в области производства автомобильных систем активной и пассивной безопасности. О качестве усилителей компании говорит тот факт, что на детали РУ, предназначенные для стран ЕС, предоставляется гарантия два года без учета пробега.

Надо, однако, заметить, что в России, из-за отсутствия, по мнению специалистов TRW, необходимого уровня техобслуживания и «сложных» условий эксплуатации, гарантийный срок сокращен и каждая рекламация рассматривается индивидуально. Хотя надо признать, что поломки усилителей TRW редки. По данным компании, за прошедший год на 1 млн выпущенных изделий было выявлено с различными дефектами не более 5 единиц.

Реечное РУ по-прежнему является самым популярным на авторынке. ГУР TRW являются функциональными, высоконадежными и при этом дешевыми. Разработанные модели могут улучшаться включением

в них устройств Dymond или Sensotronic, а также использованием рейки рулевого механизма с переменным передаточным отношением зубчатого зацепления. Инновации повышают производительность и удобство РУ.

Компания не только приобрела за годы работы огромный опыт в производстве гидравлических систем усиления РУ, но стала пионером в развитии ЭУР. Устройство ЭУР, встроенное в рулевую колонку, первоначально было разработано для небольших автомобилей. Сегодня, однако, эти модели усилителей являются модульными, линейка моделей обеспечивает усилие от 4 до 10 кН.

ЭУР с зубчатым ременным приводом, установленным непосредственно на рулевой рейке, является наиболее производительной системой, представ-



Производство ЭУР на одном из предприятий Nexteer Automotive

ляющей собой единый блок, в который входит ременная передача, объединенная с бесщеточным электродвигателем, шарнирным соединением, роликовым подшипником. Такая конструкция гарантирует минимальное время «отклика» системы усиления, уменьшает силы инерции и трения, позволяет водителю лучше чувствовать связь с дорожным покрытием через реакции рулевого управления.

По заключению TRW, их ЭУР потребляет только 10% той энергии, которая требуется для работы ГУР. За счет того, что энергия двигателя автомобиля не используется, это сокращает расход на 0,33 л на 100 км, а выбросы CO снижаются на 8 г/км по сравнению с эксплуатацией ГУР.

Кроме ЭУР, компания TRW разработала электрогидравлические усилители (EPHS). По

сравнению с традиционными ГУР такие усилители TRW экономят владельцу также до 0,3 л топлива на 100 км и сокращают вредные выбросы CO в атмосферу на 7 г/км. В EPHS объединены тормозной насос и электродвигатель МРУ. Электродвигатель соединен, в свою очередь, с традиционной рулевой рейкой, используемой в механизме усиления РУ. Усилитель работает независимо от двигателя и идеально подходит, как показывает практика, для работы на гибридных автомобилях.

TRW разработала несколько вариантов EPHS, отличающихся мощностью. Так, есть модель GenB, предназначенная для автомобилей класса компакт и среднего класса, по европейской классификации. Усилитель GenC, с максимальным усилием до 18 кН, создавался для применения в более крупных автомоби-



Усилитель ZF Servolelectric производство ZF Lenksysteme



Рулевое управление с усилителем EPFS компании TRW

лях: грузовиках, внедорожниках, микроавтобусах.

К числу крупнейших в мире производителей компонентов РУ относятся также японская компания JTEKT Corporation, до 2006 г. именовавшаяся KOYO Seiko, и южнокорейский холдинг Mando Corporation plans.

Компания KOYO Seiko, основанная в 1921 г., в 1983 г. начала первой в мире выпуск ГУР с электронным управлением. Специализируется на данной продукции JTEKT Corporation и сегодня. Компания располагает производственными мощностями, кроме Японии, в США, Нидерландах, Франции.

Холдинг Mando Corporation plans, образованный в 1962 г., занимает второе место, после компании Hyundai Mobis, среди производителей автозапчастей у себя на родине. Кстати, ЭУРУ именно этой компании с 2008 г. устанавливаются на наши Lada Kalina и Granta.

Продукция корейского производителя конкурирует с продукцией сразу нескольких отечественных производителей. Прежде всего, это предприятие «Рулевые системы», находящееся в Тольятти. Завод с 2001 г. производит ГУР, в основном из

комплектующих ZF Lenksysteme, а также использует некоторые детали российского и французского производства. Продукция «Рулевых систем» предназначена для комплектации автомобилей АвтоВАЗ и ДжиЭм-АвтоВАЗ. Предприятие поставляет механизмы РУ со встроенным ГУР типа винт-шариковая гайка и рейка-шестерня, а также комплектующие ГУР: распределители, детали зубчатых зацеплений к механизмам, насосы.

Первоначально на модель Kalina устанавливались рулевые усилители махачкалинского завода «Авиаагрегат». Предприятие совместно с Новочеркасским политехническим институтом разработало ЭУРУ, за который на российской выставке-автосалоне «Автоформула-2001» «Авиаагрегат» получил диплом участника. Однако около половины ставившихся на Kalina махачкалинских электроусилителей либо вообще отказывались функционировать, либо работали со значительными отклонениями от нормы. Наиболее уязвимым элементом в конструкции ЭУРУ оказывался клинвиший редуктор.

Поэтому при выпуске Priora АвтоВАЗ уже остановил свой выбор на безредукторном ЭУР,

который производит завод «Автоэлектроника» из Калуги. Предприятие создано в 1990 г., оснащено современным отечественным и импортным оборудованием, имеет испытательную лабораторию. Сегодня калужское предприятие производит четыре модификации ЭУР, предназначенные для установки на модели Kalina, Priora, Granta.

Безусловно, продукция «Автоэлектроники» показала себя с более привлекательной стороны, чем ЭУРУ «Авиаагрегата».

Нельзя сказать, что проблем при эксплуатации не возникало. Сбои в работе ЭУР были, так же, впрочем, как и при использовании в ВАЗах ЭУР прославленной Mando. Однако постепенно, путем устранения явных и скрытых «слабых звеньев», узел рулевого усиления на современных моделях АвтоВАЗ стал работать вполне удовлетворительно.

Еще один перспективный отечественный производитель, группа компаний АВЭМ и «Авиаагрегат-Н» из Новочеркасска, также освоил выпуск ЭУРУ. Предприятие образовалось в 1999 г. и за прошедшие годы выросло в многопрофильную преуспевающую компанию.

Основная продукция предприятия – электроусилитель РУ. Он конструктивно выполнен на основе трехфазного реактивного индукционного двигателя (РИД, международное название SRM). Преимуществами усилителя с РИД являются очень высокая надежность при простоте конструкции, минимальные потери мощности в роторе.

Система рулевого управления с усилителем, производимая АВЭМ и «Авиаагрегатом-Н», обеспечивает плавное снижение компенсирующего момента по мере разгона автомобиля. Максимальный компенсирующий момент, развиваемый усилителем, – 35 Нм при максимальном токе потребления менее 15 А. Новочеркасский ЭУРУ с РИД успешно сегодня эксплуатируется на таких моделях, как Kalina, Bogdan, Niva.

Перспективы отрасли

По всей видимости, системы РУ в дальнейшем будут еще

шире интегрироваться с другими электронными системами автомобиля. Например, уже сегодня Nexteer предлагает опционно добавлять в функции системы EPS задачи защиты транспортного средства от угона. Преимущества такого решения заключаются в сокращении количества компонентов системы и повышении надежности. Безусловно, и в дальнейшем создатели систем усиления РУ будут стремиться к их миниатюризации, сокращению количества различных соединений и контактов, что также повышает надежность работы устройства в целом.

Следует ожидать, что еще активнее будут развиваться методы активной безопасности вождения с участием систем РУ. Целью может быть, например, удерживание автомобиля в границах выбранной полосы движения (lane pull compensation) путем корректировки направления движения с помощью крутящего момента, действующего на передние и / или задние колеса автомобиля, независимо от действий водителя.

Другим примером может быть разрабатываемая сегодня система, согласующая работу тормозной системы и РУ с учетом различных условий сцепляемости с поверхностью дороги. По оценкам разработчиков, согласованные действия тормозов и рулевого управления обеспечат более короткий (до 10%) тормозной путь по сравнению с традиционной системой торможения.

Внедрение систем рулевого управления, осуществляемого без механической связи рулевого колеса с ведущими колесами (Steer-by-Wire), сдерживалось в Европе законодательными ограничениями. В настоящее время принятие ряда поправок ЕЭК ООН и UNECE открывает новые возможности по проектированию систем управления «по проводам». Сегодня уже есть действующие модели машин, в которых рулевое колесо заменено компьютерным джойстиком, поэтому, возможно, недалек тот час, когда традиционные ныне автомобильные «баранки» будут забыты, как когда-то отказались от «румпельного» управления. ■

Перспективы литиево-ионных батарей

По заявлению руководства производителя автокомпонентов Robert Bosch и его японского партнера GS Yuasa, целью компаний являются разработка и выпуск к 2020 году литиево-ионных батарей, которые будут вдвое дешевле в производстве и иметь вдвое большую удельную емкость. Более совершенные и дешевые батареи помогут удовлетворить растущий спрос на электромобили, сделав их при этом легче и привлекательней по цене.

Прогноз Bosch – 12 млн электромобилей в мире к 2020 году. По данным LMC Automotive, на конец 2013 года мировой парк составил около 2 млн электромобилей. Таким образом, за ближайшие 6–7 лет парк ЭМ должен вырасти в шесть раз.

Литиево-ионные батареи считаются более перспективными, чем другие типы батарей, поскольку значительно легче и имеют большую емкость. Однако они дороже, поэтому многие автопроизводители видят их основное применение на небольших сугубо городских ЭМ из-за ограниченного радиуса действия.

В июне 2013 года к альянсу подключилась и Mitsubishi с целью создания совместного предприятия для разработки и выпуска дешевых и высокоэффективных литиево-ионных батарей для ЭМ и гибридов.

Доля Bosch в этом СП – 50%, GS Yuasa и Mitsubishi – по 25%. Штаб-квартира СП будет базироваться в Штутгарте, Германия. Место производства пока точно не определено.

Онлайн-каталог

Немецкий производитель автокомпонентов тормозной системы Otto Zimmermann запустил в эксплуатацию онлайн-каталог своей продукции.

Сделан он на хорошо зарекомендовавшей себя платформе ТесДос и позволяет осуществлять поиск по множеству параметров: оригинальному номеру детали; наименованию производителя и модели автомобиля; номеру двигателя, а также по КВА-номеру. Поиск доступен также по неточным запросам, когда вводится только один или несколько параметров. Это облегчает нахождение нужной позиции, когда известны не все данные по автомобилю.

В каталоге Zimmermann приводится детальная информация о продукции: все основные размеры детали, области применения для всех возможных моделей автомобилей, оригинальные номера производителей. При поиске стандартных дисков предоставляются также дополнительные номера по перфорированным дискам Sport и составным – Formula Z.

Информация по каждому артикулу сопровождается рисунком продукции с нанесенными на него основными размерами, что позволяет дополнительно визуально сравнить необходимые параметры.

Для удобства клиентов каталог представлен на четырех языках, один из которых – русский.

Новый каталог

Компанией SWAG был представлен новый каталог «Газовые пружины» 2013/2014. Производитель, учитывая актуальность и привлекательность газовых пружин, расширил каталог до 214 страниц, и теперь он содержит 665 наименований продукции.

С целью обеспечения простоты использования каталог был разделен на три части: капот и крышка багажника, амортизаторы рулевого управления, ременный привод.

Каталог доступен как в печатном виде (его можно заказать под номером SWAG 8 00 1054), так и в формате PDF на сайте.

Новые технологии

Японская корпорация GS Yuasa начала поставлять на рынок России аккумуляторные батареи ECO.R Long Life.

Новые АКБ соответствуют классу EFB. По заявлению производителей, особенностью серии ECO.R Long Life являются долговечная конструкция и отличные характеристики приема заряда, все это благодаря использованию усовершенствованных пластин и особому составу электролита. Использование новых технологий при изготовлении аккумуляторов серии ECO.R Long Life позволило продлить срок службы в 2–3 раза.

Новинка относится к необслуживаемому типу аккумуляторов, а уровень качества соответствует японскому промышленному стандарту.

Ручной крокодил



HEYNER предлагает переносной профессиональный стартовый кабель с заземленным мостом в клеммах с блоком защиты от пиковых токов.

Особопрочные, полностью изолированные 100% медные зажимы AkkuEnergy бренда HEYNER оснащены заземлением Voltage Peak Protection для удвоения проводимости и защиты для чувствительной электроники автомобиля. Предназначены для легковых автомобилей и коммерческого транспорта. Провода покрыты 100% ПВХ, что делает их химически стойкими к маслам, кислотам, а также морозоустойчивыми и стойкими к поломкам. Два вида: 35 мм² и 4,5 м, 25 мм² и 3,5 м. До конца января продлевается зимняя акция со скидками до 10%.

Рожденные зажигать - до финала еще далеко

Итак, больше полугода в каждом номере нашего журнала выходила статья, рассказывающая об искровых свечах зажигания. Читатели были ознакомлены как с некоторыми теоретическими основами искрового зажигания, так и с ассортиментом и особенностями конструкции свечей известных фирм: NGK, Bosch, Denso, Veri... Пришла пора подвести некоторые итоги.

Александр Шубин

Свеча зажигания известна более 110 лет. И чем дальше, тем становится яснее, что она

все хуже справляется со своей основной задачей – воспламенением топливно-воздушной смеси в цилиндрах современного двигателя внутреннего

сгорания. Развитие свечи отстает от совершенствования двигателя, а, по мнению ряда экспертов, органические пороки искрового разряда уже тормозят совершенствование моторов.

Судите сами. Сейчас КПД лучших бензиновых моторов неотягивает до 40%. Однако большинство специалистов считают, что для этих моторов 50% не предел. Если поднять КПД, то практически решаются многие экологические задачи, сокращаются выбросы окислов азота, например. КПД вырастет, если научить моторы со степенью

сжатия порядка 20:1 уверенно работать во всем диапазоне нагрузок и оборотов на сверхбедных смесях, разбавленных отработанными газами из системы EGR на 50–60%.

Для справки. Еще совсем недавно двигатели со степенью сжатия более 13 отличались особой капризностью и использовались только в спорте. Теперь же известны моторы, которые, имея степень сжатия 12,5:1, могут устойчиво работать при низких оборотах на смесях с соотношением воздуха и топлива от 22:1 до 44:1. Более того, серийно делают двигатели (Mazda 6 2013 года), которые

при степени сжатия 14:1 прекрасно работают при обычных условиях эксплуатации на аналоге нашего 95-го бензина.

Агрегаты с высокой степенью сжатия экономичнее обычных на 10–15%, но сложнее за счет «послойного», точно распределенного впрыска. Хитрость здесь в том, чтобы момент проскакивания искры совпал с образованием вокруг нее облака смеси с нормальным или слегка обедненным содержанием. Нужна поистине снайперская точность работы системы впрыска.

Несмотря на явные успехи, разработчики искровых свечей зажигания попали в заколдованный круг. Для того чтобы гарантировать возгорание смеси, содержание которой близко к стехиометрической (где окислителя ровно столько, сколько необходимо для полного сгорания – не больше и не меньше), энергию искры (и мощность системы зажигания) нужно повышать. Мощность искры должна быть не менее 0,2 МДж при напряжении искрового пробоя 17–25 кВ. Известные системы зажигания при этом уже работают на пределе.

Но чем выше мощность и температура разряда, тем быстрее разрушаются электроды за счет электроэрозионного выкрашивания. Применение сплавов таких тугоплавких металлов, как иридий и платина, лишь замедляет этот процесс, но не устраняет его полностью. Специалисты считают, что применение тугоплавких электродов из благородных металлов – это только тактический ход, не устраняющий проблему, а позволяющий оттянуть ее окончательное решение.

Иными словами, поскольку энергия пробоя искрового промежутка при особо бедных смесях со степенью сжатия, близкой к 20, зашкаливает за всякие мыслимые пределы, а эрозионное разрушение электродов в этом случае не могут сдержать ни платина, ни иридий, то совершенно очевидно, что развитию свечи в привычном для нас виде приходит

конец. Поэтому исследователи все чаще обращаются к альтернативным способам зажигания, разработки которых ведутся как минимум по трем направлениям.

Факел

В компании MANHE Powertrain пробуют реанимировать старую концепцию форкамерно-факельного зажигания на новом техническом уровне (не будем путать этот способ с форкамерными спортивными свечами). Принцип работы форкамерно-факельного зажигания состоит в предварительном воспламенении небольшого количества топлива в ограниченном объеме с последующим воспламенением воздушно-топливной смеси в камере сгорания не маленькой искрой, а открытым пламенем, «мощность» этого небольшого горящего объема топлива (факела) в сотни и даже тысячи раз выше, чем мощность искры.

Версия форкамеры Jet Ignition инженеров Аттарда и Парсона из MANHE была представлена в 2011 г. на конгрессе SAE в Детройте в виде рабочего образца двигателя GM Ecotec LE 2,4. Форкамеры в этом экспериментальном двигателе были установлены вместо свечей. В них подаются микродоза бензина и воздух в соотношении самом благоприятном для воспламенения. После того как эту смесь воспламенит обычная искровая свеча зажигания, горящий факел вырывается в камеру сгорания, поджигая рабочую смесь.

Система Jet Ignition практически всеядна и может работать в биотопливных моторах. При этом геометрия камеры сгорания и днища поршня перестает играть решающую роль для достижения максимального эффекта сгорания, а деградация электродов свечи практически отсутствует из-за минимального напряжения пробоя в запальной смеси.

В этой конструкции удалось создать для обычной свечи практически идеальные условия работы, но при этом потре-

бовалось разделить запальную и основную камеру сгорания.

Конструкцией Jet Ignition заинтересовались моторостроители, которые планируют начало коммерческой эксплуатации двигателей с форкамерой типа Jet Ignition на 2014–2015 гг.

Корона

Наш журнал уже неоднократно писал, что исследователи американской компании Federal Mogul считают, что будущее системы зажигания в технологии Advanced Corona Ignition System (ACIS). В основе этого метода лежит принцип пробоя, ионизированного высокочастотным электрическим полем газобразной топливовоздушной смеси. При частоте поля 1 МГц, токе в несколько микроампер и напряжении 100–500 кВ (то есть мощность на 30–50% ниже, чем у обычной системы зажигания) наблюдается устойчивое объемное воспламенение обедненных смесей с изрядной долей (40 и более процентов) отработанных газов. При коронном разряде второй электрод «свечи» не нужен. Его заменяет газовая среда.

Объемное сгорание способствует снижению уровня окислов азота, углекислоты и повышает общую экономичность двигателя. На опытных образцах достигнута 20%-ная экономия топлива.

Крайне низкая деградация электродов дает возможность установить одну свечу на весь ресурс двигателя.

Все вроде хорошо, однако конкретные сроки внедрения технологии ACIS на серийных моторах пока не называются.

Лазер

Об этом зажигании доступной информации совсем не много. Известно, что пока лазерное зажигание существует в виде концепций и нескольких лабораторных моделей. Но идея создания микроочага высокотемпературной плазмы (9000 градусов при давлении 1000 атм) с помощью лазерного луча, наверно, лишь немного моложе самого лазера. О том, что иссле-

дователи с начала 2000-х работают над лазерным зажиганием, говорят патенты конструкций, в которых воспламенение в камере сгорания происходит в результате разряда лазера.

2006 год – группа Азера Ялина из Университета Колорадо запатентовала систему многоканального лазерного запала с одновременной лазерной диагностикой процесса сгорания смеси в камере.

2011 год – специалисты компании BOSCH Вернер Херден и Юрген Райманн запатентовали систему форкамерного лазерного зажигания газовых двигателей. (Они же в 2012 г. получили патент на инновационную конструкцию камеры сгорания.)

Тем не менее все это были очень громоздкие системы, которые не помещались под капотом, пока на конференции CLEO 2011 Такунори Тайра – глава группы исследователей, в которую уже семь лет входят специалисты Toyota и Denso, не продемонстрировал первый в мире сверхмощный твердотельный микролазер, вполне пригодный для реализации зажигания. Эта пригодность была продемонстрирована на рабочем макете – серийном двигателе Toyota, воспламенение в одном из цилиндров которого производилось двухлучевым лазерным зажиганием. В условиях стехиометрического состава воздушно-топливной смеси (15,2:1) в режиме 1600 об/мин не было зафиксировано ни одного пропуска лазерного зажигания. В специально обедненной смеси (17,2:1) искровые свечи продемонстрировали 100%-ный отказ, а лазерное зажигание продолжало уверенно работать.

Ожидается, что уже после 2014 г. в Японии могут появиться адаптированные под лазерное зажигание серийные моторы.

Эти исследования показывают, что слухи о кончине ДВС и скором переходе на альтернативные силовые установки сильно преувеличены, поскольку резервы совершенствования старых добрых моторов еще далеко не исчерпаны. ■



Детально о Китае

Одна из самых неприятных проблем китайского автопрома – проблема запасных частей. Она становится серьезной головной болью как для сервисников, ремонтирующих китайские автомобили, так и для торговых компаний, занимающихся продажей комплектующих из Китая.

Денис Ютапов

Думается, сегодня можно однозначно констатировать: китайский автопром занимает заметную нишу на российском авторынке. Сейчас уже существуют относительно высокоорганизованные дилерские сети многих ведущих китайских брендов. Отношение в обществе к китайским машинам постепенно меняется в сторону их принятия. Количество автомобилей из Поднебесной на улицах

российских городов с каждым годом становится все больше. А их качество во многих случаях подтянулось до приемлемого уровня. Но при этом неизменной с момента появления в российских автосалонах первого автомобиля из Поднебесной остается проблема запчастей. Ну или почти неизменной. Какие-то подвижки в этом вопросе все же происходят. Тем не менее проблема по-прежнему не теряет остроты. Особенно если речь идет о регионах.

Егор Авдейкин, генеральный директор компании «Стомастер-Про»:

– В столице по крайней мере есть дилеры, есть крупные оптовики. В регионах же зачастую ничего этого нет. Тамошним сервисникам проще сразу обращаться к тем же самым московским компаниям и затем по несколько дней ждать доставки из столицы, чем пытаться найти нужную деталь у местных поставщиков.

Связано это во многом с тем, что в регионах и сам парк китайских машин не столь велик и многообразен, как в той же Москве. Оптовикам часто бывает просто невыгодно завозить большой ассортимент запчастей.

Ольга Васильева, руководитель отдела закупок компании «Пульс»:

– По многим моделям китай-

ских машин мы постоянно держим на складе только самые ходовые запчасти. Все остальное поставляем под заказ. Завозить большой ассортимент нам просто невыгодно. Это значительно снизило бы оборачиваемость склада.

Дефицит запчастей – это одна из главных сложностей на рынке китайских автокомпонентов. Хотя и далеко не единственная.

Ольга Васильева:
– Проблема запчастей к китайским автомобилям многогранна. И имеет множество неприятных проявлений. Дефицит – это одно из них. Мы постоянно сталкиваемся с отчаявшимися клиентами, которые ищут детали для своих машин, но так и не могут их найти.

В первую очередь страдают те, кто покупал автомобиль относительно давно, лет пять-

шесть назад. На их машины найти запчасти становится все труднее и труднее.

Ольга Васильева:

– Для китайских предприятий это очень большой срок. Они уже по многу раз с того времени успели сменить не то что модификации машин, но и целиком модельные ряды. При этом ощущение такое, что какой-то системы обеспечения комплектующими уже сошедших с конвейеров автомобилей в Китае просто нет. Все отдано на откуп производителю запчастей. А при том, что многие из них – это маленькие предприятия, ожидать, что они будут долгое время производить детали к старым моделям, было бы большой наивностью.

Из-за этого на рынке этого сегмента запчастей в Китае происходит полная неразбериха. Которая здорово усложняет жизнь отечественным предпринимателям, особенно тем из них, кто осуществляет поставки через китайских партнеров.

Ольга Васильева:

– Какие-то из запчастей продолжают выпускаться их старыми производителями, какие-то нет. Что-то, что пользуется спросом, начинают под шумок делать какие-то левые предприятия. В результате заранее предсказать, удастся ли найти ту или иную комплектующую или нет на складах у китайских поставщиков, совершенно невозможно. Особенно если речь идет о каких-то редких позициях. Так же как и угадать, насколько качество ее изготовления будет соответствовать хоть каким-то нормативам.

Вообще, качество комплектующих становится второй болезненной проблемой тех, кто связан с китайским автопромом.

Егор Авдейкин:

– Даже среди оригинальных запчастей, заказанных через дилеров, много брака. Покупка же деталей независимых производителей – это даже не лотерея. В той хоть есть какой-то шанс получить выигрыш. Здесь же зачастую результат

оказывается предсказуемым. Люди, приезжающие со своими запчастями, я бы сказал, процентах в 30 случаев затем возвращаются переустанавливать деталь.

Впрочем, судя по тому, что не все оценивают ситуацию столь категорично, многое тут зависит от поставщиков.

Ольга Васильева:

– Качество комплектующих в целом остается большим местом. Однако оно сильно зависит от производителя. Компании, сотрудничающие с автозаводами, производят относительно качественные детали. В Китае есть крупные оптовики, которые ориентируются именно на них. Соответственно, мы стараемся работать только с такими партнерами. Понятно, что поначалу было много ошибок. Мы несколько раз меняли поставщиков. Но теперь наконец у нас сложился определенный круг компаний, с которыми мы сотрудничаем. И, надо сказать, сегодня качество поставляемого нам товара стало если не идеальным, то по крайней мере значительно лучшим, чем было раньше.

С правильным выбором поставщика в Китае связана и другая проблема, доставляющая немало хлопот тем, кто работает с поставками комплектующих из этой страны, – пересортица. Из-за нее простой заказ небольшой партии в Поднебесной может превратиться в сложную, долгую и дорогостоящую операцию, отбивающую всякую охоту вообще работать на этом рынке.

Егор Авдейкин:

– Пробовали мы года полтора назад организовать прямые поставки комплектующих из Китая. Вышли на местных оптовиков. Заключение договор. Внешне все выглядело просто замечательно. Партнеры давали приличные скидки даже на небольшой опт, брали на себя всю организацию доставки. Сроки были более-менее. Однако первая же партия вогнала нас в ужас. Более половины всего присланного товара не соответствова-



ло первоначальному заказу. Многие позиции отсутствовали. Зато прилетела масса того, чего мы не заказывали вообще. В результате мы оказались перед дилеммой, что делать со всем этим хламом. Даже просто на то, чтобы понять, что именно они нам выслали, понадобилась масса времени и усилий. Китайцы же замену товара просто не стали обсуждать. Делайте, говорят, новый заказ, пришлем, чего не хватает. Мы подумали, подумали, свалили весь товар на полки, да так там его и оставили. Что-то потихоньку распродалось. Но некоторые позиции до сих пор еще продолжают пылиться на складе.

Естественно, при работе с постоянными, проверенными поставщиками проблема пересортицы перестает быть такой острой.

Ольга Васильева:

– Не скажу, что мы вообще не сталкиваемся с пересортицей. Но она не выходит за рамки допустимого. При этом партнеры готовы заменять

неправильно подобранный товар. Однако в большинстве случаев мы от такого предложения отказываемся из-за высоких транспортных расходов.

Но даже если заказ выполняется правильно, в случае с китайскими автомобилями все равно часто нет гарантии того, что присланная деталь подойдет к автомобилю.

Егор Авдейкин:

– Проблема с китайскими автомобилями заключается еще и в том, что на них рискованно подбирать детали по VIN. Связано это с особенностями китайского автобизнеса. Он невероятно эластичен. У каждого завода масса поставщиков, поставляющих параллельно одни и те же детали. При этом может быть так, что, изготавливая для конвейера целый узел в сборе, две разные компании будут использовать не взаимозаменяемые комплектующие внутри этого узла. А мы же обычно при ремонте заказываем не целиком весь узел, а именно его детали. Кроме того, китайцы

постоянно что-то усовершенствуют в своих автомобилях. У них чуть ли не каждая новая партия становится новой модификацией. Из-за этого тоже традиционный заказ по VIN и году выпуска часто приводит к ошибке.

Проблемой остается длительность поставок из Китая. Особенно в случае, если нужной детали нет на складе у оптовиков и ее приходится заказывать на производстве.

Егор Авдейкин:

– Минимальный срок поставки из Китая – недели две. Быстрее, пожалуй, никогда не получается. В случае же, если деталь приходится заказывать на производстве, срок ожидания возрастает до месяца-полутора. Иногда даже больше.

Вот, собственно, неполный перечень проблем, с которыми придется бороться торговым организациям и сервисникам, связанным с китайским автопромом. Несмотря на то что трудных мест немало, большинство компаний все же приравниваются к ситуации.

Путей для этого может быть несколько.

Для торговых организаций, занимающихся поставками из Китая, главными будут две задачи. Им нужно будет найти надежных партнеров в Поднебесной. Это, наверное, самое важное. И, кроме того, суметь организовать логистику.

У первой задачи есть несколько решений. Большинство небольших торговых организаций работают с китайскими посредниками. При их выборе нужно проявлять большую осторожность.

Ольга Васильева:

– В Китае сейчас работает множество оптовых компаний, ориентированных на поставки комплектующих в нашу страну. Все они разные. К сожалению, многие не отличаются особой разборчивостью в методах. Для них главное – продать как можно больше и продать сегодня. Для этого они поддерживают ассортимент дешевых и, как правило, не особенно качественных деталей. За счет цены они имеют устойчиво



большой спрос. Работают постоянно в авральном режиме. При этом, как правило, наполняемость заказов в этих фирмах никто не контролирует. В результате часто происходят ошибки в подборе. Но ответственность за них такие компании, как правило, на себя не берут. Добиться от них потом замены неправильно выбранного или некачественного товара часто бывает невозможно. Что выясняется обычно лишь уже в тот момент, когда такие претензии возникают.

Однако в Китае работают не одни только мошенники, не думающие ни о чем, кроме сиюминутного результата. Есть – и их немало – вполне добросовестные поставщики.

Ольга Васильева:

– Слава богу, есть и вполне добросовестные фирмы. При чем их сейчас становится все больше – сказывается конкуренция на китайском рынке. Они стараются поддерживать более-менее качественный ассортимент деталей, худо-бедно поддерживают

гарантию. Дорожат постоянными клиентами. И потому более тщательно подходят к подбору заказов.

К сожалению, отличить одних от других непросто. Хотя определенные признаки, на которые можно ориентироваться, все-таки есть.

Ольга Васильева:

– Во-первых, работая на китайском рынке, не нужно стремиться найти поставщиков, предлагающих товар подешевле. Скорее, наоборот, лучше ориентироваться на тех, кто предлагает более дорогие детали. В идеале – оригинал. Либо как минимум продукцию поставщиков завода.

Второй момент – перед тем как заключать первую сделку, нужно подробно обговорить все условия сотрудничества. На этом этапе серьезной проблемой становится языковой барьер.

Ольга Васильева:

– Как правило, в фирмах, ориентирующихся на импорт запчастей, работают люди, говорящие по-русски. И это многих расслабляет. На самом

же деле уровень владения языком у большинства из них крайне невысокий. Для серьезных переговоров он точно не подходит. Такие переговоры обязательно нужно вести с хорошим переводчиком. У нас в компании, например, для этих целей работает носитель языка, который подключается ко всем переговорам в тот момент, когда нужно обсудить детали.

Действительно, обсуждение деталей сотрудничества – это очень важный момент, который в том числе позволяет удостовериться в добросовестности или недобросовестности поставщиков.

Ольга Васильева:

– Никогда нельзя обходить стороной этот вопрос. Даже при разовых поставках желательно в письменном виде (с переводами на русский и на китайский языки) фиксировать все условия сотрудничества. Среди прочих моментов в этих договорах нужно как минимум акцентировать внимание на таких вопросах, как наличие не только по каждой партии,

но и по каждой позиции в накладной документа, подтверждающего производство комплектующей у того или иного производителя; условия предоставления гарантии на детали, ответственность за ошибки при подборе, вопросы транспортировки (кто, каким образом и в какие сроки осуществляет транспортировку, как она оплачивается – лучше всего, если стоимость отправки будет входить в стоимость товара). При заключении такого договора желательно отправлять представителя компании в Китай. Хотя в принципе можно ограничиться также удаленным подписанием бумаг посредством электронной подписи. Скажу сразу, рассчитывать на какие-то компенсации при нарушении условий договора в случае с китайскими компаниями как минимум гораздо сложнее, чем при работе с теми же европейцами. Однако наличие такого договора все равно важно. В любом случае основные правила игры в нем так или иначе будут отражены.





Крупные компании могут пойти по пути создания собственного представительства на территории Китая, сотрудники которого будут на месте изучать рынок и осуществлять закупки, работая в том числе напрямую с производителями запчастей. Такой подход потребует дополнительных расходов на содержание внешнего офиса, его персонала и пр. Зато позволит сэкономить на уменьшении брака, пересортицы, закупке по ценам изготовителя, а часто и логистических расходах. При больших оборотах он может быть выгодным.

Ольга Васильева:
 – Есть компании, которые так и работают. Это в принципе выгодно. Но требует довольно большой первоначальной работы и определенных расходов на первом этапе. Из-за этого мы не пошли по такому пути (хотя и был период, когда такая возможность серьезно рассматривалась). Все-таки мы относимся к разряду небольшой торговой организации. И нам пока проще работать с посредниками. Да к тому же китайские поставки не являются основным направлением нашего бизнеса.

Что касается автосервисов, для них открыт еще один путь обеспечения запчастями – содержать небольшой собственный склад наиболее

востребованных расходников. Остальные же комплектующие заказывать через оптовиков, но не китайских, а отечественных. Это несколько увеличит стоимость заказов, однако позволит сократить – и существенно – сроки их выполнения в том случае, если комплектующие есть на складе у поставщика. В случае же необходимости заказать деталь в Китае сделать это также можно через отечественного партнера. По срокам выполнения, скорее всего, в этом случае ничего выиграть не удастся. Однако тогда за пересортицу, вероятно, будет нести ответственность оптовик.

При формировании же собственного склада расходников нужно иметь в виду, что кроме обычных для любого автосервиса наборов колодок, свечей и фильтров стоит хранить на полках также те детали, которые чаще всего ломаются на тех или иных моделях. Причем для того, чтобы выявить такие больные места, нельзя ориентироваться на общий опыт сервиса. Отталкиваться стоит от четкого учета поломок по тем или иным китайским моделям. Большинство из них имеют какие-то свои ахиллесовы пятаки, причем в каждом конкретном случае разные. Так, по отзывам сервисников, уязвимым местом Cherry Amulet является передняя опора двигателя. Также у этих машин часто происходит

разрыв компенсатора системы выпуска. И ломаются мелкие кузовные детали. Как правило, ни один из этих элементов в обычных сервисах никто не держит в качестве расходников. Другой пример: для всех – практически без исключения – китайцев узким местом является электроника. Но особенно часто неполадки с ней возникают на первых моделях машин Grate Wall. Соответственно, основные датчики и блоки управления желательно иметь в наличии хотя бы для наиболее распространенных моделей. У тех же автомобилей, за основу которых взяты различные модификации Toyota, слабыми местами являются агрегаты, особенно трансмиссии, а также детали подвески. Случается, что уже на тридцати тысячах те же трансмиссии выходят из строя. Довольно распространены пробои прокладок головки блока. Случается, летят и сами головки. Подобные же болевые точки есть и у большинства других машин из Китая. Соответственно, важно их знать и быть готовым в любой момент осуществить ремонт, храня на собственном складе все необходимое для этого.

Другой момент – некоторые запчасти к китайским машинам взаимозаменяемы с аналогичными деталями от других автомобилей. Эту особенность можно использовать при подбо-

ре запчастей, однако тут нужно проявлять осторожность. Даже если речь идет о замене детали от автомобиля-«прародителя». Выкупая лицензию на производство (или просто принимая чертежи уже существующих машин за основу своего автомобиля), китайские производители обычно вносят в конструкцию множество мелких изменений. Так что, не имея точной информации, покупать комплектующие от автомобиля-аналога вместо оригинала опасно – риск попасть впросак и приобрести неподходящую запчасть велик. Чтобы не ошибиться, имеет смысл постоянно вести базу данных соответствия, в которой будут отмечаться те детали от посторонних брендов, которые – как будет выявлено опытным путем – подходят для ремонта тех или иных китайских авто.

В общем, резюме такое. Сегодня китайские машины представляют лакомый кусок для сервисов и поставщиков запчастей. Их довольно много, они много ломаются. Вопросы сервиса и снабжения запчастями решаются плохо. В общем, отличное поле для деятельности. Однако выходить на этот рынок имеет смысл лишь в том случае, если компания тем или иным способом сможет решить проблему с поставками запчастей. Если ей это удастся, бизнес будет иметь солидные шансы на успех. ■

Новые возможности для бизнеса на самом
быстрорастущем автомобильном рынке Европы

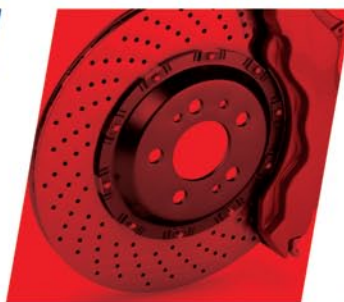
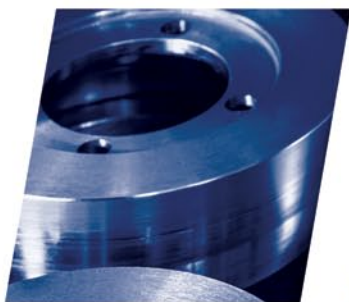
РАФ **ЭКСПО**

Выставка

18–20 марта 2014

Центр Международной Торговли
Москва, Russia

совместно с 17-м Российским
Автомобильным Форумом



**РАФ Экспо – двигатель
российского автопрома**

**Забронируйте
стенд сейчас!**

www.rafexpo.com

Организаторы:



informa
exhibitions

Электротехника

Автомобильные технологии бурно развиваются по всем направлениям, и даже в таком, на первый взгляд весьма традиционном секторе, как автомобильная электротехника, всегда было и будет место инновациям. В этой статье мы расскажем о наиболее распространенных электротехнических изделиях, применяемых в транспортных средствах: стартерах и генераторах. А самое главное – поближе познакомимся с ведущими производителями этих деталей.

Михаил Калинин

Bosch

Предприятие Bosch по производству стартеров и генераторов обладает почти 100-летним опытом разработки и производства стартеров и генераторов. Применяются ноу-хау, выгоды не только для владельца автомобиля, но и для СТО.

Стартеры фирмы Bosch отличаются высокой эффективностью, продолжительный срок службы, отличное качество и надежность. Портфель продуктов охватывает широкий ассортимент новаторских стартеров для легковых и грузовых автомобилей – надежные и технически зрелые решения для бензиновых и дизельных двигателей, отвечающие требованиям почти всех автомобилей и обеспечивающие наивысшую надежность пуска, даже в осложненных условиях.

Преимущества стартеров Bosch:

- Высокая надежность и продолжительный срок службы.
- Широкий ассортимент продукции, в том числе для систем старт/стоп.
- Изделия и запчасти качества первоначального оборудования.
- Полная документация на комплектацию автомобиля – более чем за 75 лет.
- Концепции запчастей, согласованные с первоначальным оборудованием.

Широкий ассортимент запчастей для стартеров изготавливается исключительно по спецификациям OE на основе более чем 80-летнего опыта. Предлагаются электромагнитные выключатели (с чисто медными контактами или серебряно-оловянным оксидом; в качестве изоляции высокосортный дуропласт), шестерни стартера (модуль со специальным выбором материала; специальные пружины свободного хода; специальные подшипники в приводе с механизмом свободного хода; бесперебойное введение в зацепление), щеткодержатели (держатель со специальной обработкой поверхности; специальная пружина для щеток; щетки калиброванной жестко-

сти; отсутствие окисления; улучшение соединения) и множество иных запчастей.

Широк ассортимент и генераторов Bosch с прекрасными рабочими характеристиками и высокой эффективностью. Будь то для малых автомобилей с низкими электрическими требованиями или для автомобилей среднего или высшего класса, имеющих множество функций безопасности и повышения комфорта, – в программе Bosch всегда найдется нужный генератор.

Линейка агрегатов, так же как и в случае со стартерами, поддерживается насыщенной программой запчастей, включающей многофункциональные регуляторы, выпрямители, ременные шкивы свободного хода и ряд других компонентов.

Ключевые понятия многофункциональных регуляторов, обеспечивающих защиту электронных систем автомобиля, – это эффективность и качество. Это уникальное изобретение Bosch берет на себя не только проверку и регулирование отдаваемого генератором напряжения, как это делают обычные регуляторы напряжения. Многофункциональный регулятор, кроме того, снабжен многофункциональными принадлежностями, встроенными в электронную систему автомобиля.

DENSO

Стартеры и генераторы, как отмечают эксперты компании DENSO, выполняют в автомобиле важнейшие функции, от запуска двигателя до обеспечения движения транспортного средства, без них работа автомобиля была бы невозможной.

Постоянное усложнение транспортных средств, оснащение их такими интеллектуальными устройствами, как система навигации или комплексная электронная приборная панель, потребовало усовершенствования всех узлов и агрегатов автомобиля, в том числе стартеров и генераторов. Отвечая запросам автопроизводителей, стремящихся оснащать

новые модели более мощными двигателями, соблюдая при этом жесткие требования, касающиеся ограничений по массе, и экологические стандарты, компания DENSO начала производить более компактные, легкие, бесшумные и вместе с тем более мощные стартеры и генераторы. Не имеющие аналогов инновационные разработки позволили DENSO стать одним из крупнейших в мире производителей этой продукции для современных легковых автомобилей, мотоциклов и коммерческого автотранспорта.

Первая программа стартеров и генераторов DENSO оригинального качества была запущена в начале 1960-х гг. С тех пор их конструкция и технические характеристики постоянно совершенствовались с учетом новых требований, предъявляемых к современным автомобилям, включая внедрение R и RA-стартеров с редуктором с внешним зацеплением в начале 1970-х – конце 1980-х гг. Однако настоящий прорыв произошел в начале XXI в., когда DENSO впервые представила на мировом рынке планетарный редукторный стартер с сегментным проводником (PS-стартер). Благодаря наличию провода обмотки с квадратным сечением PS-стартер на 22% легче и на 14% меньше по размеру, чем предшествующая модель стартера, что позволило повысить топливную эффективность и упростить процесс установки детали.

Вообще, для того чтобы лучше понимать текущую ситуацию с технологиями в сегменте автомобильной электротехники, имеет смысл немного подробнее познакомиться с эволюцией технологий стартеров, и сделать это можно как раз на примере развития фирмы DENSO. Итак, опять немного отматываем назад. 1960-е гг. – выводится F-стартер с уникальным механизмом ведущей шестерни с рычагом привода, спиральной пружиной щетки и алюминиевым корпусом. В следующее десятилетие был реализован редуктор с внешним зацеплением

(R-стартер) и выпущен первый в мире стартер с редуктором. Среди важных технологических вех – снижение массы вполонину с сохранением показателей работы, использование прямого механизма движения шестерен, что увеличивает срок службы деталей.

1980-е – это уже RA-стартер. Высокоскоростной механизм с увеличенным понижающим числом редуктора и термостойким электрическим проводом имеет малый размер и вес. Холоднокованная пружина уменьшает размер и вес втягивающего реле.

А 2000-е – PS-стартер. Провод обмотки с прямоугольным сечением, торцевой коллектор и магнит, расположенный между главными полюсами статора, сокращают размер и вес стартера. Демпфер и редуктор с высоким понижающим числом уменьшают габариты стартера и снижают уровень шума.

С генераторами у DENSO также все обстоит очень неплохо. Постоянное совершенствование технологий, применяемых компанией DENSO при производстве генераторов, обеспечило использование генераторов в качестве оригинального оборудования для комплектации транспортных средств еще в начале 1960-х гг. За последние 50 лет требования к автомобилям и комплектующим претерпели существенные изменения, особенно это касается электронных систем автомобиля. Появилась необходимость в усовершенствовании генераторов с тем, чтобы они могли удовлетворить потребность в дополнительной электрической мощности, но при этом имели меньший вес и размер.

В 1960-е DENSO стартовало с генератора с внешним реле-регулятором. Это был первый генератор с полупроводниковым выпрямителем. Он имел отдельный контактный регулятор. В 1970-е был запущен генератор со встроеным регулятором. Увеличена производительность за счет применения холоднокованого сердечника ротора, что позволило улучшить работу магнитной цепи. Уменьшение



размера и веса за счет применения регулятора на одной интегральной микросхеме.

1980-е ознаменовались появлением генератора с внутренним вентилятором. Оптимизация размеров статора и ротора улучшает параметры магнитной цепи и повышает производительность. Меньший диаметр шкива способствует увеличению скорости вращения ротора. Две лопасти вентилятора, объединенные с ротором, позволяют уменьшить шум вентилятора, его размер и вес.

В 2000-е фирма вошла с генератором с сегментным проводником. Первый в мире (по заявлению производителя) проводник с прямоугольным сечением в обмотке статора позволяет увеличить плотность намотки, снизить вес генератора и повысить его производительность. Регулятор на одной интегральной микросхеме.

В 2010 финансовом году компания DENSO инвестировала более 9% общего оборота

в исследования и разработки и первой предложила многие технические решения в области стартеров и генераторов, что нашло свое отражение в программе для рынка запчастей. В числе инноваций DENSO созданный в 2001 г. первый в мире стартер с планетарным редуктором и с сегментным проводником (PS-стартер), отличающийся легкостью установки и обеспечивающий высокую эффективность. В 2009 г. DENSO разработала первую в мире конструкцию стартера для систем старт/стоп, в которой ведущая шестерня стартера находится в постоянном зацеплении с маховиком, обеспечивая более быструю, тихую и плавную работу (Permanently Engaged Starter Technology). В 2011 г. был представлен TS-стартер (Tandem Solenoid). В этом стартере, разработанном специально для систем старт/стоп, впервые в мире использован механизм, позволяющий отдельно контролировать движение ведущей шестерни

стартера и вращение мотора, что обеспечивает быстрый перезапуск, даже когда вал двигателя вращается.

Среди инноваций в области генераторов созданный DENSO в 2000 г. первый в мире генератор с сегментным проводником (SC-генератор), в котором используется провод обмотки с прямоугольным сечением, что позволило снизить вес генератора на 20% и на 50% увеличить его производительность. В 2005 г. компания DENSO также стала первой, представив ассортимент оригинальных генераторов, вырабатывающих большую силу тока – 165, 180, 200 и 220 ампер – и являющихся самыми компактными и легкими в мире среди генераторов с аналогичной производительностью.

Технологии стартеров DENSO для рынка автозапчастей.

Стартер с увеличенным количеством пусков (AE-стартер) использует технологии стартеров с длительным сроком службы, снижающих расход топлива при-

близительно на 3–5%, в зависимости от объема двигателя. Для систем старт/стоп этот стартер представляет собой самое простое для внедрения решение, не требующее отдельных элементов управления или изменений в конструкции двигателя.

Стартер со сдвоенным соленоидом (TS-стартер) обеспечивает меньшее время запуска, чем AE-стартер, и имеет больший потенциал по экономии топлива, особенно в сочетании с другими технологиями, например остановкой двигателя при движении транспортного средства по инерции. Этот стартер может входить в зацепление с вращающимся маховиком, а также использует технологию длительного срока службы AE-стартера. Легко интегрируется в двигатель, но требует изменения программного обеспечения блока управления двигателем, чтобы управлять механизмом сдвоенного соленоида.

Стартер постоянного зацепления (PE-стартер) разработан

совместно с Toyota Motor Corp. для использования в автомобилях Toyota, в таких моделях, как Auris и Yaris. Стартер постоянного зацепления обеспечивает наиболее быстрый и самый бесшумный перезапуск из всех старт/стоп-систем и обладает повышенным потенциалом экономии топлива. У него есть двойной резиновый амортизатор и муфта для предотвращения проворота в обратную сторону, что существенно снижает уровень шума. В этой системе шестерни стартера и маховика постоянно находятся в зацеплении, поэтому конструкция лишена проблем динамического зацепления и выхода из зацепления.

FENOX

FENOX Automotive Components производит автокомпоненты на протяжении почти 25 лет. На сегодняшний день компания выпускает широкий ассортимент запчастей, ох-

ватывающий 6 основных систем современного автомобиля.

Электрическая система дополнила ассортимент продукции FENOX в 2006 г. и на сегодняшний день занимает значимую позицию как в структуре производства холдинга, так и в целом на рынке автокомпонентов.

В электрической системе автомобиля стартеры и генераторы имеют ключевое значение. Поэтому компания FENOX освоила выпуск данных изделий как для отечественных автомобилей (ВАЗ, ГАЗ), так и для автомобилей зарубежного производства (Renault, Ford, Mazda, Volvo, Daewoo, Chevrolet). В ближайшее время компания существенно расширит ассортимент стартеров и генераторов, реализовывая план по охвату Топ-150 популярных марок автомобилей в России.

При производстве стартеров компания FENOX использует прогрессивную конструкцию со встроенным редуктором. Это не

только позволяет снизить вес и габариты изделия на 35–40%, что облегчает монтаж, но и обеспечивает более мощный крутящий момент стартера по сравнению с конструкцией без редуктора.

Выбирая стартеры FENOX, даже при температуре -60°C водитель с первого раза сможет завести свой автомобиль. Стабильная работа при таких экстремальных температурах возможна благодаря применению специальной технологии Fenomagnetic, которая основана на использовании постоянных магнитов, изготавливаемых на основе феррита стронция. Динамическая двухсторонняя балансировка якоря с усиленной изоляцией и высокими характеристиками сопротивления также содействует этой задаче.

Усиленная 9-шлицевая конструкция бендикса повышает надежность и увеличивает ресурс стартера. Втулка бендикса FENOX содержит карбоновые вставки и особую перфорацию,

что снижает коэффициент трения между втулкой и валом, что также продлевает срок эксплуатации стартера.

Если говорить об особенностях генераторов FENOX, стоит отметить их токоскоростные характеристики, которые обеспечивают отсутствие прогрессивного разряда аккумулятора при любых режимах работы.

В генераторах FENOX используется усиленный передний подшипник опоры ротора, что повышает надежность устройства и дает возможность его эксплуатации в длительных высокоскоростных режимах при повышенных оборотах двигателя автомобиля.

Генераторы FENOX демонстрируют отличную работу даже в экстремальных условиях: при предельно высоких и низких температурах, повышенной вибрации, высокой влажности. Неслучайно они нашли применение даже на нефтеналивных танкерах.





Перед отгрузкой каждая партия автодеталей FENOX проходит обязательную проверку на соответствие техническим требованиям. К примеру, в технологический цикл производства генераторов включено испытание на специальном стенде, который выявляет токоскоростные характеристики изделия. Для каждого изделия распечатывается диаграмма и вкладывается в упаковку.

Естественный результат комплексного подхода к контролю всех стадий производства и качества продукции – доверие ведущих автопроизводителей. В статусе субконтрактора FENOX поставляет автокомпоненты для Audi, Volkswagen, Fiat. Продукция компании соответствует высоким стандартам конвейера АвтоВАЗ, также поступает на конвейеры УАЗ, МАЗ, ГАЗ.

Вполне закономерным результатом является тот факт, что корпорация FENOX первой из числа производителей СНГ получила объединенный сертификат качества производителей узлов и агрегатов для мировой автомобильной промышленности ISO/TS 16949.

Запчасти FENOX высоко оценены специалистами отрасли и потребителями. К примеру, стартеры уже второй год подряд признаются лучшими по результатам профессиональной независимой премии «Автокомпонент года».

Помимо повышенного внимания к техническим характеристикам своих комплектующих, FENOX Automotive Components выделяется еще и тем, что проявляет особую заботу о своем потребителе. Компания уверена в качестве своей продукции и предлагает своим клиентам уникальную программу «Федеральная гарантия», которая обеспечивает гарантийное обслуживание всего ассортимента продукции.

Одним словом, автокомпоненты FENOX стремительно завоевывают нишу качественной альтернативы оригинальным запчастям. Продукцию FENOX выделяют высокие стандарты применительно ко всем деталям: качество деталей соответствует требованиям отечественных и зарубежных конвейеров, продукция обладает отличным внешним видом, имеет стандартизированные маркировки

и доброкачественную упаковку. К примеру, стартеры FENOX упакованы в запатентованный бокс с ручкой для переноски и защитным пенопластовым вкладышем, предотвращающим механические повреждения при транспортировке. Стартеры и генераторы поставляются в максимальной комплектации, включающей антикоррозийную токопроводящую смазку для контактов.

Во избежание возможности приобретения подделок и негативных последствий их использования, продукцию завода следует приобретать у прямых дистрибьюторов, а получить о них информацию можно на официальном сайте компании FENOX.

Valeo

Valeo занимает одно из первых мест в Европе по производству стартеров и генераторов. В год выпускается около 1 500 000 штук. Valeo снабжает всех производителей автомобилей оригинальным оборудованием и, кроме того, имеет большой опыт и знания по улучшению своих продуктов и технологий.

Будучи ключевым производителем в оригинальном оборудовании, Valeo также переводит свои технологии и инновации на рынок запчастей. Полная гамма стартеров и генераторов: более 1200 позиций оригинального оборудования.

Более 200 дополнительных позиций к программе замены, запущенной в 2003 г. и включающей более 90% применений для немецких и азиатских автомобилей, демонстрируют ответственность Valeo Service перед своими клиентами, нуждающимися в широкой гамме продуктов. Как лидер в Европе по производству стартеров и генераторов, Valeo Service гарантирует своим клиентам международную линию продуктов, доступную в любой стране Европы.

Высокое качество продуктов достигается первоклассным процессом обработки. Продукты Valeo проходят самый жесткий контроль качества (сертификат ISO TS/16949), что, собственно, и позволяет компании занимать лидирующие позиции на рынке оригинального оборудования стартеров и генераторов.

Восстановление электротехнических изделий также имеет для фирмы огромное значение. Каждый агрегат проходит более 40 строгих технических контрольных операций (механических, электрических и электронных). Все изнашиваемые части, болты и винты заменяются, вместе с большинством пластиковых частей. Процесс восстановления использует все основные необходимые компоненты, какие только возможно. И, что немаловажно, эта технология экологически безопасна, она не загрязняет окружающую среду: после проверки использованные компоненты заново применяются в производстве.

Особая забота инженеров компании – коммерческий транспорт. Профессиональные грузовые и большегрузные автомобили подвергаются высоким нагрузкам, которые связаны с режимом эксплуатации. Их стартеры должны выдерживать частые запуски, сильные колебания климатических условий и прежде всего – неблагоприятные условия, вызванные близостью двигателя (нагрев, вибрация, пыль). Простой таких автомобилей обходятся очень дорого, поскольку вся деятельность предприятия зависит от работы автомобиля. Немедленно восстановить стопроцентную работоспособность автомобиля и его надежность – вот приоритетная задача Valeo.

Стартер MF250 разработан для рынка запасных частей на основе продукции для конвейерной сборки. Это продукт с улучшенными рабочими характеристиками, выражающимися в увеличении мощности более чем на 25%. Его отличает простая установка благодаря уменьшенным размерам и весу (на 15% меньше первоначального устройства). А также большая надежность: компоненты MF250 разработаны с применением ноу-хау и новейших разработок Valeo в сфере конвейерной сборки большегрузных автомобилей.

Кроме того, для MF250 характерны повышенная надежность благодаря усиленному амортиза-

тору ударов и увеличенный срок службы благодаря выступающей шестерне, которая обеспечивает отличную пылеизоляцию.

СтартВОЛЬТ

«СтартВОЛЬТ» – молодая компания, которая, несмотря на свой короткий срок существования (годом рождения бренда считается 2010 год, хотя разработки продуктовой линейки велись с 2008 г.), сумела добиться впечатляющих результатов на рынке России и СНГ.

Игорь Явдошук, директор по маркетингу «СтартВОЛЬТ»: – Наша основная специализация – генераторы и стартеры. Именно с них мы и начали нашу деятельность, сумев предложить автомобилистам уникальные изделия, значительно отличающиеся от штатных аналогов. Лицо бренда «СтартВОЛЬТ» – это генераторы, превосходящие аналоги по выходному току в два раза! Конструкция штатного генератора претерпела в руках наших инженеров значительные изменения, благодаря чему и удалось достичь увеличения выходных характеристик. При этом мы стали предлагать данные усиленные генераторы по той же самой цене, что и штатные аналоги и производители копий аналогов. Автомобилисты в России и СНГ

оценили наши устремления: иквал восторженных писем и звонков, а также неожиданных даже для нас предложений по созданию еще более мощных генераторов для отечественных автомобилей, ну и, конечно, такие великолепные статистические показатели, как объем продаж и прирост реализации, убедили нас в том, что выбранный нами путь является верным.

В сегменте стартеров «СтартВОЛЬТ» также выгодно отличается от других производителей, а именно продуктом, ведь компания предлагает не обычные стартеры, скопированные с оригинала. Напротив, предлагается улучшенная конструкция стартеров для всего модельного ряда отечественных автомобилей с целым рядом серьезных преимуществ (увеличенная скорость стартера, пониженное энергопотребление и т.д.).

Игорь Явдошук:

– С другой стороны, мы не можем не принять во внимание тот факт, что парк отечественных автомобилей стремительно сокращается, а новые модели отечественных марок, выходящие с конвейера, не перекрывают возникающую у людей потребность по тем или иным причинам. Поэтому проект «Иномарки» – стратегическое направление развития ассортимента стартеров



Игорь Явдошук

для нас. Парк иномарочных автомобилей стремительно развивается, и в новом 2014 г. мы предложим широчайшую линейку продукции (включая генераторы и стартеры) для этих автомобилей, нам будет очень приятно удивить автомобилистов с технической стороны и в этом сегменте.

Что касается остальной товарной номенклатуры, у «СтартВОЛЬТ» есть одна стратегическая цель – лидерство в поставках деталей автомобильного электрооборудования в среднесрочной перспективе. Компания занялась расширением не только ассортимента генераторов и стартеров, но и товарной номенклатуры: были налажены производство и поставки комплектующих генераторов и стартеров, катушек зажигания, высоковольтных проводов, насосов омывателя, автомобильных реле, целой серии автомобильных датчиков, моторедукторов стеклоочистителя, моторедукторов блокировки замка, клемм АКБ и т.д. На 2014 год намечено три амбициозных проекта: это актуальный ассортимент всех видов автомобильных лампочек, свечей зажигания и бензонасосов.

Игорь Явдошук:

– Мы не стоим на месте, и наше стремительное развитие обусловлено доверием наших потребителей, которое мы завоевали за счет нашего ответственного подхода к развитию компании и предлагаемых ею товаров. ■



ЭЗ – партнер ралли



В 14-й раз прошло ежегодное «Ралли МАДИ» – одно из крупнейших и самых популярных любительских автомобильных соревнований, которое организует Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. В «Ралли МАДИ» участвуют как профессиональные, так и непрофессиональные пилоты – энтузиасты автомобильных состязаний. Традиционно компания Bosch поддерживает это важное спортивное мероприятие. В этот раз партнером ралли стал бренд свечей зажигания – ЭЗ. Символика ЭЗ присутствовала на бортах всех участвующих автомобилей, а также была размещена возле легендарного технического университета.

Свечи ЭЗ подходят для большинства популярных на российском рынке иномарок, а также поставляются на конвейер ведущих российских производителей. Свечи зажигания ЭЗ включают в себя линейки: Standard с медным сердечником, Standard с тремя боковыми электродами, Yttrium с электродами, легированными иттрием, а также Standard LPG, специально разработанные для газовых двигателей.

Особые технические характеристики и такие ценные материалы, как иттрий, с легкостью обеспечивают преимущество свечей зажигания ЭЗ как в обычных условиях, так и в автоспорте. Инновации, разработанные специально для гоночных соревнований, затем используются компанией в свечах для серийной комплектации автомобилей.

Собственные двигатели

Первый 4-цилиндровый дизель собственной конструкции будет выпускаться компанией Jaguar Land Rover на новом заводе по производству двигателей в г. Wolverhampton, Англия. Спустя 18 месяцев с момента запуска начнет выпускаться и 4-цилиндровый бензиновый мотор с турбонаддувом.

Для объединенной компании Jaguar Land Rover два новых двигателя станут первым совместным продуктом с 1990 года, когда каждый бренд выпускал двигатели своей собственной конструкции.

Новые двигатели будут легче, но мощнее выпускаемых в настоящее время, с необычно малым для установки на люксовые модели рабочим объемом – не более 2 литров. Они будут снабжены всеми современными возможностями, такими как турбонаддув, прямой впрыск топлива и изменяемое время открытия и закрытия клапанов.

Рассматривается вопрос и о создании 3-цилиндровых вариантов этих моторов объемом 1,5 л. Хотя стоимость таких моторов и несколько выше 4-цилиндровых, но зато они экономичнее и экологичнее, что в последние годы становится особенно важным.

Укрепление позиций

GKN Driveline расширяет и укрепляет свои позиции в мире, запуская производство автокомпонентов на российском рынке, который становится все более важным для стратегического развития компании.

На начальном этапе GKN Driveline откроет завод в городе Тольятти в Поволжье, где уже представлено несколько крупных автоконцернов. Запуск производства шарниров равных угловых скоростей для ряда автопроизводителей запланирован на начало 2015 года.

«Россия является ключевым рынком для многих автомобильных производителей, и появление завода GKN в Тольятти – существенный шаг для нашей компании, – комментирует Эндрю Рейнольдс Смит, председатель правления GKN Automotive. – Наша стратегия основана на расширении присутствия на мировом рынке и предоставлении клиентам подразделения Driveline новых возможностей. Мы уже организовали поставку продуктов GKN Driveline многим крупным российским автоконцернам, а новый и первый в своем роде на территории России завод GKN позволит предлагать их вместе с превосходным обслуживанием, уже знакомым клиентам GKN».

Светодиодные дневные фонари

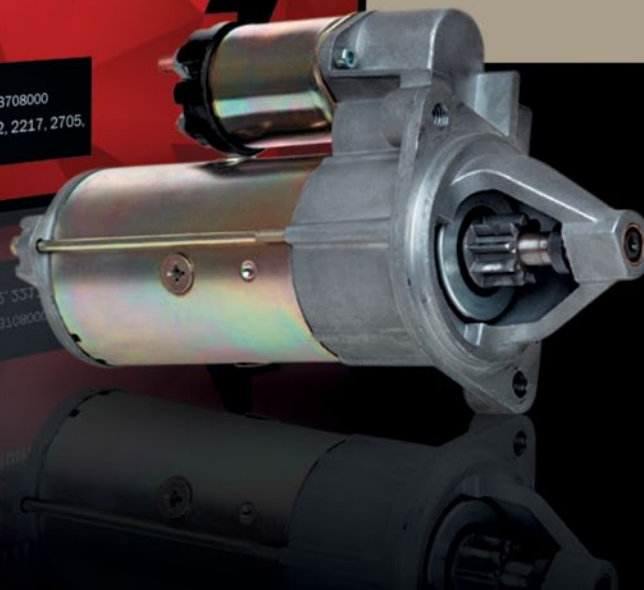


Компания Magneti Marelli Aftermarket представила на рынке светодиодные дневные фонари круглой формы. Пластиковый корпус и рассеиватель фонарей изготовлены из высококачественных материалов, которые отличаются высокой устойчивостью к механическим повреждениям, воздействию ультрафиолетовых лучей и различных химических веществ. Данные фонари водонепроницаемые.

Дневные ходовые огни LAQ010 расходуют только 6 Вт электроэнергии, а срок службы светодиодов составляет около 100 000 часов непрерывной работы, что в несколько раз превышает обычные лампочки. Малое потребление электроэнергии приводит к снижению расхода топлива около 0,25 л на каждые 100 км и уменьшению нагрузки на генератор и аккумулятор. Дневные ходовые огни LAQ010 работают при напряжениях 12 В и 24 В, они широко применяются в легковых и грузовых автомобилях.

Идеальную видимость автомобиля с включенными дневными ходовыми огнями LAQ010 компании Magneti Marelli гарантируют светодиоды, которые обеспечивают высокую цветовую температуру светового потока – около 6000 К. LAQ010 излучают чистый белый свет, который хорошо различим при светлой и пасмурной погоде, а также не ослепляет других водителей на дороге.

Светодиодные дневные фонари Magneti Marelli полностью соответствуют требованиям ECE R87. Дневные ходовые огни LAQ010 Magneti Marelli просты в установке. Их можно установить самостоятельно, но при этом необходимо четко следовать инструкции.



1,55 кВт

НАДЕЖНЫЕ СТАРТЕРЫ

Превосходят аналоги на 50-70% по количеству успешных пусков двигателя!

Использование стартеров СтартВОЛЬТ позволяет автомобилисту:

- быть уверенным в пуске двигателя даже в особо холодное зимнее время года!
- полностью забыть о возможности возникновения каких-либо проблем со стартером!

По любым вопросам Вы можете обратиться в Единый Информационный Центр
тел. 8-800-555-8965 (звонок бесплатный для всех регионов России)
или на сайт www.startvolt.com



По-прежнему в строю



Система Common Rail сегодня почти уже полностью вытеснила традиционную систему топливоподачи дизельных двигателей. Однако пока еще на дорогах страны осталось немало автомобилей с традиционными дизелями. А раз так, диагностика и ремонт рядных ТНВД по-прежнему остаются актуальными для специализирующихся на дизелях автосервисов.

Денис Ютапов

Клиентская база

Пока еще парк автомобилей, оснащенных традиционной системой подачи дизельного топлива, многочислен. И к тому же вся эта техника достигла того возраста, когда обращения в сервис становятся регулярными.

Олег Минаев, генеральный директор «ТракСтарСервис»:

– Я знаю, что многие коллеги переориентируются исключительно на ремонт Common Rail. Тем не менее считаю, что нам еще рано следовать их примеру. Пока существует контингент клиентов, едущих на традиционных дизелях, мы должны обслуживать такие моторы.

А сегодня таких клиентов приезжает не меньше, чем владельцев *Common Rail*. Не случайно в прошлом году мы обновили парк оборудования для диагностики и ремонта ТНВД – одного из самых сложных в техническом плане агрегатов таких машин.

Среди техники, оснащенной традиционными дизелями, преобладает коммерческий транспорт выпуска 90-х гг. прошлого столетия.

Олег Минаев:

– В первую очередь нашими клиентами являются владельцы подержанных грузовиков. Нередко также обращаются владельцы специальных машин: тракторов, подъемных кранов, экскаваторов. Этой техники немало сохранилось еще чуть ли не с советских времен, для нее 20 лет – это еще не предельный возраст.

Ну и, кстати, если говорить про специальную технику, то тут далеко не все дизельные двигатели с традиционными топливными системами сошли с конвейеров. Ими по-прежнему оснащаются мобильные электростанции, компрессорные установки и пр. техника.

Еще одним специфическим типом дизельной техники, владельцы которой могут стать клиентами сервиса, занимающегося ремонтом и диагностикой ТНВД, становится водный транспорт. Многие небольшие суда оснащены именно такими моторами, и в случае поломки их владельцы часто отправляют насосы высокого давления на ремонт в обычные автосервисы.

Олег Минаев:

– Водный транспорт – это отдельное направление нашей работы. Для ремонта их двигателей наши специалисты сами выезжают к клиентам со всем необходимым оборудованием. Топливные же насосы, как правило, нам доставляют отдельно, для того чтобы мы могли прогнать их на специальном стенде.

Ну и, наконец, пока еще немало легковушек оснащены традиционными дизелями. И всем им требуется квалифицированный ремонт.

Алексей Карев, мастер «Дизель Реутов»:

– Среди наших клиентов немало владельцев дизельных легковушек выпуска конца прошлого века, оснащенных традиционной системой подачи топлива.

Так что без клиентов сервису, специализирующемуся на ремонте традиционных дизелей, сидеть не придется. Причем значительная доля их обращений будет связана именно с диагностикой и ремонтом ТНВД.

Олег Минаев:

– Я бы сказал, что процентов двадцать всех ремонтов так или иначе связаны с проблемами с ТНВД.

Для ремонта ТНВД требуются специальные стенды, которыми специальный сервис обязательно должен быть оснащен.

Вопрос оборудования

Причем для диагностики насосов *Common Rail* и традиционных нужны разные аппараты. Поэтому, если сервис собирается работать с обеими этими системами, ему потребуются два разных стенда.

Олег Минаев:

– К сожалению, насколько я знаю, универсальных стендов для всех насосов не бывает. Для *Common Rail* приходится приобретать свое оборудование, для традиционных рядных ТНВД – свое.

С покупкой аппаратуры для традиционных ТНВД проблем не возникает. На рынке есть и фирменная, дорогая техника европейских производителей, и отечественная – попроще. И, естественно, китайская. Причем, по мнению дизелистов, российская – вполне функциональна и, хотя уступает многим импортным образцам по надежности, зато и стоит значительно дешевле.

Олег Минаев:

– На мой взгляд, именно для традиционных ТНВД особого смысла тратиться на фирменное оборудование нет. Обычный отечественный стенд способен с высокой точностью продиагностировать практический любой рядный насос более чем по десяти различным параметрам, которых в подавляющем боль-

шинстве случаев оказывается достаточно. Да, такой станок будет более шумным, менее удобным. Но так он и стоит на порядок дешевле. В условиях же сервиса большая производительность и функциональность западного оборудования просто не смогут проявить себя. Соответственно огромная разница в цене никогда не окупится.

Да и китайские станки также обеспечивают возможность проведения качественной диагностики в полном объеме. Поэтому сервису, который не будет диагностировать и чинить ТНВД в конвейерном режиме, вполне возможно, и впрямь нет смысла переплачивать за дорогое западное оборудование. Задуматься о его приобретении нужно будет в том случае, если сервис имеет большую загруженность: тогда более высокая производительность «фирменного» оборудования и более высокий его ресурс могут оказаться значимым козырем.

В любом случае принцип действия стенда будет одним и тем же.

Алексей Карев:

– Стенд имитирует работу ТНВД в различных режимах. Для этого он оснащен собственным двигателем, вращающим вал ТНВД, а также системой, подающей в насос рабочую жидкость.

Основной диагностический параметр любого ТНВД – его производительность. Стенды позволяют проконтролировать ее на различных режимах и в различных режимах эксплуатации. Кроме того, в зависимости от типа ТНВД стенды отслеживают и ряд других параметров, причем обеспечивают контроль в разных режимах проверки. То, какие именно параметры соответствуют данному насосу, определяется в тест-планах завода-изготовителя.

Алексей Карев:

– У каждого ТНВД есть свой номер. На современных автоматических станках механик перед проведением диагностики вводит с пульта управления станка этот номер, и дальше аппарат сам определяет оптимальный режим диагностики для этого насоса.

На рынке до сих пор можно приобрести подержанные стенды для проверки ТНВД, выпущенные десять и более лет назад. В случае с такими стендами механику придется настраивать проводимые операции вручную.

Олег Минаев:

– Для этого ему в первую очередь нужно будет обратиться к специальной информации производителей ТНВД (ее можно найти, как вариант, в Интернете) и по номеру ТНВД определить, какие контрольные операции потребуются. После чего запустить их вручную.

Кроме того, на некоторых стендах необходимо указать также определенные условия (иначе – предпосылки), при которых будет проходить диагностика.

Алексей Карев:

– На многих станках перед началом работы нужно вручную ввести предпосылки проверки: указать, какого размера используются трубки, какой будет температура и пр.

Когда все эти настройки сделаны, стенд запускается в заданном режиме и проводит диагностику, проверяя насос по целому ряду параметров.

Алексей Карев:

– Каждый насос поверяется по собственному набору параметров. Их может быть более десятка: обороты холостого хода, блокировка и деблокировка топлива, количество топлива при пуске, объем подачи в разных режимах и пр. В некоторых случаях после диагностики станок выдает распечатку по всем этим параметрам, которая с трудом умещается на трех листах.

На основании этих параметров механик получает возможность оценить исправность стенда.

Причем дешифровать показатели помогает сама программа стенда.

Олег Минаев:

– Для каждого типа насоса есть расшифровки, которые говорят о том, какой неисправности соответствует тот или иной комплекс отклонений по основным параметрам.

Но это не значит, что работать с такими стендами сможет даже неспециалист. Автоматика не

способна дать исчерпывающей информации. Поэтому во многих случаях только опыт механика позволяет сделать правильные выводы. Тем более что мастер имеет возможность в ходе наблюдения за тестом выявлять косвенные свидетельства неисправности, которые автоматика не в силах уловить.

Олег Минаев:

– В ходе теста часто удается обнаружить посторонние шумы, вибрацию, течи, которые позволяют механику точнее локализовать неисправность.

Хотя поломки топливного насоса может быть множество, в большинстве случаев дефекты ТНВД бывают связаны лишь с несколькими основными неисправностями. Что до какой-то степени упрощает процесс диагностики.

Основные неисправности

На одном из первых мест среди неисправностей топливных насосов высокого давления стоит износ плунжерной пары.

Олег Минаев:

– В первую очередь потеря производительности ТНВД бывает связана с износом плунжерной пары. Этот дефект встречается процентах в 60–70 всех случаев выхода из строя насоса высокого давления.

Характерными внешними признаками износа плунжера становятся неравномерная работа двигателя на холостых оборотах, повышенный расход, потеря мощности, появление металлического шума при работе насоса. При возникновении подозрений на плунжер ТНВД разбирает-

ся и производится дефектовка плунжерной пары. Как правило, в случае износа его следы будут видны уже при визуальном осмотре.

В некоторых случаях причиной дефекта становится поломка пружин возврата плунжера.

Другая распространенная неисправность – дефект клапана.

Олег Минаев:

– В зависимости от формы и масштабов поломки симптомами выхода из строя нагнетательного клапана становятся либо полный отказ насоса, либо нарушение его производительности, сопровождающееся стуком в районе клапанов.

Довольно часто приходится сталкиваться с течью топлива через уплотнители.

Олег Минаев:

– Обычно течь довольно легко обнаружить визуально при работе насоса. В некоторых случаях для ее локализации при диагностике на стенде может быть использована подкрашенная рабочая жидкость.

Наконец, ремонтникам приходится сталкиваться с механическими повреждениями различных элементов привода насоса.

Олег Минаев:

– Чаще всего ломаются или изнашиваются шестерни привода вала. В случае их износа нарушается равномерность работы насоса вплоть до полного его отказа, появляется специфический гул при работе ТНВД.

При всех этих неисправностях обнаружить точное место поломки позволяют разборка и последующая дефектовка насоса.

При обнаружении износа тех или иных деталей, а особенно в случае выхода из строя нескольких элементов ТНВД нельзя ограничиваться только диагностикой и ремонтом самого насоса. Прежде чем устанавливать на автомобиль новый или отремонтированный ТНВД, необходимо будет провести диагностику двигателя и других элементов подачи топлива. А также убедиться в качестве используемой солянки. Зачастую поломка ТНВД становится лишь следствием других неисправностей. Поэтому, если их не устранить, новый насос, скорее всего, также не сможет работать правильно и быстро выйдет из строя.

Олег Минаев:

– Часто выход из строя ТНВД становится следствием поломки двигателя. Например, при износе поршневой группы картерные газы попадают в масло, ухудшая его эксплуатационные свойства. А на многих автомобилях смазка ТНВД осуществляется моторным маслом из двигателя. Поэтому сам по себе ремонт насоса может ничего не дать, необходимо одновременно с ним чинить агрегат.

Что касается ремонтпригодности ТНВД, то в большинстве случаев насосы подлежат ремонту. Воспрепятствовать ему может в первую очередь нецелесообразность такого ремонта с точки зрения экономической.

Алексей Карев:

– Починить можно практически любой ТНВД. Другое дело, что в тех случаях, когда речь идет о каких-то серьезных повреждениях – механических поломках корпуса насоса, множественном износе нескольких его элементов и пр., более выгодным оказывается не чинить старый насос, а заменить его целиком на новый.

Другая проблема, с которой может столкнуться сервис при попытке отремонтировать ТНВД, – отсутствие запчастей. Хотя в целом на рынке комплектующие к топливным насосам высокого давления есть, правда случается, что некоторые не самые распространенные позиции могут отсутствовать на складах поставщиков.

И тогда приходится заказывать их на производстве. А на это уходят многие недели.

Алексей Карев:

– Как правило, все основные детали топливных насосов есть на складах поставщиков. Но если чего-то нет, то тут сервис может столкнуться с серьезной проблемой. Заказ на заводе может растянуть ремонт на многие недели и даже месяцы. Хотя в среднем срок ожидания составляет три-четыре недели.

Усугубляет ситуацию огромное разнообразие моделей насосов, запчастей к которым далеко не всегда унифицируются. Дело не улучшает даже тот факт, что большинство насосов производятся лишь несколькими основными производителями.

Алексей Карев:

– На ту же Mitsubishi Pajero существует множество различных ТНВД, для каждого из которых требуются собственные комплектующие.

Решений у этой проблемы может быть несколько. С одной стороны, специализированному сервису имеет смысл держать на своем складе все основные запчасти к наиболее распространенным моделям ТНВД.

Олег Минаев:

– Такие основные запчасти, как плунжерные пары, рейки, всевозможные подшипники, уплотнители, клапаны и пр., у нас всегда есть на складе.

Наличие же всего остального на складах поставщиков определяется до того, как автомобиль клиента принимается в ремонт.

Алексей Карев:

– Мы стараемся не принимать в ремонт ТНВД до тех пор, пока не убедимся, что все необходимые комплектующие могут быть доставлены в течение какого-то приемлемого времени. И только заказав их, договариваемся с клиентами о сроках.

Если же проблема запчастей будет решена, ремонт дорогостоящего ТНВД выгоден сервису. И если у сервиса есть необходимые ресурсы для его проведения, оказание такой услуги может занять весомую долю от всей загрузки автосервиса. ■



Проблемы на впуске

Денис Ютапов

При этом основное предназначение впускной системы не изменилось. Ее задача – регулировать количество поступающего во впускной коллектор воздуха, а заодно и обеспечивать его качество.

Станислав Борисов, заместитель директора «Техцентр Сервис-Авто»:

– Работа системы впуска заключается в том, чтобы на любых режимах двигателя обеспечивать оптимальный состав топливно-воздушной смеси.

Что существенно изменилось, так это конструкция узла. Теперь работа системы контролируется электроникой. Из-за чего перечень ее основных неисправностей расширился за счет включения в него всевозможных поломок сенсоров и других элементов электронной системы.

Хотя по-прежнему главной неисправностью впускной системы нетурбированных бензиновых двигателей остается ее разгерметизация.

Евгений Грудцын, генеральный директор техцентра «Все для Ауди»:

– Основная неисправность системы впуска – негерметичность впускного тракта. Кроме того, нередко выходит из строя дроссельная заслонка.

К традиционным отказам можно добавить еще и засорение воздушного фильтра. Из связанных же с прогрессом неисправностей в первую очередь механикам приходится иметь дело с дефектами сенсоров.

Станислав Борисов:

– Среди дефектов электроники наиболее часто встречается



По мере того как совершенствуются двигатели, усложняется работа многих их систем. Один из ярких примеров такого усложнения – впускная система, которая буквально за одно-два десятилетия из относительно простого устройства даже на нетурбированных двигателях превратилась в сложный электронный механизм.

выход из строя одного или нескольких датчиков. Также не редкость нарушение электрической цепи из-за обрывов или окисления контактов.

Симптомы неисправностей впускного тракта нетурбированных бензиновых двигателей обычно переключаются с симптомами многих других неисправностей, связанных с мотором. Что существенно ус-

ложняет постановку первичного диагноза.

Олег Бобров, генеральный директор «Слалом»:

– Негерметичность впускного тракта приводит к чрезмерному обеднению смеси и, как следствие, вызывает перебои в работе двигателя, детонацию, потерю мощности, неровный холостой ход. Характерным признаком этой поломки

может быть несвойственная чистота свечей, на чьих электродах нагара будет заметно меньше, чем обычно. Как правило, подсос воздуха приводит также к затрудненному запуску автомобиля, в первую очередь – в режиме холодного пуска, однако и на прогретом моторе могут быть проблемы. При значительных повреждениях может наблюдаться характерный свистящий шум в районе места утечки.

Засорение воздушного фильтра может, напротив, привести к переобогащению смеси.

Олег Бобров:

– Двигатель перестает тянуть, существенно увеличивается расход топлива, машина начинает с трудом заводиться при прогретом двигателе.

Поломка другого компонента впускной системы – дроссельной заслонки – будет проявлять себя по-разному в зависимости от формы поломки.

Олег Бобров:

– Двигатель может перестать развивать мощность, будет неадекватно реагировать на педаль, возможны затруднения при пуске, увеличение расхода топлива, неровная работа на холостых и пр.

Что же касается изъянов электроники, то проявление неисправности и в этом случае будет зависеть от того, что именно повреждено. Чаще всего такие поломки сопровождаются потерей мощности, повышенным расходом топлива, неверной реакцией автомобиля на нажатие педали газа.

В общем, типичных только для этих неисправностей симптомов почти что нет. Поэтому для того, чтобы точно обвинить в неправильной работе двига-

теля именно впускную систему, потребуется более тщательная диагностика, которую нужно проводить наряду с диагностикой других систем, связанных с двигателем.

Диагностика

Обычно определить вектор диагностики позволяет компьютерное сканирование. С которого, естественно, и стоит начинать диагностику системы впуска.

Евгений Грудцын:

– Основным способом диагностики является компьютерное сканирование блоков управления. Все современные впускные системы оснащены целым рядом датчиков, считав данные с которых, можно определить и саму причину неисправности.

Впрочем, определить удастся далеко не всегда. В том же случае с негерметичностью – хорошо, если подсос случился до датчика массового расхода воздуха. А если после? В этом случае датчик начнет передавать неправильную информацию на пульт управления, который будет принимать ее за чистую монету и станет корректировать смесь в соответствии с этими данными.

Олег Бобров:

– Заподозрить такую неис-

правность при компьютерной диагностике в принципе возможно, но сделать это сможет только опытный диагност, который сумеет правильно интерпретировать показания других датчиков (в первую очередь датчика кислорода).

И в любом случае компьютер не позволяет локализовать утечку. Поэтому во многих случаях сканирование приходится дополнять другими методами диагностики.

Евгений Грудцын:

– «Вспомогательным» методом диагностики утечки во впускной системе является проверка ее сжатым воздухом или дымогенератором. Иногда используется вакуумный тестер.

Но начинать диагностику в любом случае нужно с визуального осмотра. Часто его одного бывает достаточно для определения места всасывания воздуха.

Олег Бобров:

– Нужно тщательно осмотреть все резиновые компоненты системы на предмет обнаружения трещин, удостовериться в надежности соединения всех патрубков.

В тех случаях, когда такой осмотр не приносит результата,

можно использовать дымогенератор. Это очень эффективный метод, который в большинстве случаев позволяет определить место подсоса воздуха.

Олег Бобров:

– Дымогенератор подключается к системе и запускает в нее выработанный из специального наполнителя подкрашенный высоколетучий газ. Если система негерметична, утечка газа будет хорошо заметна.

Диагностика дроссельного механизма тоже начинается с визуального осмотра. Такой осмотр позволяет выявить загрязнение, заедание дроссельной заслонки, какие-то очевидные механические повреждения. Во всех же остальных случаях понадобится компьютерное сканирование.

Олег Бобров:

– Все неисправности дроссельного механизма можно условно разделить на три группы.

Первая – нарушения в его работе, вызванные загрязнением.

Здесь достаточно визуального осмотра для того, чтобы заметить дефект. Для этого надо особенно внимательно обратить непосредственно на саму заслонку. На ней не должно быть грязи, копоти, шлаков. Она также должна легко перемещаться

на оси. Если будет обнаружен дефект, дроссельный узел снимается, разбирается и очищается. Очистку удобно проводить с помощью специального средства для очистки дроссельной заслонки. Можно также использовать очиститель для карбюраторов. Нередко одной этой процедуры оказывается достаточно для того, чтобы система заработала как надо.

Если дело не в загрязнении, потребуется дальнейшая диагностика.

Олег Бобров:

– Второй тип неисправности – механические поломки. Иногда их удается определить опять же при визуальном осмотре.

Самая распространенная из таких неисправностей – люфт заслонки. Чаще всего получается его обнаружить при внешнем осмотре, нужно только слегка надавить на заслонку. Как правило, в этот момент люфт очень хорошо ощущается. Но если осмотр не позволит с точностью определить неисправность, может потребоваться компьютерная диагностика. Она основывается на том, что при наличии люфта реальное положение дроссельной заслонки может



не соответствовать тому, которое фиксирует датчик. Соответственно, для постановки диагноза нужно сравнить два этих показания.

Ну и, наконец, третий блок неисправностей связан с ошибками электроники, вызванными дефектами датчиков, нарушением цепи и пр.

Олег Бобров:

– Визуальный осмотр позволяет выявить такие неисправности лишь в очень редких случаях. Поэтому для диагностики обязательно потребуются сканер, осциллограф и, что немаловажно, знающий диагност, способный правильно интерпретировать сигналы приборов.

Впускная система современного автомобиля включает в себя сразу несколько датчиков. На нетурбированных бензиновых двигателях присутствуют датчики расхода воздуха, температуры воздуха, положения дроссельной заслонки, давления и пр. Соответственно при компьютерной диагностике необходимо проверить исправность каждого из них.

Олег Бобров:

– Есть специальные процедуры, которые позволяют с помощью сканера проверить исправность каждого из этих датчиков.

При этом нужно понимать, что неправильная работа датчиков не всегда говорит об их неисправности. Она может быть следствием их реакции на те неверные данные, которые датчик получает на входе из-за дефекта в каком-то другом узле или системе. Кроме того, датчик может не функционировать элементарно из-за обрыва в цепи. Поэтому, прежде чем «приговорить» датчик, нужно тщательно проверить работу всех сопряженных с ним систем и цепей: только в случае их исправности можно приступать к замене самого датчика.

Ремонт

В большинстве случаев ремонт впускной системы не представляет особых сложностей для механиков.

Евгений Грудцын:

– Устранение неисправностей системы впуска в большинстве случаев не является дорогостоящим ремонтом, и на устранение требуется небольшое количество времени.

Если речь идет об устранении негерметичности, ремонт будет выражаться либо в тщательном закреплении деталей в местах сочленений, либо в замене неисправной детали.

Станислав Борисов:

– Если несанкционированный приток воздуха происходит через хомутное соединение, обычно ситуацию спасает подтяжка хомутов. Если же повреждена соединительная прокладка, она подлежит замене. Также замене подлежит воздушный фильтр в том случае, если он исчерпает свой ресурс.

При неисправности электронных компонентов в большинстве случаев также требуется их замена.

Станислав Борисов:

– Неисправные датчики, как правило, меняются на новые.

Меняются на новые в случае их повреждения также и провода в электрической цепи датчиков.

Олег Бобров:

– Попытка замотать поврежденный участок провода изолянткой на современных машинах ни к чему хорошему не приводит. Иногда можно исправить проводку, вырезав поврежденный участок и смонтировав на его место дополнительный провод, который будет соединен со старым с помощью стандартных разъемов. Но в случае с электроникой с таким конструированием нужно быть очень аккуратным. Датчики настолько точны, что любое самое незначительное нарушение номинальных параметров цепи способно полностью разладить их работу. Поэтому при механическом повреждении провода лучше всего поменять его на новый с аналогичными параметрами.

Если же нарушение цепи произошло в месте соединения,

например, из-за окисления контактов, зачастую достаточно бывает очистить сам контакт и надежно его закрепить.

Станислав Борисов:

– При необходимости электрические разъемы восстанавливаются за счет тщательной очистки от окислов.

Кроме разъемов, едва ли не единственный компонент впускной системы, подлежащий ремонту, – дроссельный узел.

Олег Бобров:

– Во многих ситуациях дроссель удаётся починить. Исключения составляют лишь случаи серьезных механических повреждений корпуса или его износ.

Ремонт дросселя начинается с его демонтажа с машины и полной его разборки. Технология разборки дросселя будет отличаться на разных автомобилях, поэтому мы можем описать лишь общую последовательность действий и отметить несколько важных моментов, характерных для работы на большинстве автомобилей.

Олег Бобров:

– Разобранный дроссель тщательно промывают – для этого можно использовать специальный раствор для промывки дросселя или жидкость для очистки карбюраторов, – и при необходимости проводят его дефектовку. Затем все неисправные детали меняются на новые. Дроссель собирается. Производится его проверка, и деталь устанавливается на автомобиль.

При этом нужно помнить несколько важных правил.

Олег Бобров:

– Во-первых, при разборке нужно принять меры к тому, чтобы после сборки узла сохранились его заводские настройки. В противном случае добиться оптимального режима работы двигателя при запуске, на холостых и в ряде других режимов будет очень сложно. Поэтому, если есть возможность вообще не трогать регулировочные винты (их в дроссельной заслонке может быть несколько), лучше этого не делать. Если же все-таки их

отвернуть придется, нужно каким-то образом пометить их первоначальное положение. В случае с винтом регулировки холостого хода можно, например, перед снятием закрутить винт до упора, считая при этом обороты. Соответственно при установке для того, чтобы гарантировать его правильное положение, достаточно будет вновь завернуть винт до предела, а затем отвернуть на подсчитанное число оборотов.

Второй момент – дроссельный узел содержит в себе несколько прокладок. Перед сборкой и установкой узла каждую из них в обязательном порядке меняют на новую.

Что касается запчастей, то обычно трудностей с их подбором не возникает.

Евгений Грудцын:

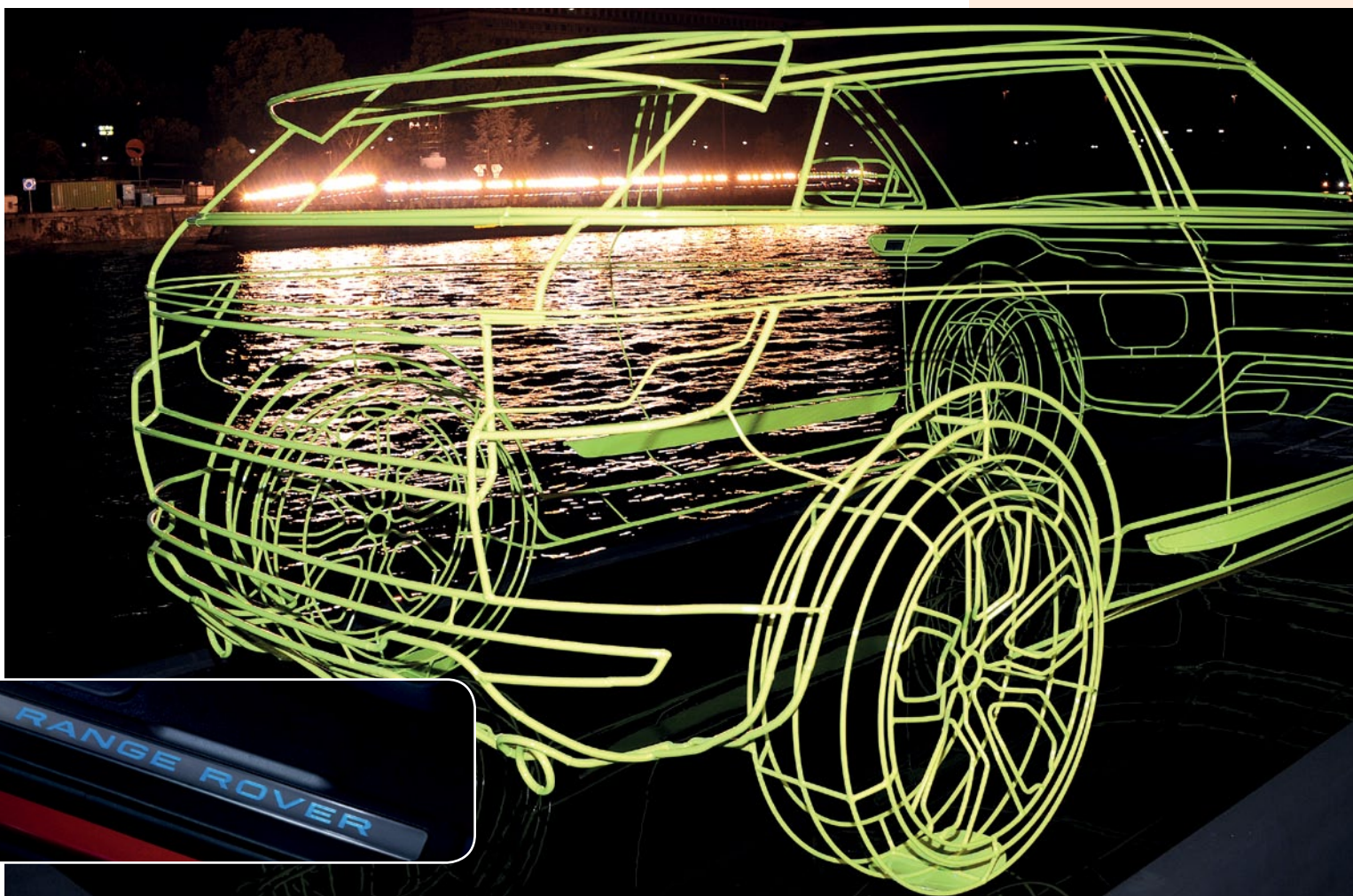
– Так как неисправности системы впуска достаточно распространены, запасные части обычно без проблем приобретаются в любом специализированном магазине.

Взаимозаменяемость между деталями к различным моделям автомобилей довольно низкая. Поэтому при подборе лучше не рисковать и приобретать деталь точно под данный автомобиль.

Евгений Грудцын:

– Как правило, все детали подбираются по идентификационному номеру автомобиля.

Что же касается оригинала-неоригинала, то тут общее правило такое: сложные механизмы – сенсоры, дроссельный узел – лучше приобретать оригинальные. Что же касается патрубков и прочей мелочи, тут не возбраняется использовать более дешевый неоригинал (естественно, от проверенных поставщиков и известных производителей). Также совершенно не обязательно покупать оригинал воздушного фильтра. На рынке практически на каждый автомобиль присутствует качественный неоригинал, стоимость которого обычно на порядок меньше стоимости родных фильтров, но который при этом вполне способен качественно выполнять свои функции. ■



Углубляемся в электронику

Михаил Калинин

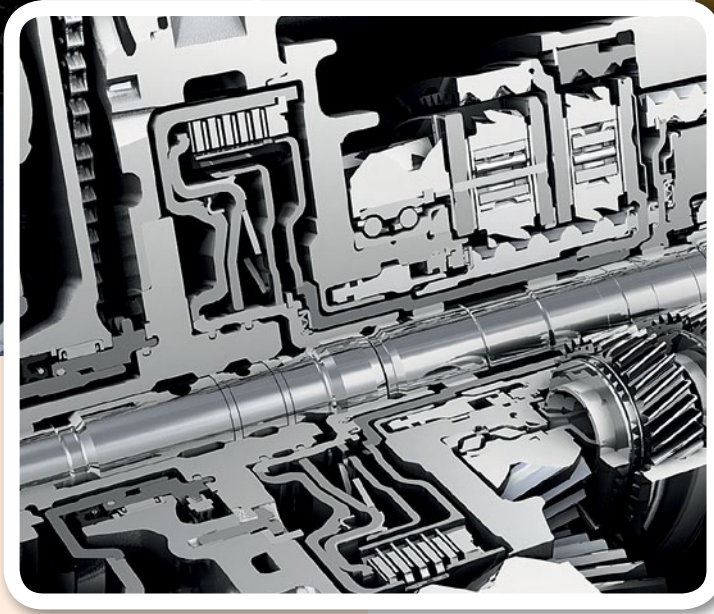
Мы продолжаем начатый в прошлом номере нашего журнала разговор об особенностях диагностики Range Rover Evoque и переходим сегодня к более близкому знакомству с электроникой автомобиля.

Транзисторы на полевом эффекте

Современные транзисторы FET (Field Effect Transistors) на полевом эффекте (или «полевые транзисторы») используются в автомобильной электронике для управления цепями и для защиты цепей. Для того чтобы корректно проводить диагно-

стику, очень важно понимать, как работают транзисторы типа FET, и идентифицировать их на электросхемах.

В двух словах полевой транзистор – это полупроводниковый прибор, функционирование которого основано на так называемом «эффекте поля», состоящем в том, что под действием внешнего электрического поля изменяется концентрация свободных носи-

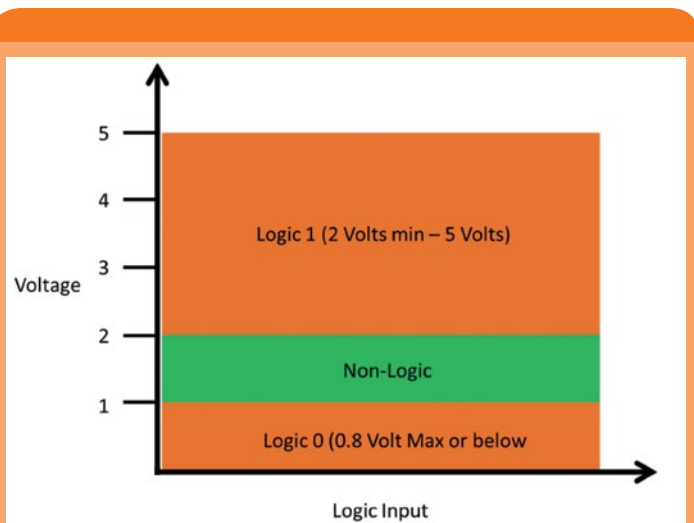


телей заряда в приповерхностной области полупроводника. То есть управление выходным током происходит с помощью электрического поля. Поэтому для того, чтобы избежать ложных срабатываний, рядом всегда ставятся резисторы, иначе транзистор будет ловить любые наводки и постоянно включаться-выключаться.

Полевые транзисторы называют униполярными, поскольку протекание рабочего тока в них обусловлено носителями заряда только одного знака. В этом заключается основное отличие таких транзисторов от

биполярных, в которых оба типа носителей, как основные, так и неосновные, являются ответственными за транзисторный эффект (в биполярных транзисторах выходной ток управляется входным током).

В зависимости от условий реализации эффекта поля, а точнее, по физической структуре и механизму работы полевые транзисторы разделяются на две группы: транзисторы с управляющим p-n переходом или переходом металл-полупроводник (барьер Шоттки) и транзисторы с управлением посредством изо-



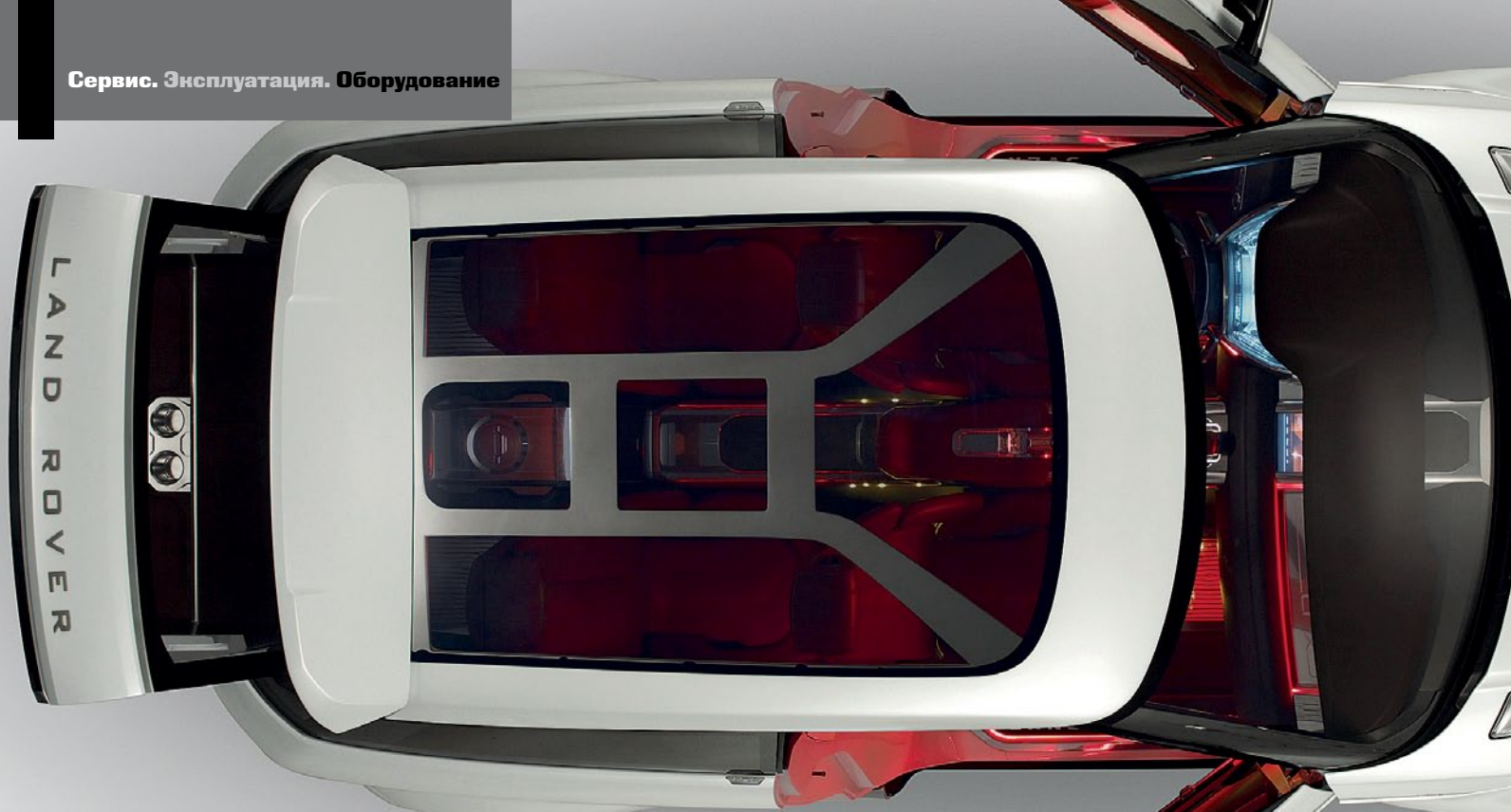
Электронная логика

Развитие цифровых цепей и микроэлектроники дало возможность использовать передачу цифровых данных. При передаче данных используются два состояния уровня сигнала: 0 или 1. Состояния 0s или 1s бинарные и создают базовую коммуникацию. Бинарные системы используют стандартные математические правила для контроля электронных цепей.

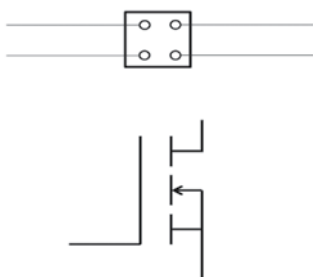
В цифровых электрических цепях используются только два уровня, которые могут быть входящими или исходящими сигналами, т.е. 0 или 1. В большинстве цепей используется позитивная логика, в этом случае:

уровень 0 = 0 вольт;

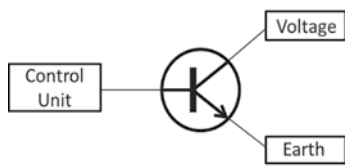
уровень 1 = более высокое напряжение, обычно 5 или 12 вольт.



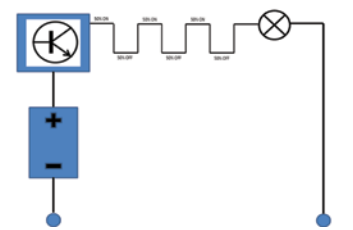
Символ идентификации FET в электросхеме



Field Effect Transistors



Pulse Width Modulation - PWM



лированного электрода (затвора), так называемые транзисторы МДП (металл-диэлектрик-полупроводник). Все они имеют три электрода: исток (источник носителей тока), затвор (управляющий электрод) и сток (электрод, куда стекают носители).

FET-транзисторы используются в цепях для решения различных задач, например:

- ограничение тока;
- защита от перегрузки;
- защита от высокого напряжения;
- защита от перегрева;
- защита от электростатического разряда;
- защита АКБ от реверсирования напряжения;
- защита от замыкания на массу или плюс;
- эффективная диагностика.

Транзисторы типа FET интегрируются в следующие типы цепей: цепи внешнего освещения, система центрального замка, внутреннее освещение, регулируемая рулевая колонка, цепи подсветки.

Мы не случайно привели наиболее полное описание этих транзисторов – понимая принципы их работы и функциональное предназначение, специалист сможет эффективнее диагностировать неисправности. Например, в

цепи заднего освещения Range Rover

Evoque вместо предохранителей используются полевые транзисторы. Заменяются они достаточно легко.

Кроме того, в Range Rover Evoque, не имеющем ключа зажигания, сигнал зажигания идет с распределителя через FET и передается в блок управления двигателем. По мнению экспертов, такая система более надеж-

ром или же предохранителем, поскольку это разные пути диагностики.

Образно говоря, функционально транзистор во многом похож на кран воды: включаем – вода течет, выключаем – не течет. То есть, если система выключается, напряжение не проходит. Если контрольный модуль активирует систему, поток электричества поступает к потребителю. При этом FET не просто открывает поток (в отличие от предохранителя), но и управляет им, изменяя интенсивность (0 или 12 вольт выключают цепь), – чем больше он открыт, тем больше «воды утекает».

» Полевые транзисторы называют униполярными, поскольку протекание рабочего тока в них обусловлено носителями заряда только одного знака.

ная, чем система с предохранителями. Одним словом, в любом случае, если мы видим какие-либо неполадки, допустим не горит лампочка, нам обязательно надо определить, контролируется эта лампочка полевым транзисто-

В этой связи надо сказать несколько слов о PWM (Pulse Width Modulation – широтно-импульсная модуляция). Традиционные системы управляют цепями, включая напряжение (12 вольт) или выключая его (0 вольт). Сиг-



нал PWM позволяет проводить пропорциональное управление в диапазоне 0–12 вольт.

Это достигается посредством изменения скважности управляющих импульсов от ЭБУ.

С помощью сигналов PWM блок управления может плавно изменять уровень тока в цепи потребителя, включать его полностью или выключать полностью.

Например, вентилятор охлаждения радиатора современных автомобилей должен регулиро-

гностическое или контрольное напряжение). По напряжению блок управления может определить, что происходит с цепью. Разрыв цепи – напряжение 6 В: нужно проверить кабель либо на блоке управления, либо на блоке распределителя. 0 В – при замыкании проводки на массу. 12 В – цепь исправна, включена.

Что здесь еще необходимо всегда держать в уме? Когда мы включаем зажигание и блок управления определяет неисправность цепи, он выключает цепь и сохраняет код ошибки. Для того чтобы правильно диагностировать неисправность, надо включить и выключить зажигание.

Шина CAN

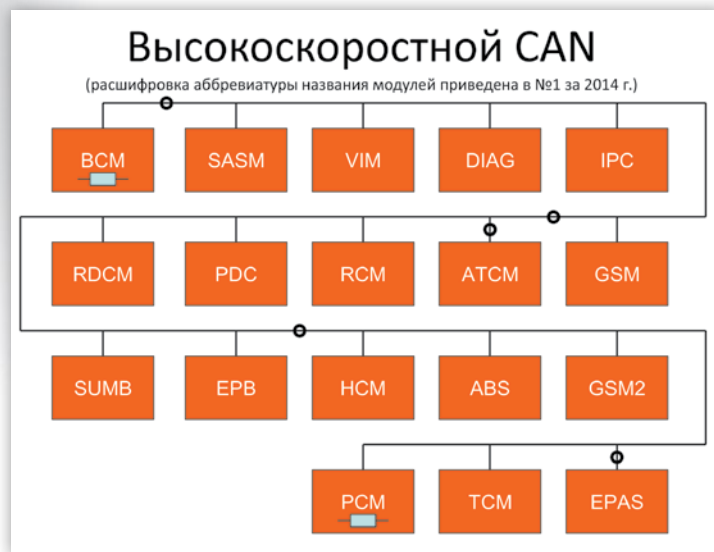
Сначала небольшая предыстория. В начале 1980-х гг. инженеры компании Bosch начали работу над новой системой передачи данных и впервые создали шину данных Controlled Area Network, сокращенно CAN. С помощью этой сети можно осуществлять обмен данными между электронными блоками, которые подключены к сети. Система не использовалась на автомобилях до 1992 г. CAN сейчас является международным стандартом (ISO).

Предпосылки появления шины CAN очевидны. По мере того как

минимум семь каналов/проводов – по одному для каждого из следующих видов сигналов. От PCM к TCM: скорость двигателя, обороты двигателя, положение педали газа, положение дросселя. От TCM к PCM соответственно: текущая передача, сигнал на повышение передачи, сигнал на понижение передачи.

чать в коммуникацию TCM-HCV инструментальную панель и модуль ABS.

Сегодня сеть CAN должна состоять минимум из двух модулей. Два перекрученных провода составляют CAN high и CAN low, и на каждом конце цепи установлено два концевых резистора. Сопротивление каждого резистора



CAN позволяет значительно упростить, в том числе и физически, эту коммуникацию – больше не нужно огромного количества проводов, при этом скорость протекания сигнала существенно увеличивается. И если вернуться к нашему примеру, при использовании CAN мы получаем возможность без значительного усложнения общей схемы вклю-

составляет 120 Ом, поэтому при измерении сопротивления в шине CAN между проводами CAN high и CAN low его значение должно быть 60 Ом, поскольку резисторы включены параллельно.

Электронные модули могут быть организованы в сети последовательно и параллельно. По шине передается сигнал для каждого модуля.

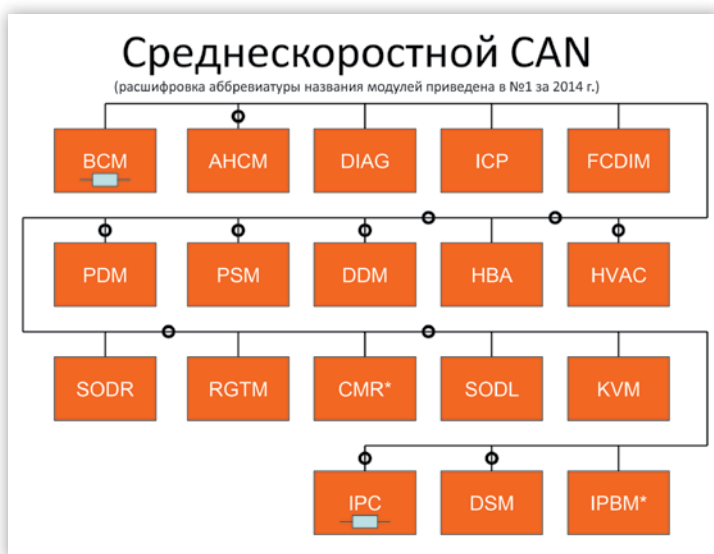
» **Электронные модули могут быть организованы в сети последовательно и параллельно. По шине передается сигнал для каждого модуля.**

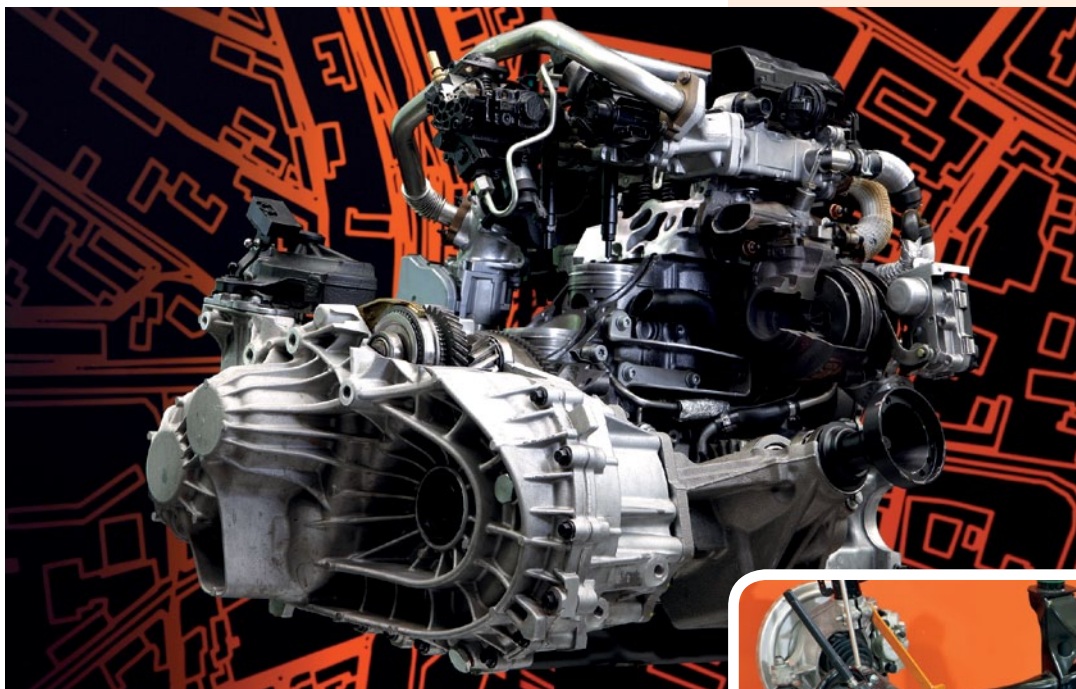
ваться во всем диапазоне скоростей вращения от медленной до быстрой. Для этого блок двигателя использует PWM-сигнал. Ранее снижение скорости вращения вентилятора достигалось путем использования резисторов или реле в цепи и снижения тока в цепи мотора вентилятора. При этом происходят бесполезное расходование энергии и выделение тепла, а также возникает новый узел, который подвержен отказам.

В ситуации, когда применяется FET, на исправной выключенной цепи выходное напряжение примерно 1 В (диа-

увеличивался спрос на большую функциональность, безопасность, комфорт, удобство, управляемость, в дополнение к требованиям уменьшения токсичности выхлопа, появилась необходимость распределять информацию и контрольные сигналы более эффективно, чем в традиционных проводных системах.

Например, для того чтобы обеспечить самую простую коммуникацию между PCM (Power Train Control Module – блок управления двигателем) и TCM (Transmission Control Module – блок управления трансмиссией), нужно как





В Range Rover Evoque применяется два типа CAN-шин – высокоскоростная и среднескоростная. Соответственно те системы, которые нуждаются в максимальной скорости передачи сигнала (ABS, двигатель и проч.), обслуживаются высокоскоростной CAN-шиной. Среднескоростная CAN применяется там, где не нужно торопиться: обогрев-вентиляция, освещение и проч.

При этом в системе предусмотрен межсетевой интерфейс, переключающий с высокоскоростного CAN на среднескоростной: например, инструментальная панель работает на среднескоростном CAN, но информацию о скорости автомобиля она полу-

чает от блока управления ABS, сидящего на высокоскоростном CAN. Поэтому сигнал с датчика скорости передается по высокоскоростному CAN на межсетевой интерфейс, где он переключается на среднескоростной, и эта информация транслируется уже далее – инструментальной панели. Этот интерфейс находится в CJB (центральном распределителе – более подробно см. №1 за 2014 г.).

На высокоскоростной шине модули монтируются параллельно, то есть вспомогательные блоки отсутствуют. Если сравнить эту схему с примененной в Land Rover Discovery 3 2005–2010 гг. выпуска, то мы сразу заметим, что в этой модели только четыре блока управления подключены таким образом.

В частности, блок управления тормозом на Land Rover Discovery 3 расположен над задним дифференциалом. Он является терминирующим блоком управления высокоскоростной шины, но туда все время попадают вода, грязь. Это одна из основных причин возникновения неисправности CAN-шины на «Диско 3». В Range Rover Evoque нет последовательных блоков управления, поэтому система CAN здесь более надежна.

CAN-шине присуще понятие приоритета, когда при переда-

вании которой есть подозрения о наличии проблем, связанных с CAN-шиной. Во время этого теста будут продиагностированы все модули автомобиля и создан отчет, отражающий все блоки управления и присутствующие в них ошибки.

Если при проведении быстрого теста у нас нет коммуникации с блоком управления двигателем, нам необходимо проверить сопротивление на пинах 6 и 14. Там должно быть 60 Ом. Эту проверку можно осуществить через 5 минут после остановки двигателя. При этом аккумуляторную батарею надо отключить.



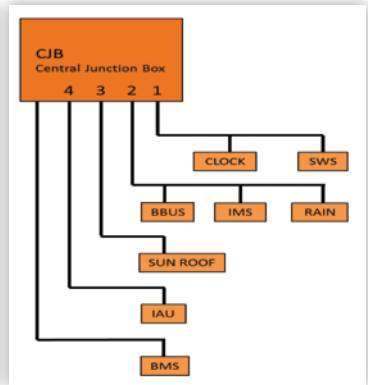
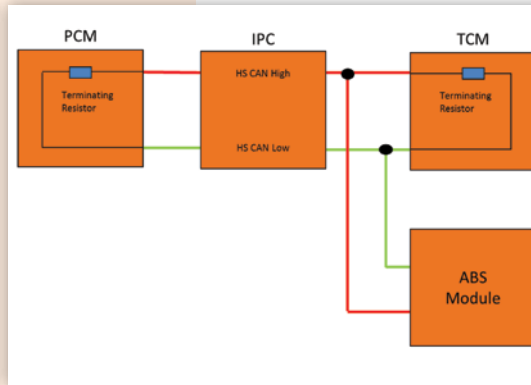
че сигнала преимущественное право прохождения по сети делегируется сигналам определенных систем. Например, сигналы модулей, связанных с обогревом и вентиляцией, имеют очень низкий приоритет. А сигналы RCM (блок подушек безопасности), напротив, обладают очень высоким приоритетом, поскольку данное оборудование напрямую связано с обеспечением безопасности водителя и пассажиров транспортного средства. Поэтому же в каких-либо экстренных случаях, например при ДТП, сигнал от RCM как имеющий один из наиболее высоких приоритетов будет передаваться по CAN-шине в первую очередь.

Используя сканер AUTOLOGIC можно провести так называемый быстрый тест CAN-шины на машине, в отно-

Если же прибор показывает 0 Ом либо какое-нибудь запредельное, неестественно большое сопротивление, это говорит о проблеме в CAN-шине. 120 Ом свидетельствуют о том, что половина CAN-шины не работает. Как определить, какая конкретно половина? Под блоком управления двигателем – ровно половина высокоскоростной CAN-шины. С помощью мультиметра проверьте здесь сопротивление на двух пинах. Если прибор покажет 120 Ом, значит, это нормальная цепь.

В случае, когда нет коммуникации с блоком управления двигателем, а сопротивление равно 60 Ом, убедитесь, есть ли масса и подается ли 12 В на блок управления двигателем. Если «земля» и напряжение есть, значит, присутствует неисправность самого блока.





Приемлемое напряжение на высоком CAN где-то 2,7 В, на низком – 2,3 В. Это касается и высокоскоростного, и среднескоростного CAN.

Коды ошибок по CAN на Range Rover Evoque:

- U0100-87 – потеря коммуникации с ECU/PCM «А» – пропуск сообщения;
- U0416-94 – неправильные данные получены с блока управления динамикой – неожиданная операция;
- вызваны другими кодами ошибок, например: C1A93-62 – цепь заднего правого датчика скорости – неверный сигнал; P229000 – очень низкий сигнал контрольного давления на форсунке.

Кроме того, ошибки в CAN-шине могут возникать, если сеть перегружена многими сообщениями одновременно. И еще: некоторые ошибки по среднескоростной шине CAN могут быть вызваны проблемами проводки под консолью, обусловленными некорректным креплением пластиковых компонентов салона. К ним относятся проблемы пневмоподвески, закрытия/открытия с брелка/keyless, бесключевого старта и работы электроники салона.

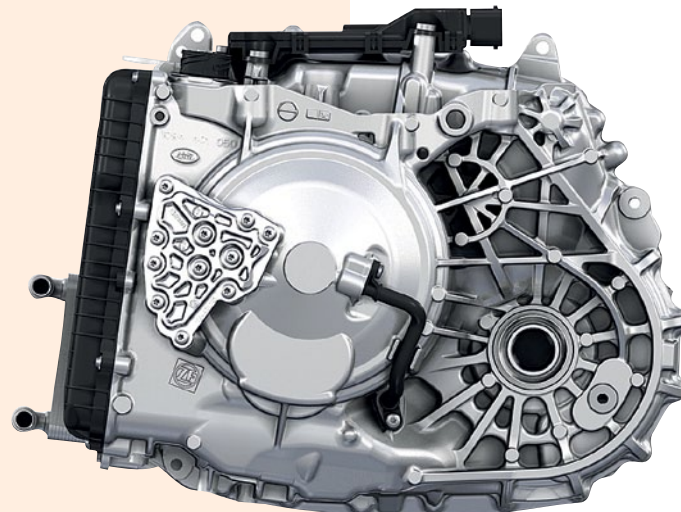
Причина банальна: клипса крепления проводки находится не на своем месте в области центральной консоли, и происходит замыкание линий среднескоростной шины CAN. Поэтому, если на автомобиле выявляются любые ошибки по среднескоростной шине CAN, необходимо прежде всего проверить проводку в этой части и правильно поставить клипсу. Если провода повреждены, восстановите их с помощью ремкомплекта.

Сеть LIN

Еще одна шина, активно используемая в Range Rover Evoque, это Local Interconnection Network, или, сокращенно, LIN. Сеть LIN стала применяться для коммуникации сравнительно недавно. Она впервые была создана Motorola вместе с другими компаниями в конце 1990-х гг.

модулями не требуется такая скорость, какую может реализовать шина CAN.

Данные по шине LIN передаются в обе стороны. Протокол шины, как правило, применяется для интеграции приборов механики, например управление по LIN люком крыши. Среди других систем, которые могут быть в сети LIN:



Изначально целью LIN было стать второстепенной сетью к CAN-шине как более экономное решение для передачи данных от модуля к модулю и между потребителями без необходимости передачи данных на большой скорости, поскольку для передачи данных между некоторыми

1. Моторы печки и вентиляций.
2. Модули дверей.
3. Датчик дождя.
4. Система мониторинга АКБ.
5. Умные генераторы.
6. Звуковой сигнал разряженного аккумулятора.

Сеть шины LIN состоит из главного блока управления

(master) и нескольких валетных (зависимых) блоков в зависимости от системы. Шину LIN можно описать как систему с одним «мастером», поскольку вся коммуникация и трафик по шине управляются главным модулем для достижения следующих целей:

- мастер-модуль может исполнять роль управляющего блока в шине, а также может быть валетным блоком;
- работа каждого валетного блока напрямую контролируется мастер-модулем.

При этом «мастер» управляет трафиком в шине и передает инструкции на валетные модули. Только он в сети может контролировать то, какие данные передаются и в какое время. Все данные с мастер-блока передаются одновременно на все валетные модули, и это называется «multicast» – широковещание.

С другой стороны, все валетные модули получают одинаковую информацию от «мастера», но только один валетный модуль может ответить на запрос «мастера» ответным сигналом.

Наглядно иллюстрирует работу LIN-шины система вентиляции. Несколько моторов системы, подающих воздух в различные зоны: в ноги, в зону остекления и проч., – последовательно интегрируются в шину. Каждый мотор имеет подачу питания и землю. У него есть входящая шина LIN и выходящая, которая соединяется со следующим модулем.

Если блок управления климат-контролем отдаст команду запустить мотор, подключенный к системе самым последним,

» Изначально целью LIN было стать второстепенной сетью к CAN-шине как более экономное решение для передачи данных от модуля к модулю.



сигналу будет необходимо пройти по всей шине, через каждый блок, пока он не достигнет нужного и не активизирует его. После выполнения команды этот блок подает обратный сигнал о том, что команда, собственно, выполнена. Но если, например, один из моторов, находящихся до запускаемого, выйдет из строя, банально «умрет», существует возможность, что сигнал не дойдет до своего назначения.

Если в целом рассматривать LIN-сеть в Range Rover Evoque, то надо отметить, что к центральному распределителю (CJB) приходит пять шин. Каждая из них независима друг от друга. Первая, например, отвечает за часы и органы управления, размещенные на рулевом колесе, четвертая контролирует иммобилайзер и т.д.

На что здесь стоит обратить внимание. Первичный тест проблем LIN-шины центрального замка проводится через закрытие дверей через брелок. Далее необходимо вынести брелок из зоны досягаемости антенны блока KVM (Keyless Vehicle Module). Через 6–10 секунд послышится шум незапертого замка из автомобиля – характерный биппер. Это сигнализирует о том, что в шине LIN двери есть неисправность.

Для теста LIN-шины лучше использовать осциллограф. Это связано со спецификой передачи сигнала по шине LIN. Сигнал напряжения всегда находится в диапазоне 1–11 вольт. Если напряжение составляет 12 вольт или 0 вольт, это означает наличие проблемы в цепи.

Одна из наиболее часто возникающих ошибок по LIN-шине

в Range Rover Evoque: B1087-86 (LIN Bus «А» – неправильный сигнал). Она говорит о том, что получен неправильный сигнал в активаторе шины LIN климат-контроля. То есть мастер-модуль отправляет контрольный сигнал, но от валежного модуля он получает обратно неправильный

Еще одна проблема, которая может возникнуть с шиной LIN на Range Rover Evoque, – это не закрывающиеся задние двери. Нам необходимо определить неисправность. Мы закрываем двери и отходим от автомобиля (как описано выше), слушаем, что происходит. Если мы слышим двойной биппер,

другую сторону. Могут быть две потенциальные проблемы: замыкание на массу и на плюс.

Управление файлами конфигурации

Каждый автомобиль в зависимости от пожелания первого покупателя конфигурируется определенным образом. То есть он оснащается определенным дополнительным оборудованием (противотуманными фарами, системой бесключевого доступа, стеклоочистителями с датчиком дождя, системой голосового управления, адаптивным биксеноновым головным освещением и т.д.), которое прописывается и сохраняется в трех блоках управления, один из которых является, как принято говорить, мастер-блоком или главным блоком: блок управления двигателем, инструментальная панель, блок управления кузовной электроникой. Последний из перечисленных как раз и является мастер-блоком в Range Rover Evoque.

По факту конфигурация уникальна для каждого конкретного автомобиля, хотя она и содержит универсальные элементы, которые есть в каждой машине. Сканер AUTOLOGIC может прочитать базовую конфигурацию автомобиля, связываясь с теми блоками, где она хранится, и редактировать ее. При установке многих видов дополнительного оборудования (например, турбины) его необходимо в обязательном порядке внести в конфигурацию, чтобы блок управления соответствующей системы учитывал его наличие. В противном случае вся система в целом будет работать некорректно. ■



На Range Rover Sport нового поколения, продажи которого стартуют в этом году, не две CAN-шины, а четыре – помимо традиционных высокоскоростного и среднескоростного CAN в этой модели применяются отдельные CAN-шины для управления силовым агрегатом и системами шасси. Поэтому здесь мы имеем дело с совершенно иным принципом диагностики и коммуникации – для этих автомобилей с AUTOLOGIC будет предлагаться специальный дополнительный кабель. Выполнение диагностических работ без его использования может привести к выходу из строя всей цепи.

сигнал. Что может стать причиной этого? Как вариант – мотор заслонки физически не переходит в правильное положение, соответственно он отправляет обратно неправильный сигнал, что приводит к появлению данного кода ошибки.

сразу понимаем, что это проблема с шиной. В районе средней стойки находятся коннекторы. Подключаем там осциллограф со стороны водителя. В случае правильного сигнала коммуникация между передними и задними дверьми нормальная. Далее проверяем



Powered by:

automechanika
MOSCOW

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

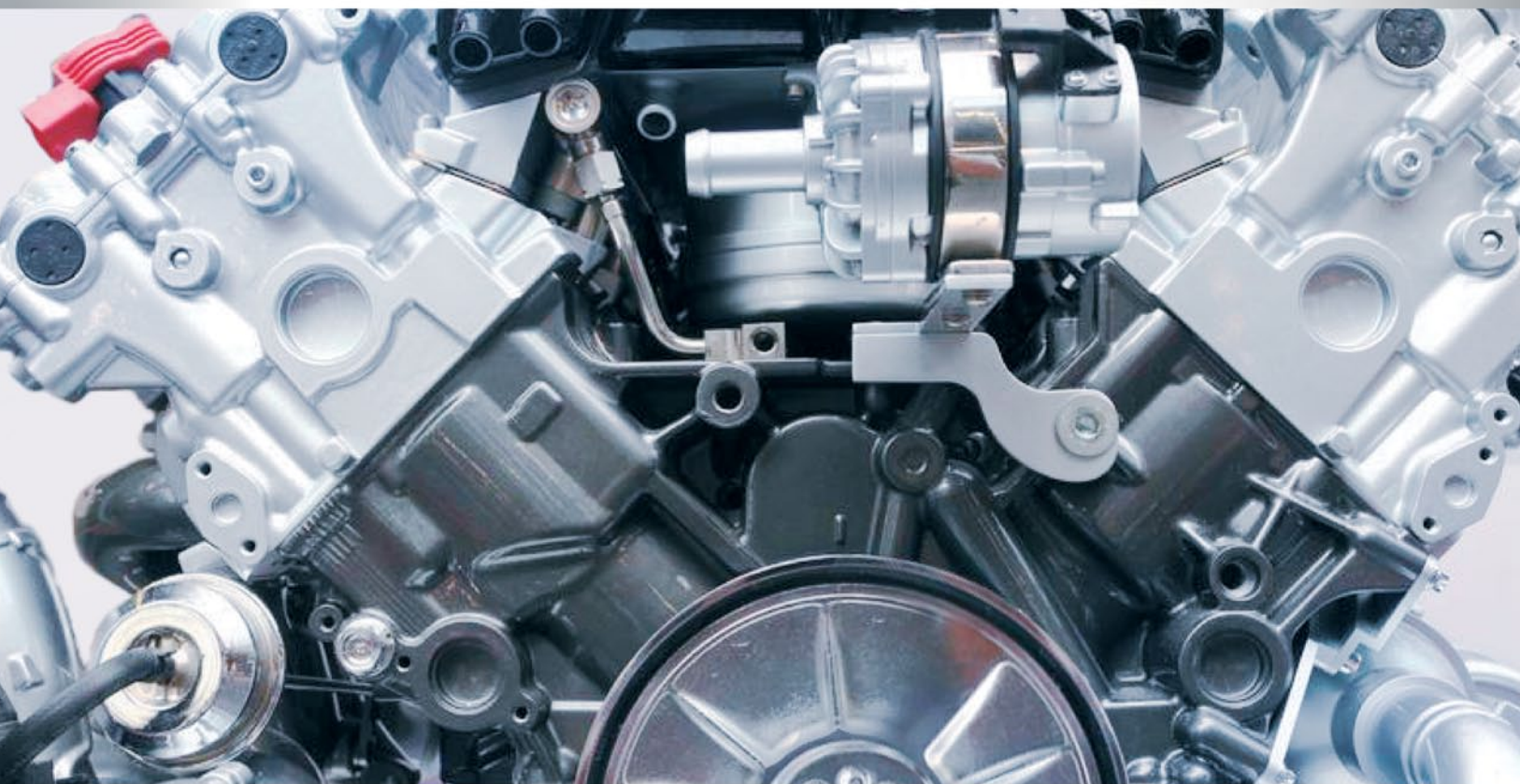
25 – 28 АВГУСТА 2014, МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

В рамках выставки:

25 АВГУСТА 2014

V Международный форум

«Автомобилестроение и развитие рынка автокомпонентов в России»



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

Такси будет желтым

Если пренебречь инструкцией?

Напомним, что в январском номере журнала мы рассказали о новых законодательных требованиях к автомобилям-такси, в которых, в частности, говорится о том, что теперь цвет вновь регистрируемых машин, в качестве такси должен иметь желтую цветовую гамму кузова. В связи с этим, возник вопрос временного изменения цвета автомобиля на период его эксплуатации в качестве такси. Ведь по окончании срока эксплуатации машины в качестве такси, вам нужно будет выгодно продать автомобиль в «родном цвете» и желательно на время эксплуатации защитить лакокрасочное покрытие кузова. Наиболее приемлемый (и опробованный во всем мире) способ такого преобразования заключается в оклейке автомобиля специальной пленкой.

Александр Шубин

На сегодня, основная проблема для владельцев такси заключается в том, что автосалоны, технические центры или просто частные оклейщики стали предлагать оклеивать такси пленкой, совершенно не предназначенной для этих целей. Менеджеры автосалонов, не являясь экспертами в области пленок, выбирают пленку исходя не из требуемых свойств, а из ее цены. Но ведь мы с вами помним о том, что скупой платит дважды.

При этом, цена самой оклейки остается неизменной, а затраты средств и времени владельца на протяжении всего жизненного цикла эксплуатации такси (от первоначальной оклейки до предпо-

дажной подготовки) оказываются, мягко говоря, не оптимальны.

В помощь владельцам такси специалисты компании «ЗМ», являясь экспертами в области автостайлинга, выпустили подробную инструкцию, в которой аргументированно изложены, в том числе и с точки зрения оценки затрат на всех этапах эксплуатации, требования к свойствам пленок, способных выдержать трех-пятилетнюю эксплуатацию на поверхности автомобиля-такси в условиях города Москвы. Несмотря на то что текст инструкции доступен для всех, ее некоторые положения требуют более подробного (может быть, даже неоднократного) разъяснения. Люди должны понимать, что произойдет, если не придерживаться



требований инструкции, и почему расходы владельцев будут выше.

Начать нужно с выбора пленки.

- Для оклейки такси нужно выбирать пленку, предназначенную для оклейки автомобилей. Не использовать никакие другие рекламные цветные пленки. Это абсолютно разные материалы, как зимняя и летняя резина.

- Пленка обязательно должна быть литая.

Эти требования включены в инструкцию, потому что рынок предлагает множество ПВХ-пленок, но только некоторые из них выдерживают эксплуатацию на поверхности автомобиля. Факт пригодности для эксплуатации на автомобиле производители обычно всячески подчеркивают. Кроме того, свойства пленок в значительной мере зависят от технологии их изготовления. Поскольку поверхность автомобиля отличается сложной формой, то для ее оклейки нужны пленки, не

подверженные усадке. В противном случае пленка поднимется в местах подштамповок, например, и при первой же мойке порвется.

Поэтому единственно возможный вариант, который можно использовать на поверхности автомобиля сколь-нибудь сложной формы, – это литая пленка. Она в отличие от каландрированной (раскатанной на специальных валиках) не подвержена усадке и выдерживает условия сложной, в том числе зимней эксплуатации, с многочисленными мойками и агрессивным воздействием дорожной среды и климатических условий. Ряд каландрированных пленок допускает применение только на совершенно плоских поверхностях (бока фургонов, например), при «щадающей» мойке.

Определить с достаточной степенью точности тип пленки можно по ее цене. Каландрированные пленки стоят в пределах 100–300 руб. за квадратный метр,

а стоимость литой пленки – от 600 до 1000 руб. за ту же площадь.

- У пленки должен быть удаляемый клеевой слой.

Это одно из важнейших требований, в значительной мере влияющих на общую стоимость эксплуатации, поскольку несоблюдение его может существенно увеличить стоимость предпродажной подготовки автомобиля.

Понятно, что за то, чтобы снять пленку с автомобиля, придется заплатить. Но цена этой операции (она может начинаться от половины стоимости работ по оклейке и доходить в сложных случаях до суммы, равной стоимости оклейки) и, самое главное, полученный результат могут быть совершенно различны в зависимости от того, какая пленка использовалась.

Если используется пленка с удаляемым клеевым слоем, то при снятии пленки по окончании эксплуатации автомобиля в статусе такси весь клеевой слой должен остаться на пленке, а лакокрасоч-

ная поверхность должна быть неповрежденной, без следов клея.

Пленка с перманентным (постоянным) клеевым слоем удаляется очень трудно. Клеевой слой почти всегда остается на поверхности автомобиля. Его приходится снимать, используя дорогостоящие препараты и дополнительные операции, которые потребуют как финансовых затрат, так и времени. И в то же время все это совершенно не гарантирует сохранения в целостности лакокрасочного покрытия.

Скорее гарантируется обратное, поскольку препараты для смывки клея агрессивно воздействуют на лак. Не приспособленная для легкого удаления пленка при попытке снять обычно разрывается на куски. А при удалении с помощью механического инструмента (шпателя) будет страдать лакокрасочное покрытие. В ряде случаев клей настолько крепко схватывается с поверхностью кузова, что при попытке снятия, пленка удаляется с верхним слоем покрытия.

Все это приведет к серьезному ремонту покрытия или даже к перекраске автомобиля в целом. То есть к тому, от чего пытались уйти, используя пленку.

- Серый клеевой слой (это скорее рекомендация, чем требование).

Большинство пленок, представленных на рынке, имеют прозрачный клеевой слой. Сквозь пленку с прозрачным клеевым слоем будет «просвечивать» цвет той поверхности, которую она оклеивает. Может быть, это и не столь важно, если речь идет об одном автомобиле, поверхность которого была однотонной (без надписей, например). Но в таксопарке единый цветовой тон всех автомобилей позволяет создать банк быстро заменяемых деталей (бамперов, крыльев...), которые могут быть переставлены без ухудшения внешнего вида автомобилей.

Комплексное решение, включающее в себя наиболее подходящий для оклейки материал, обучение оклейщиков грамотным приемам работы с ним, сертификацию и консультации любого уровня предлагает владельцам такси компания 3М.

Материал

На данный момент два оттенка G25 и G15 пленки 3М™ Scotchprint 1080 желтого цвета соответствуют утвержденной Правительством г. Москвы цветовой гамме для такси. Технические характеристики пленки Scotchprint 1080 полностью соответствуют задаче по обслуживанию автомобилей такси в желтую цветовую гамму, инновационные клеевые системы позволяют сделать это в 1.5 раза быстрее, чем любой другой пленкой, а качество пленки позволит защитить ваш автомобиль от механических повреждений, как во время эксплуатации, так и при демонтаже пленки по истечению срока эксплуатации.

- Изначально правильно выбранное решение в результате позволяет сэкономить средства и время владельца, если учитывать траты на протяжении всего срока эксплуатации автомобиля в качестве такси, - отмечает эксперт

компании 3М Галина Вильгельм. Scotchprint 1080 – это литая (значит, не подверженная усадке), двухслойная, а поэтому достаточно толстая (ок. 90 мкм) пленка. Обычно литые пленки имеют толщину около 50 мкм. Пленка Scotchprint 1080, кроме слоя, определяющего цвет, имеет еще дополнительный прозрачный ламинарующий слой. Преимуществом у такой многослойной пленки сразу несколько. Во-первых, ламинарующий слой увеличивает толщину пленки почти вдвое, обеспечивает дополнительную защиту пленочного покрытия от механических и зимних погодных воздействий (снег, ледяной дождь), позволяет хорошо противостоять многочисленным мойкам аппаратами высокого давления и химии. Пленку такой толщины гораздо удобнее и быстрее клеить.

Во-вторых, ламинарующий слой, не пропуская через себя ультрафиолетовое излучение, обеспечивает полную защиту поверхности от выгорания. Компания «3М» гарантирует, что в течение пяти лет цвет пленки останется неизменным как на вертикальных, так и на горизонтальных поверхностях автомобиля. Это важно для тех, кто собирается эксплуатировать такси в течение нескольких лет.

Требует разъяснения очень важный факт, что пленкой Scotchprint 1080 оклеивают автомобиль без применения воды.

Согласно требованиям технологии, вода может использоваться только в случае оклейки стекол тонирующими пленками. Во всех других случаях применение воды является сознательным нарушением технологического процесса, которое однозначно приводит к снижению свойств клеевого слоя. Метод «оклейки на воду» был привнесен из технологии тонировки стекол только для того, чтобы облегчить работу с пленками, не приспособленными для оклейки автомобиля. Вода здесь нужна для двух вещей.

Первое. Облегчить перемещение пленки по поверхности в момент оклейки. Обычно клей тех пленок, которые не предназначены для работы с автомобилем, моментально схватывается с поверхностью.

Эта особенность чрезвычайно усложняет нанесение. Приклеивание пленки к поверхности должно быть выполнено сразу и точно. Один человек сделать это не может. Такая пленка не прощает ошибок.

«Использование воды (даже не просто воды, а воды с мылом) при оклейке автомобиля дает возможность правильно уложить пленку, но снижает прочность клеевого слоя, повышает возможность образования очагов коррозии, может привести к разрывам пленки на морозе», - обращает внимание Галина Вильгельм. - «Говорят, что вода нужна для того, чтобы при оклейке выгнать воздух из-под пленки». Это второе.

И «первое», и «второе» справедливо только в том случае, если используют пленку, не предназначенную для нанесения на поверхность автомобиля. Пленки, специально разработанные для оклейки автомобилей, не нуждаются в использовании воды или мыльного раствора. Так, в состав клеевого слоя пленки Scotchprint 1080 входят микроскопические стеклянные шарики, которые позволяют пленке перемещаться по поверхности. Такой клеевой слой буквально развязывает оклейщику руки и прощает почти все. После того как защитный слой удален и пленка уложена на поверхность автомобиля, остается возможность для правильного ее позиционирования простым перемещением. Клей будет активизирован давлением и «схватится» с поверхностью только после того, как оклейщик пригладит (прикатает) пленку ракелем, вдавливая шарики в клеевой слой. Кроме того, в клеевом слое пленки Scotchprint 1080 есть микроскопические каналы и бороздки, позволяющие легко удалить воздух из-под пленки.

Поэтому для нанесения такой пленки вода не нужна в принципе.

«Безводная» технология позволяет существенно упростить процесс оклейки, устранить негативные воздействия воды на поверхность автомобиля и клеевой слой. По словам Галины Вильгельм она обеспечивает самое главное – прочность приклейки.

Благодаря тому что технология

оклейки уже интегрирована в клеевой слой, один человек сможет справиться с оклейкой всей машины. Такой подход значительно экономит средства таксиста. А для владельцев обширных таксопарков особенно выгодным станет обучение и сертификация в компании 3М собственных оклейщиков.

Обучение и консультации

Несмотря на то что работать с пленкой Scotchprint 1080 относительно просто, специалисты компании «3М» готовы передать богатейший практический опыт и обучить правильному, отработанным профессиональным приемам работы выполнения высококачественной оклейки наиболее эффективным способом. Во время обучения, конечно, даются необходимые теоретические знания о том, какие бывают пленки, и о тех проблемах, с которыми приходится сталкиваться оклейщику и владельцу машины. Причем компания делает это бесплатно. Клиент только покупает материал, на котором его будут учить. После обучения оклейщик получает сертификат.

По словам Галины Вильгельм эксперты компании готовы проконсультировать любого клиента, будь то частная компания или крупный таксомоторный парк, дилерский центр или СТО, по любым вопросам, связанным с выбором, нанесением и эксплуатацией оклеенных пленкой транспортных средств.

На пленку дается гарантия производителя по системе взаимосвязанных компонентов. Компания «3М» гарантирует, что пленка не растрескается при эксплуатации, что не будет дефектов клеевого слоя. О пятилетней гарантии от выцветания и выгорания уже было сказано ранее.

В заключение несколько ориентировочных цифр: стоимость оклейки пленкой Scotchprint 1080 сертифицированным оклейщиком составляет 32–35 тыс. руб., стоимость полного снятия пленки с автомобиля – от 10 тыс. руб. при минимально возможных сроках исполнения и максимально возможном уровне качества. ■

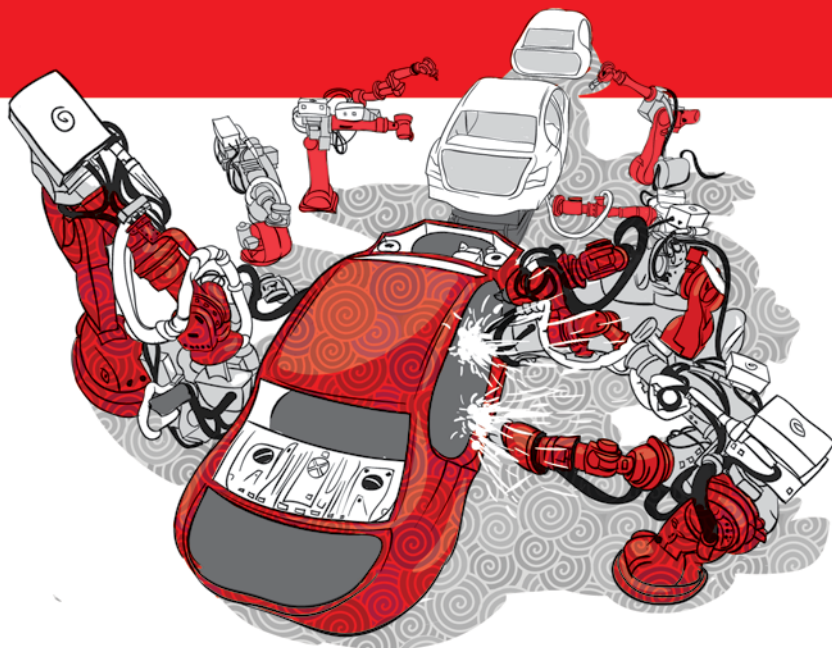
ВПЕРВЫЕ ВМЕСТЕ

ПОСТАВЩИКИ АВТОПРОМА



СБОРОЧНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

НА ОДНОЙ ПЛОЩАДКЕ





Международная специализированная выставка-конференция

AUTOPROM Russia 2014

Производство. Комплектующие. Технологии для автопрома

12–14 марта 2014 | Санкт-Петербург, ВК Ленэкспо

AUTOPROM RUSSIA 2014 – это:

-  Единственная в России выставка, представляющая **полный цикл производства комплектующих для автопрома**
-  **Возможность охватить смежные целевые рынки** – выставка проходит на одной площадке с Петербургской технической ярмаркой

Организатор

ВЫСТАВОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
РЕСТЭК®

Тел.: (812) 320-80-15, доб. 7398

E-mail: autoprom@restec.ru

www.autopromrussia.ru

ПРИГОДИТСЯ И ЗИМОЙ, И ЛЕТОМ



Какое отношение имеет к зимней теме этот уникальный автомобиль Itala, на котором в далеком 1907 году граф Шитьоне Боргезе в компании Луиджи Бриндизи и Этторе Гуиццарди за два летних месяца преодолел путь из Пекина в Париж?

Леонид Круглов

Самое прямое. На многих фотографиях видны громоздкие деревянные крылья, которыми был оборудован этот автомобиль, на других их нет. Все объясняется просто – на непролазном российском бездорожье они быстро «отделялись» от кузова и превращались в мостки, которые подкладывали под колеса. В истории мирового автомобильного спорта это был первый описанный пример использования специальных антипробуксовочных приспособлений.

Спустя год опытом Ш. Боргезе воспользовался американский конструктор Эдвин Росс Флайер при подготовке не менее легендарного автомобиля Thomas Flyer, победившего в трансконтинентальном пробеге Нью-Йорк – Париж, блестяще показанном в фильме «Большие гонки». Стараясь сэкономить каждый килограмм автомобиля, Э.Р. Флайер заменил громоздкие деревянные крылья брезентовыми, которые с успехом справлялись с обеими задачами: защищать кузов и помогать выбираться из грязи и снега.

Надо сказать откровенно, что антипробуксовочные приспособления на обычных автомобилях широкого применения не нашли. Но начавшаяся Первая мировая война обратила внимание на них военных. Многие броневики стали комплектовать деревянными, а позже – стальными полосами длиной по полтора-два метра, которые использовались на бездорожье и снегу. Как средство повышения проходимости они сохранялись на многих бронеавтомобилях (в частности, отечественном БА-6) вплоть до начала Второй мировой войны. Наиболее близкий нам пример применения стальных антипробуксовочных лент – транспортер переднего края (ТПК) ЛуАЗ-967.

За последние годы антипробуксовочные ленты и коврики как-то незаметно отошли на второй план, уступив место шипам и различным средствам, монтируемым на колеса, – цепям, лентам, браслетам, «рукавам». И напрасно – они обладают рядом

явных преимуществ перед ними. Во-первых (и в-главных!), простота использования – за время, пока «обувается» цепью одно колесо, коврики успеете подложить подо все колеса. Во-вторых, универсальность. Они с одинаковым успехом помогут выбраться из снега зимой и из болотца летом. В-третьих, комплект из двух метровых лент весит столько же, сколько одна цепь. И еще одно преимущество, которое трудно определить взвешиванием или обмером. Расстелить ленту или коврик любая автомобилистка сможет самостоятельно, а надеть цепь – вряд ли. Естественно, что в данном случае имеются в виду различные антипробуксовочные системы для автолюбителей, стальные ленты и траки для внедорожных соревнований мы в расчет не берем. Мы будем говорить об антипробуксовочных пластиковых лентах. По конструкции они делятся на мягкие, полужесткие и жесткие.

Антипробуксовочные мягкие коврики, изготовленные из полимерных материалов, – отличное решение для всех без исключения автомобилей. Они представляют собой ленту шириной 24 см и длиной 60 см с ромбовидным плетением. Специальные звенья его устроены таким образом, что обеспечивают надежное сцепление коврика с колесами автомобиля. Коврики помогают, когда колеса буксуют по льду, в снегу, вязнут в мокром песке и грязи.

На дороге случаются разные ситуации, и надо быть готовым выйти из них с меньшими потерями. Поэтому небольшой антипробуксовочный коврик Snow Cruiser Grip Matt производства Кореи стоит иметь в машине. Он поможет выбраться из трудной ситуации, но на многое рассчитывать не приходится – небольшая толщина и эластичность не позволяют эффективно использовать его на глубоком, рыхлом снегу.

Полужесткие антипробуксовочные коврики представляют собой комбинацию мягких и достаточно толстых пластин из полимерных материалов, скрепленных жесткими шарнирами. Пластины могут иметь встав-

ленные в пластины пластиковые шипы или крупные штампованные грунтозацепы. Такая конструкция позволяет довольно уверенно преодолевать участки бездорожья, наледи и снежные заносы. Благодаря материалу, из которого изготовлены коврики, комплект выдерживает весьма высокие нагрузки и деформации и может прослужить не один десяток лет.

Один из самых интересных полужестких антипробуксовочных комплектов выпускает новосибирская компания «Полиуретан». Он состоит из отдельных ковриков размером 210 x 280 мм, изготовленных из полиуретана и снабженных стальными шипами. Базовый комплект весит 1,4 кг и состоит из двух пар пластин, соединенных между собой при помощи четырех ремешков двух типов. Но отверстия, расположенные по всему краю ковриков, позволяют собирать пластины в любую комбинацию по длине и ширине. Наличие в продаже отдельно антипробуксовочных пластин (33-00-072) и ремешков (33-00-0721) дает возможность создать свой собственный комплект. При этом для сборки не требуются ни дополнительный инструмент, ни какая-либо оснастка.

Жесткие антипробуксовочные ленты – самая многочисленная группа приспособлений. В основе их конструкции – соединенные шарнирами пластины из прочного пластика с крупными грунтозацепами. Ударопрочный полистирол позволяет использовать их для автомобилей полной массой до 4,5 т.

Решетчатая поверхность и крепкие соединения комплекта Bradex («Спасатель») китайского производства делают его надежным средством, которое поможет при любых погодных и сезонных условиях. Каждая лента состоит из трех пластин шириной 18 см и длиной 20 см из АБС-пластика, которые соединены между собой металлическими шарнирами. С внешней стороны на них отштампованы косые грунтозацепы, с внутренней – небольшие поперечные ребра для лучшего сцепления с колесом.



Комплект мягких ковриков Snow Cruiser Grip Matt



Коврики помогут выбраться из слежавшегося снега



Коврики подкладывают только под ведущие колеса



Рельефа ковриков вполне хватает

Антипробуксовочные ленты Bradex подходят для любого легкового и грузового автомобиля массой до 3,5 т. При умелом обращении они помогут вытащить даже «Газель». Подложив их под буксирующее колесо машины, увязшей в снегу, можно гораздо быстрее и легче преодолеть препятствие, не бояться непроходимых заснеженных дорог. Хранить антипробуксовочные ленты «Спасатель» удобно в сложенном виде непосредственно в багажнике автомобиля, чтобы в нужный момент они всегда были под рукой. Вес комплекта в сумке 1,3 кг.

В стандартный комплект «Экспедиция ЕАМС-03» китайского производства входит набор из шести траков, имеющих двустороннюю зубчатость, с одной стороны, адаптированную под протектор автомобильного колеса, с другой – способную зацепляться за самую мягкую и вязкую поверхность и врезаться в самую твердую. Траки устройства изготавливаются из сверхпрочного пластика, способного выдерживать упругие деформации и долговременные статические и динамические нагрузки. Наряду с прочностью, не уступающей металлу, пластик имеет малую удельную массу. Благодаря этому устройство весит всего лишь 1,2 кг и занимает место в багажнике, соизмеримое с автомобильной аптечкой. Воспользоваться комплектом просто. Достаточно соединить траки в нужном сочетании и положить под буксующие колеса.

Очень интересно по конструкции семейство антипробуксовочных лент Z, предназначенных для работы в особо сложных дорожных условиях. В отличие от большинства аналогичных изделий, пластины изготовлены из ударопрочного пластика и снабжены стальными шипами, что значительно повышает сцепление с рыхлым и обледенелым снегом, а также с мягкими и сильно обводненными грунтами. Грунтозацепы Z-образной формы надежно фиксируют антипробуксовочный трак во всех направлениях. Размер каждой пластины 230 (длина) x 155 (ширина) x 40 (высота) мм, вес

– всего 240 г, вес всего комплекта 1,5 кг. В комплект входит две ленты по три трака под каждое ведущее колесо, которые скреплены между собой стальными шарнирами. Длина ленты из шести траков в развернутом состоянии 1340 мм.

Антипробуксовочные ленты Z TRACK PRO предназначены для использования на автомобилях максимальной полной массой 4500 кг.

Антипробуксовочные ленты «АНТИБУКС» помогут, если автомобиль забуксовал на подтаявшем снегу или на рыхлых грунтах. Лента состоит из отдельных зубчатых пластин, с одной стороны зубцы сцепляются с протектором колеса, с другой врезаются в грунт, подмерзший снег, цепляются за мягкие и рыхлые поверхности, такие как глина и песок, при перепаде высот не более 200 мм на 1 м.

В комплект входит шесть траков, которые соединяются между собой в ленту противоскольжения длиной 1,5 м (масса комплекта менее 2 кг). «АНТИБУКС» изготовлен из сверхпрочного и гибкого пластика, который не трескается даже при максимальных нагрузках и низких температурах. С 1 ноября 2013 г. при его изготовлении в составе используются новые присадки, которые позволяют пользоваться комплектом при температуре до -60°C (цвет при этом стал черным).

Преимущества антипробуксовочных лент перед цепями противоскольжения наглядны: они легче, не подвержены коррозии, не имеют металлических замков и зацепов, которые могут порвать резину, быстрее и проще в установке. Их применение не требует специальных навыков и по силам любому автомобилисту и любой автомобилистке. К тому же выручить они могут не только зимой, но и летом и дождливой осенью.

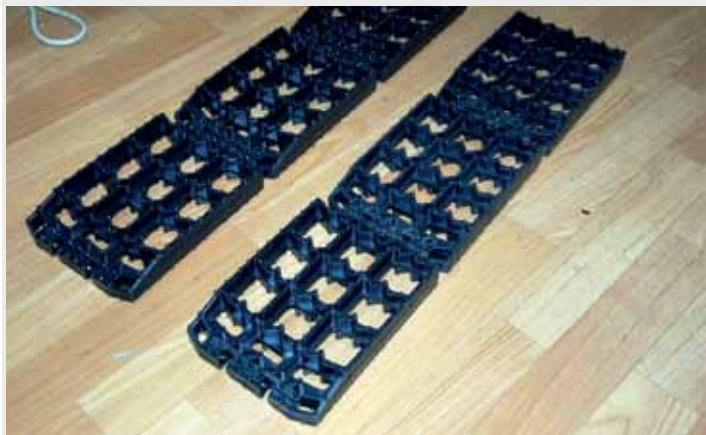
Жизненность и пользу антипробуксовочных лент, мостков, трапов с успехом доказывают спортсмены, начиная с любителей поползать по выходным в грязи и до пилотов команды «КАМАЗ-мастер». ■



«Полиуретан» – жесткие антипробуксовочные новрики



Новрики снабжены мощными шипами



Антипробуксовочные ленты Z TRACK



В трак можно монтировать любое количество отдельных звеньев

Audi не слепит

Следующий шаг в создании новейшей, более прогрессивной технологии производства, чем у основных конкурентов, сделан компанией Audi. Суть новой технологии в том, что она связывает управляемые компьютером светодиоды головных фар с видеокамерой, направляя пучок дальнего света таким образом, чтобы не ослеплять встречные автомобили.

Система, названная Matrix LED, была введена в Германии для флагмана Audi – модели A8. Система пока не одобрена для США.

Система Matrix LED объединяет 50 независимо управляемых светодиодов, что позволяет создать почти 1 млрд различных комбинаций светового пучка для разнообразных дорожных ситуаций на шоссе и в городе. Водитель в каждом случае имеет оптимальный из возможных свет фар, которые не слепят встречный транспорт.

Связывая такую систему с навигатором, появилась возможность обеспечивать освещение на поворотах до того, как автомобиль войдет в него, поскольку навигатор «знает» о повороте заранее, хотя водитель, возможно, его еще не видит.

Новая продукция

Положено начало поставок новой продукции СтартВОЛЬТ – двух позиций катушек зажигания и шести наименований высоковольтных проводов. Расширение ассортимента охватывает автомобили отечественного производства, а также иностранного. Плюс ко всему в обновленном предложении представлены наиболее востребованные в своем сегменте компоненты – катушка зажигания и комплект высоковольтных проводов для Renault Logan/Duster/Sander, LADA Largus 8V.



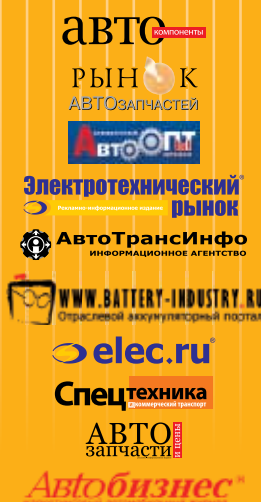
26 – 28 марта
2014 года



23–я Международная
специализированная выставка
«АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ТОКА»

Организаторы:

- Международная ассоциация производителей химических источников тока
- Национальная ассоциация производителей источников тока «Русбат»



Тематика выставки:

- свинцово-кислотные стартерные, тяговые и стационарные аккумуляторы
- щелочные аккумуляторы всех типов
- литиевые источники тока, гальванические элементы и батареи, накопители энергии
- технологическое и диагностическое оборудование, материалы и комплектующие изделия для производства источников тока, оборудование для вторичной переработки аккумуляторов
- зарядные устройства и различные аксессуары для аккумуляторов

Дополнительная информация:

тел./факс: +7 495 940 1820
e-mail: interbat@mtu-net.ru
http://www.interbat.ru

Время работы:

26–27 марта 2014 10.00 – 17.00
28 марта 2014 10.00 – 13.00

Место проведения:

г. Москва, ул. Новый Арбат, 36/9
Здание Правительства Москвы
Универсальный зал



Все до винтика

Обидно, если ремонт автомобиля затягивается из-за отсутствия на складе нужной комплектующей. Еще досаднее, если задержка происходит из-за отсутствия одного болта или гайки.

Денис Ютапов

Важные мелочи

В конструкции современного автомобиля используются тысячи разнообразных крепежных деталей. Причем, несмотря на малый размер и кажущуюся простоту, винты и гайки зачастую несут на себе большую нагрузку. А от того, насколько надежно они выполняют свою функцию, часто зависит надежная работа самого автомобиля. При проектировании машин крепеж, как и любые другие

детали конструкции, тщательно рассчитывается проектировщиками. Принимаются во внимание множество параметров, которые лишь в комплексе способны гарантировать надежность соединений в тех условиях, в которых крепежным деталям предстоит выполнять свою работу. Поэтому при замене любого из болтов или гаек необходимо, чтобы новый крепеж не отличался по своим свойствам от исходного. Эта задача делает подбор крепежных деталей непростым делом,

которое усложняется еще и тем, что в автомобилях используется широкий ассортимент разного крепежа.

Максим Алиев, генеральный директор «Автомобильный крепеж»:

– Несмотря на кажущуюся одинаковость крепежных изделий, производители автомобилей мало склонны к унификации данного вида деталей. Причиной тому служит различие условий эксплуатации, разные нагрузки, воздействующие на тот или иной узел. Из-за этого разнообразия крепежных деталей в одном авто может быть более тысячи.

Даже схожие внешне и имеющие одинаковые размеры детали могут обладать разными физическими свойствами и по-

тому быть не взаимозаменяемыми. При подборе крепежа нельзя ориентироваться на совпадение одних лишь внешних признаков – шага резьбы, размеров и пр. А нужно учитывать все параметры вкупе. Сделать это не очень просто. Поэтому самый простой способ не попасть впросак – установить оригинальные комплектующие. По этому пути идут все автодилеры. Во многих случаях на него ориентируются и независимые сервисы.

Сергей Пятаков, специалист направления крепежных изделий «Вюрт Русь»:

– По возможности лучше ставить оригинальный крепеж. Есть узлы, где это вообще является обязательным требованием. Например, при ремонте головки блока, других основных

агрегатов ставятся только «родные» запчасти. В соединениях же, не требующих такой точности, можно попытаться подобрать неоригинальные болты и гайки. Хотя все равно оригинал и тут был бы предпочтительнее. Поставив рекомендованную производителем деталь, сервис может быть на все сто процентов уверен в ее качестве и соответствии данному узлу. В случае же с неоригиналом все будет немного сложнее.

И сложность будет связана отнюдь не с качеством крепежа. Найти качественный, не уступающий оригиналу заменитель крепежных деталей не сложно. Рецепт давно известен и используется большинством уважающих себя сервисов. Надо просто покупать товар только у зарекомендовавших себя поставщиков, отвечающих за качество своего товара и стремящихся приобретать комплектующие только у фирм – поставщиков конвейеров. Либо – у компаний, представляющих именитые бренды. В случае с крепежом главной трудностью становится подобрать крепеж, соответствующий исходному по своим физическим свойствам.

По аналогии

Часто фирмы – производители крепежных деталей не делают акцент именно на автобизнесе. При производстве болтов, гаек и пр. они ориентируются на общие стандарты. И хотя в их продуктовых линейках немало крепежных деталей, способных встать на замену оригинальным автомобильным, правильно подобрать их для каждого конкретного случая очень непросто.

Сергей Пятаков:

– Мы не специализируемся на автокомпонентах. Мы производим крепеж для всех, отталкиваясь от общепринятых стандартов. Соответственно, для того, чтобы применять такой крепеж в автосервисе, нужно знать, какими свойствами обладает исходная деталь, и подбирать замену в соответствии с ними. Крепеж, обладающий такими же физическими свойствами и такой же геометрией, как оригинальный,

может использоваться для замены оригинала.

При подборе учитывать нужно все основные параметры, определяющие эксплуатационные свойства деталей.

Сергей Пятаков:

– Проще подобрать крепеж для ремонта различных декоративных элементов в салоне автомобиля. Здесь можно доволствоваться совпадением геометрических размеров. Но для важных механических узлов крепеж должен подбираться с учетом целого ряда пунктов, определяющих физические свойства детали.

В некоторых случаях проблему замены удастся решить малой кровью за счет подбора неоригинальной запчасти по номеру.

Максим Алиев:

– Неоригинальный крепеж, как и любая другая деталь в автомобиле, подбирается по оригинальному номеру производителя. Заводы, выпускающие неоригинальные крепежные детали, имеют так называемые кросс-таблицы, указывающие соответствия артикулов завода оригинальным номерам. Имея кросс-таблицы, всегда можно подобрать нужную деталь.

Но беда в том, что, как уже говорилось, многие производители крепежа не специализируются на автобизнесе и, соответственно,

таких кросс-таблиц не имеют. И здесь уже приходится подбирать по параметрам. А таких параметров может быть великое множество.

Максим Алиев:

– Крепеж классифицировать можно по множеству признаков. Например, по материалу, из которого он сделан.

В зависимости от предназначения крепеж делается из самых разных материалов. Он может быть металлическим, пластиковым, из резины и пр. Во многих случаях менять крепеж из одного материала на крепеж из другого не только вместо металлического винта ставить пластиковый. Зачастую пластиковый крепеж используется для того, чтобы не повредить поверхность кузова или обеспечить электроизоляцию.

Поэтому менять такой крепеж на металлический также не стоит.

При замене нужно подбирать детали, выполненные из того же материала, что и оригинал.

Имеет значение также и то, для работы по какому материалу предназначен крепеж.

Максим Алиев:

– Крепеж различается по тому, на каком покрытии его можно использовать. Он может быть рассчитан на крепление деталей из пластика, цинка, хрома и пр.

Нужно смотреть, чтобы крепеж обладал определенным набором свойств, необходимых для его использования на автомобиле.

Максим Алиев:

– Пластик должен обладать эластичностью и твердостью к истиранию одновременно. Металлический крепеж обычно имеет специальное антикоррозийное покрытие.

Ну и, естественно, крепеж должен быть именно того типа, который предусмотрен производителем автомобиля.

Максим Алиев:

– В автомобилях используются крепежи самых разных типов – болты, заклепки, клипсы, соединители и прочее.

Самым распространенным типом крепежа, естественно, являются болты.

Болты

Одним из главных скрытых признаков этого типа крепежа является класс их прочности. В стандартном исполнении соответствующая ему маркировка наносится на верхнюю поверхность головки болта.

Сергей Пятаков:

– Маркировка на головках болтов указывает класс их прочности. Этот параметр отражает механические свойства крепежного изделия.



Маркировка представляет собой две цифры через точку.

Первая цифра обозначает 1/100 предела прочности на растяжение до разрыва, вторая цифра определяется как отношение предела текучести к пределу прочности, умноженному на 10. Соответственно, если перемножить две цифры маркировки и умножить результат на десять, получится величина предельной текучести болта, то есть значение той нагрузки, при которой болт начнет быстро растягиваться (иначе – «течь»). В автомобиле, как правило, используются болты класса прочности 8.8 и 10.9.

Сергей Пятаков:

– В автомобиле болтов классом прочности ниже 8.8 не бывает. 12.9 встречаются редко, в основном же либо 8.8, либо 10.9.

Зная этот параметр исходного болта, всегда можно подобрать аналог такого же класса. Причем при замене класс должен подбираться точно тот же, что и у исходной детали.

Сергей Пятаков:

– Менять нужно на болт того же класса прочности, что и был до этого. Нельзя считать, что чем выше класс прочности, тем лучше. Дело в том, что чем выше прочность крепежа, тем он более хрупкий. Соответственно, при вибрации он может лопнуть. Поэтому класс прочности надо подбирать один в один.

Как уже говорилось, класс прочности указывается в маркировке на головке болта. Стандартного. Но сложность заключается в том, что используемые в автомобилях болты не всегда относятся к стандартным. Так что на них этой маркировки может и не быть.

Сергей Пятаков:

– Если крепеж стандартный, класс прочности пробивается на нем. Но на автомобильном крепеже его может и не быть.

В этом случае подобрать аналог бывает сложно.

Сергей Пятаков:

– Если класс прочности не указан, это проблема. Можно попробовать зайти в Интернет и попытаться по оригинальному номеру посмотреть класс проч-

ности. Зачастую такую информацию удастся обнаружить.

В спецификации же авто класс прочности болтов, как правило, не указывается.

Следующее, на что нужно смотреть при подборе болта, – его геометрические размеры.

Сергей Пятаков:

– Болт нужно подбирать по диаметру, по шагу резьбы, по тому, доходит ли резьба до головки или нет, и если не доходит, то насколько.

Часто болты покрываются специальным антикоррозийным покрытием. При замене таких болтов нужно подбирать аналоги с таким же покрытием. Также нужно смотреть на геометрию головки болта.

Сергей Пятаков:

– У болтов могут быть разные головки. Чаще всего они выполняются в форме шестигранника – стандартного, уменьшенного или увеличенного по размеру. Нередко используется шестигранник с фланцем. Но в современных автомобилях многие болты имеют не шестигранный, а многогранный привод. Заменять их на шестигранные, пусть даже и обладающие аналогичными физическими свойствами и размерами, нежелательно. Во-первых, потому, что многогранный подкрутывает более высокий момент при затяжке, которого шестигранник может и не выдержать. Ну а кроме того, головки таких болтов часто бывают более широкими или более узкими, чем шестигранные.

Наконец, на автомобилях используются болты как со стандартной – правой – резьбой, так и с левой. При стандартном направлении резьбы никаких указаний в виде маркировки на детали не делается. В случае же с левой резьбой на болте должна быть маркировка в виде направленной против хода часов закруленной стрелки.

Винты, гайки и не только

Второй тип крепежа – гайки.

Их подобрать обычно бывает проще. Подбор этих деталей идет под тот болт, на который они будут закручиваться. Хотя у них

есть и несколько самостоятельных параметров.

Сергей Пятаков:

– Гайки бывают обычно шестигранной формы, в ряде случаев имеют конусные элементы (пластиковые кольца, насечки). Что касается параметров, то у гаек нет таких четко выраженных механических свойств, как у болтов. Растянуть их нельзя. Поэтому класс прочности на гайке пробивается обычно одной цифрой, соответствующей значению прочности того болта, на который она накручивается. Надо, чтобы болт и гайка соответствовали друг другу по прочности. Иначе при нагрузке может быть сорван один из них.

Еще один тип крепежа – винты. Если не рассматривать высокопрочные винты (как правило являющиеся оригинальной деталью) их используют для соединений, не испытывающих на себе большой нагрузки. Их класс прочности не превышает 4.4. Так что параметр прочности обычно не является определяющим при их подборе. Смотреть в первую очередь нужно на диаметр, на шаг резьбы. А также на геометрические размеры винта.

Сергей Пятаков:

– В автомобилях часто используются нестандартные винты. У них могут быть особенные длины рабочей части, ширина головки.

Что касается типа привода – крестообразный, прямой, под шестигранник и пр., – здесь желательно ориентироваться на принцип: на замену нужно ставить винты того же типа, что и у исходной детали. Каждый из них подразумевает разный момент при закручивании и откручивании, поэтому заменять один тип привода другим нежелательно.

Следующий тип крепежа

– шпильки. Как и болты, они характеризуются классом прочности (который обычно имеется на маркировке шпильки), а также геометрическими размерами – диаметром, шагом и направлением резьбы, длиной шпильки. Кроме того, шпильки могут иметь либо постоянную, либо

прерывную резьбу. В некоторых случаях она может иметь разную направленность на разных концах шпильки. При замене нужно подбирать шпильки, по всем указанным параметрам повторяющие исходник.

Дальше идут всевозможные шайбы. Они различаются по материалу, из которого они изготавливаются. Чаще всего их делают из металла. Но в некоторых случаях они могут быть выполнены из пластика, из резины, других материалов. При замене их можно менять только на шайбы из того же материала, что и оригинальные. Также шайбы зачастую имеют ряд приспособлений, препятствующих раскручиванию. Это могут быть риски на обеих или одной из рабочих поверхностей, конусность, фланцы. Шайба может быть пружинного типа по типу гровера. Соответственно, на эти моменты также надо обращать внимание при подборе шайбы. Наконец, шайбы могут различаться по размерам – диаметрам, внутреннему и внешнему, толщине. Все эти параметры при подборе шайбы нужно соблюдать неукоснительно. Ну а поскольку шайбы, как правило, не маркируются, их параметры можно определить в результате измерения снятой детали.

Особый тип крепежа – молдинговые. Он представляет собой различные, обычно пластиковые, пистоны различной формы и размеров. Такие пистоны нужно подбирать строго под конкретный автомобиль. Универсальными такие детали не бывают. Взаимозаменяемость между ними крайне низкая.

Сергей Пятаков:

– Молдинговые крепежи адаптированы под конкретные автомобили. Универсальность слабая. Поэтому мы поставляем их под конкретные модели автомобилей.

Как и молдинговые крепежи, другой тип деталей – всевозможные клипсы и наварные шайбы используются в первую очередь в кузовном производстве. Предназначены они для крепления к металлическим листам каких-то других деталей с помощью саморезов.

Сергей Пятаков:

– Листовая пружинная гайка позволяет крепить саморезы на листовую металл. На ней указывается диаметр самореза, под который она идет. Она одевается на край листа металла, создавая прочное основание, из которого саморез уже не выпадет.

В отличие от листовых гаек, которые одеваются на металл, приварные гайки намертво закрепляются на листе металла с помощью точечной сварки. Их можно крепить не только на краю металлического листа, как это происходит с листовыми гайками, но и на его внутренней поверхности. Приварные гайки имеют внутреннюю резьбу для крепления с помощью болтов и винтов.

Еще один специфический вид крепежа, используемый в кузовном производстве, – заклепки.

Сергей Пятаков:

– Для жестящиков идет целый ассортимент заклепок под разные виды работ. Это могут быть стандартные заклепки, которые могут закреплять материал в очень узком диапазоне ширины. Соответственно, нужно подбирать заклепки с диапазоном, соответствующим задаче. Но можно также использовать заклепки с широким диапазоном работы. Их преимущество в том, что, приобретя такие заклепки, их можно будет использовать для клепания разного по размерам металла.

В большинстве случаев заклепки крепят между собой металлические детали. Однако есть также и разновидность заклепок, предназначенных для клепания пластика к металлу.

Сергей Пятаков:

– Бывают заклепки для пластиковых материалов, их используют тогда, когда нужно пластик приклепать к металлу. У таких заклепок при клепании разрезная рабочая поверхность расходится лучами, увеличивая площадь крепления заклепки.

Для работ с пластиком можно использовать только такие заклепки. Они, как и в случае с металлом, подбираются по диапазону клепания.



Отметим, что вне зависимости от типа заклепки для работы с ними в любом случае будет достаточно стандартного клепального оборудования.

Сергей Пятаков:

– Для клепания используется любой клепочник для вытяжных заклепок.

Впрочем, далеко не всегда при работе с автомобильным крепежом удастся обходиться стандартным оборудованием. В конструкции современных автомобилей есть немало специфических деталей, которые отвернуть и привернуть можно только с помощью специальных съемников. Без них работать с таким крепежом крайне не рекомендуется.

Максим Алиев:

– Для большого количества специального крепежа существуют специальные съемники, без которых крепеж извлечь целиком и невредимым практически невозможно.

Но даже если речь идет о стандартном крепеже, компоновка узлов современных автомобилей настолько плотная, что зачастую для того, чтобы «подлезть» к нужной детали, требуется специальное приспособление. В этом случае также пытаться обойтись без него нежелательно – есть риск поломать крепеж.

И вне зависимости ни от чего при работе с завинчивающимся крепежом очень важно соблюдать указанные в спецификации автомобиля моменты затяжек.

Сергей Пятаков:

– Если в случае с затяжкой той же головки блока необходимость использования динамометрического оборудования ни у кого сомнения не вызывает, то в других случаях – при том же шиномонтаже – затяжка с помощью динамометрического ключа – редкая картина даже на дилерских сервисах. Хотя на самом деле эта процедура обязательна.

Соблюдение этого правила вкупе с верным подбором качественного крепежа будет являться гарантом надежного соединения. Даже в том случае, если для ремонта будет использоваться неоригинальный крепеж. ■

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																																										
Кассир	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="12">Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2014 год</th> </tr> <tr> <th>№1</th><th>№2</th><th>№3</th><th>№4</th><th>№5</th><th>№6</th><th>№7</th><th>№8</th><th>№9</th><th>№10</th><th>№11</th><th>№12</th> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table> <table border="1" 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 _____	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2014 год												№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12													Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки		
	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2014 год																																										
№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																																										
Кассир	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="12">Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2014 год</th> </tr> <tr> <th>№1</th><th>№2</th><th>№3</th><th>№4</th><th>№5</th><th>№6</th><th>№7</th><th>№8</th><th>№9</th><th>№10</th><th>№11</th><th>№12</th> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table> <table border="1" 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 _____	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2014 год												№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12													Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки		
	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2014 год																																										
№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 получать.
 Умножьте количество выбранных номеров на 190 руб.* и внесите полученный результат в графу «Сумма».
 Отправьте копию оплаченной квитанции в редакцию любым удобным способом:
по факсу (495) 955-90-80 или электронной почте distrib@maks-m.com

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

авто

КОМПОНЕНТЫ



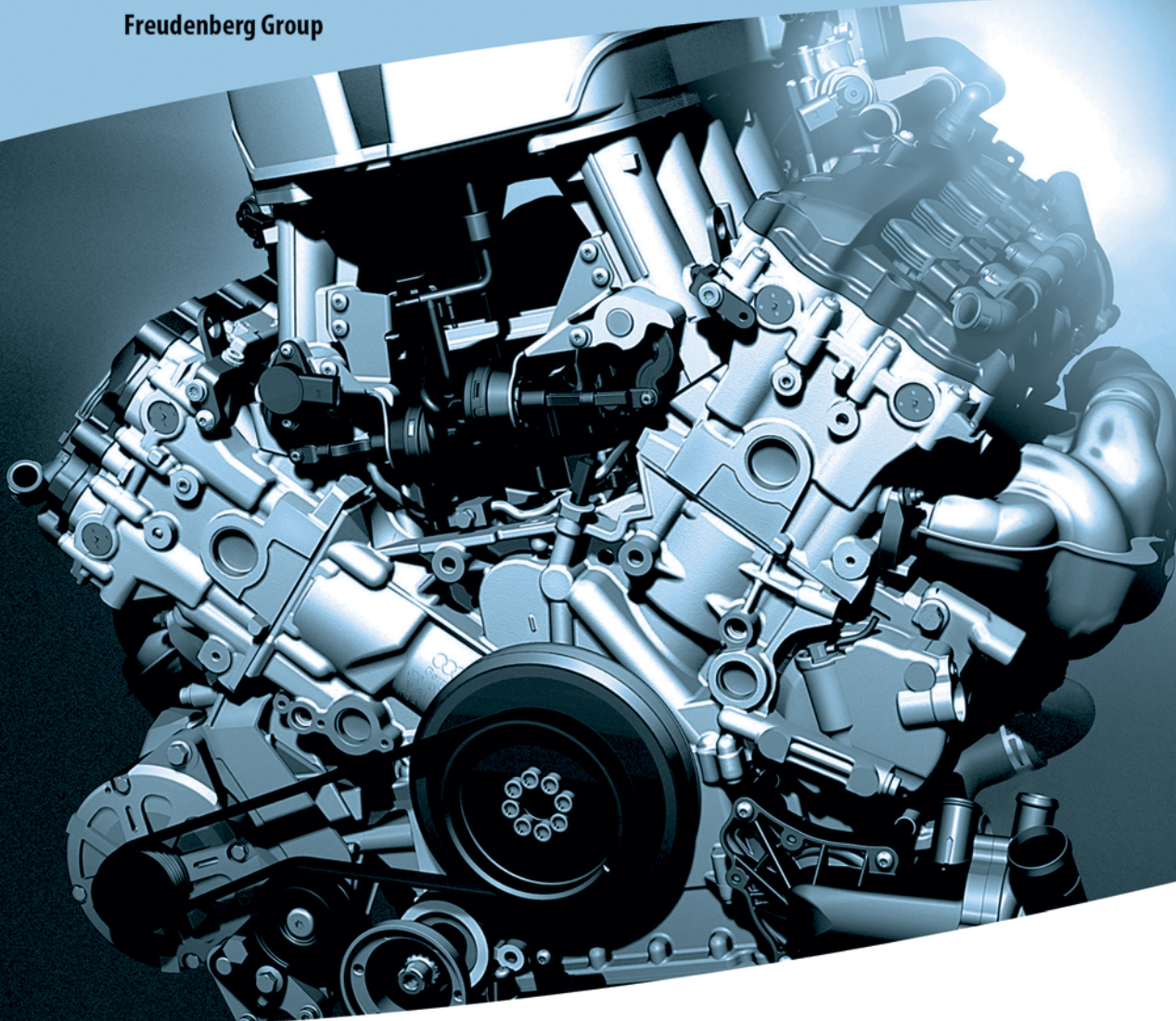
Ищите нас в Google Play и App Store

Читайте

электронную версию

нашего журнала на своих планшетах





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.

