

автo

КОМПОНЕНТЫ

Неоспоримое доказательство
Автомобильные видеорегистраторы

Как охладить «пламенное сердце»
Радиатор системы охлаждения

Альтернативный подход
Системы восстановления геометрии кузова

Один момент!
Динамометрические ключи

**ПРИМЕНЕНИЕ
ПОЛИАМИДОВ**
в производстве автокомпонентов

Доступна версия для iOS



Ищите нас в App Store

AKTEX



ПЕРВЫЙ СРЕДИ ГИБРИДОВ



РЕКЛАМА



С 2005 года «АКТЕХ», первая российская АКБ с гибридной технологией CALCIUM PLUS, — это точка «золотого сечения» в развитии аккумуляторов.

- ★ Повышенные стартерные токи
- ★ Устойчивость к глубоким разрядам
- ★ Высокая надежность



* по результатам независимой профессиональной премии «Мировые Автомобильные Компоненты» -2012.



МОРСКОЙ РЕГИСТР



SOGEFI GROUP: НОВЫЙ КАТАЛОГ ФИЛЬТРОВ 2013



новых фильтров. Данные фильтры могут применяться в большинстве нынешних автомобилей, например, таких как Alfa Romeo Mito, Audi A1, Nissan Juke, Peugeot 208, Range Rover Evoque, Renault Latitude и Volkswagen Amarok. С учетом новых деталей каждый из каталогов предлагает фильтры для более чем 1100 моделей автомобилей азиатских, американских и европейских марок. Фильтры Sogefi являются лучшими по покрытию автомобильного рынка Европы: масляные фильтры – 99 %, воздушные фильтры – 96 %, топливные фильтры для бензиновых двигателей – 90 %, топливные фильтры для дизельных двигателей – 98 %, и салонные фильтры – 96 %.

Каталоги Sogefi 2013 доступны в любом удобном для потребителя формате.

Компания Sogefi Group, мировой лидер в области производства автомобильных комплектующих, выпустила обновленные каталоги фильтров Fram, CoopersFiaam и Purflux.

Обновленный дизайн и расположение каталогов, позволяет клиенту с легкостью выбрать подходящий топливный, масляный или воздушный фильтры (как для бензинового, так и для дизельного двигателей), а также салонные фильтры для коммерческих и легковых автомобилей.

Обложки для каталогов созданы в едином стиле и легко узнаваемы по корпоративной черной полосе Sogefi с фирменным логотипом.

Компания Sogefi постаралась выполнить каталог таким образом, чтобы он стал максимально удобен в обращении. Также было увеличено количество новых ссылок и вариантов применения. В среднем, любой бренд Sogefi Group имеет в ассортименте свыше 150 позиций



Совершенство автомобиля.
С чего всё начинается?



Реклама

Батареи VARTA® Start-Stop и VARTA Start-Stop Plus специально разработаны для автомобилей следующего поколения. Наши аккумуляторы позволяют максимально использовать все современные опции автомобиля, обеспечивая их бесперебойную работу. Все ведущие автопроизводители доверяют VARTA. Вы также можете нам доверять.

Воспользуйтесь преимуществами технологий будущего и обращайтесь к нам уже сегодня: www.varta-automotive.com



Всё начинается с **VARTA**

Содержание

Новости.События.Презентации

Рынок компонентов

Применение полиамидов в производстве автокомпонентов	6
Лакокрасочные покрытия транспортных средств	10
Как охладить «пламенное сердце»	16
ТО в деталях – ремни	26
Пути трансмиссии неисповедимы	32
Авторазборка по всем правилам	38

Экономика. Бизнес. Практика

Плюсы и минусы эксклюзивного договора	46
---------------------------------------	----

Автохимия

Продолжаем зимнюю тему	48
------------------------	----

Светотехника

Будущее рынка автомобильного освещения	54
--	----

Автомобильные аксессуары

Неоспоримое доказательство	56
----------------------------	----

Сервис. Эксплуатация. Оборудование

Заводные	62
Один момент!	66
Альтернативный подход	70
ТО в деталях – фильтры	74

Главный редактор
Наталья Елисева
neliseeva@maks-m.com
Редактор
Анастасия Федоткина

Арт-директор
Андрей Стоцкий
Художник
Алексей Шухардин
Корректор
Наталья Попова

Аналитический отдел
Руководитель - Николай Петов
p.nikolai@maks-m.com

Отдел распространения
Дмитрий Кузнецов
distrib@maks-m.com

Отдел рекламы
Руководитель – Тамара Поторочина
p.tamara@maks-m.com
Вера Алембаева, a.vera@maks-m.com
Елена Дрожженикова, d.elena@maks-m.com
Клара Минак, m.klara@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 ЗАО «Периодика»
117545, г. Москва,
Варшавское шоссе, д. 125 Д, корп. 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 29.01.2013 г.

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



**OSRAM SILVERSTAR 2.0 –
ЛАМПА С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ**



Компания OSRAM выпустила новое поколение автоламп OSRAM – SILVERSTAR 2.0

Любители ночных путешествий всегда могут положиться на мощные лампы головного освещения OSRAM SILVERSTAR 2.0. По сравнению со стандартными лампами, новинка OSRAM SILVERSTAR 2.0 способна светить на 20 м дальше и обеспечивать на 60 % больше света на дороге.

Благодаря оптимизированному составу газа, производственному процессу и измененной нити накала, световой пучок распространяется в более широком диапазоне. Как результат – лучшая освещенность обочины, дорожных знаков, препятствий на дороге, а следовательно, и общее повышение безопасности вождения.

В темноте свет особенно важен: с лампами OSRAM SILVERSTAR 2.0 водитель всегда имеет превосходное освещение дорожного полотна, и что не маловажно – по очень хорошей цене. При этом срок службы лампы увеличен на 100% по сравнению с предыдущим поколением ламп.

Таким образом, водитель получает отличную лампу с большим сроком службы, почти как у стандартной лампы и по выгодной цене.

Преимущества SILVERSTAR 2.0:

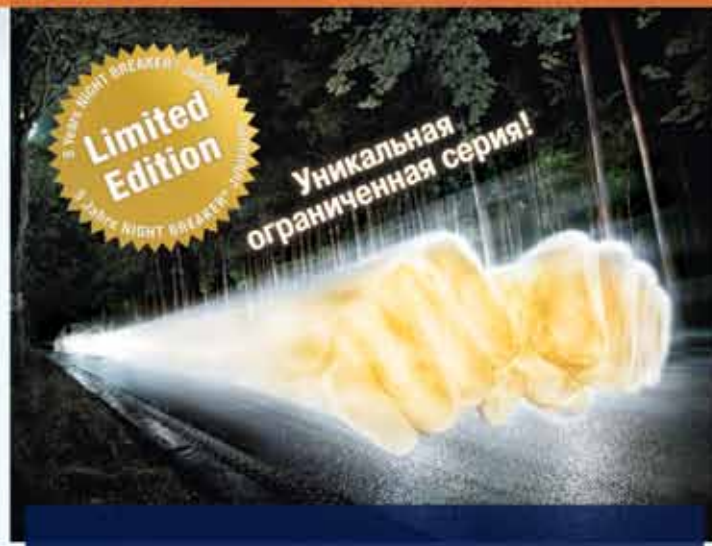
- На 60% больше света на дороге*
- На 20 м длиннее световой конус*
- В 2 раза увеличенный срок службы**
- Лучшее соотношение цена – качество
- Ассортимент: H1, H4, H7, H11
- Полностью сертифицированы

*по сравнению со стандартными лампами

**по сравнению с предыдущим поколением



www.osram-auto.ru



**АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЛАМПЫ
OSRAM NIGHT BREAKER® PLUS
Limited Edition**



+ 90% света на дороге*

+ 20% более белый свет*

+ 35% длиннее световой конус*

Позолоченные контакты

* по сравнению со стандартной лампой



OSRAM OSRAM
автомобильные лампы



Дорогие мужчины!

От лица женской половины редакции журнала «Автокомпоненты» поздравляю вас с Днем защитника Отечества. Так уж сложилось, что этот праздник мы отмечаем в холодный зимний месяц, но традиционно, даже когда он был сугубо профессиональным, именно в день 23 февраля женщины адресуют самые теплые слова и пожелания мужчинам, находящимся с ними рядом.

Автомобильная тематика, которую освещает наш журнал, безусловно, является мужской прерогативой. Вы в совершенстве разбираетесь во всех аспектах этого сегмента. Но жизнь не стоит на месте, и мы, женщины, пытаемся постичь технические отрасли, в том числе и автомобильную. От себя лично и от всех сотрудниц нашего издательства хочется выразить огромную благодарность всем мужчинам, которые помогают нам на этом пути, прежде всего, нашим коллегам: журналистам, аналитикам, дизайнерам, руководителям направлений, а также представителям автобизнеса, деловым партнерам и читателям.

Дорогие мужчины, желаем вам успеха, осуществления всех планов, быстрых и надежных машин! И хотим напомнить, что ни один, даже самый роскошный автомобиль, не заменит человеческого общения, особенно – с женщиной.

Наталья Елисеева, главный редактор.



iPad



Android

НОВЫЕ ЛИНИИ ФАСОВКИ МАСЕЛ «ЛУКОЙЛ»



В декабре на ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» заработали на полную мощность новые линии фасовки масел «ЛУКОЙЛ». Это стало возможно в результате масштабной модернизации комплекса по производству масел, начатой в конце 2010 года.

Для затаривания масел в 1-, 4- и 5-литровые канистры были смонтированы три линии проектной мощности 5000, 10 000 и 20 000 тонн в год соответственно. Это комбинированные линии, в монтаже которых использовались узлы и оборудование ведущих мировых производителей. Поставщиком выступила компания Ralot Ltd., являющаяся официальным дилером Uniloy Milacron – компании, до того поставившей линию фасовки на пермский НПЗ «ЛУКОЙЛа». При выборе конфигурации линий учитывались такие критерии, как надежность оборудования, полная автоматизация, минимизация брака в процессе производства тары, а также обязательное наличие многоступенчатой системы контроля, обеспечивающей соблюдение высоких стандартов качества, предъявляемых к продукции «ЛУКОЙЛ».

Всем читателям скидка 10%!
Код скидки:AS2237ACMP1D

informa
bringing knowledge to life

 Adam Smith
CONFERENCES

**ЕДИНСТВЕННОЕ МЕРОПРИЯТИЕ
МИРОВОГО УРОВНЯ,
ПОСВЯЩЕННОЕ
РОССИЙСКОМУ
АВТОПРОМУ!**



16-й РОССИЙСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ФОРУМ

КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА

**ГЛАВНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ РОССИЙСКОЙ
АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

9 - 11 апреля 2013 г., World Trade Centre, Москва

СРЕДИ ДОКЛАДЧИКОВ ФОРУМА 2013:

 <p>Анатолий Артамонов Губернатор Калужской области</p>	 <p>Игорь Комаров Президент АВТОВАЗ</p>
 <p>Бу Андерссон Президент ГРУППА ГАЗ</p>	 <p>Бернд Людвиг Шанц Генеральный директор по операциям в России, Украине и СНГ PSA PEUGEOT CITROEN</p>

“Наиболее интересная и профессиональная конференция в своем секторе, с высоким уровнем участников и широкими возможностями для общения”

Олег Марков, Директор по продажам и маркетингу, Группа ГАЗ

Тел: +44 (0) 20 7017 7444 | Факс: +44 (0)20 7017 7447
info@adamsmithconferences.com

www.russianautomotive.com








Применение полиамидов

в производстве автокомпонентов

Петов Н.А. – руководитель аналитического отдела Издательского дома «Манс Медиа»

Пластмассы в автомобильной промышленности – второй по значимости материал после металлов. Технология производства и переработки полимеров позволяет все больше и больше заменять металлические комплектующие на пластиковые. Полиамиды (ПА) – синтетические термопластичные материалы, наиболее востребованные в автомобильной промышленности среди прочих полимерных представителей. Удачное сочетание высокой механической прочности и малой плотности с хорошими антифрикционными и диэлектрическими свойствами, химической стойкостью к маслам и бензину, делают полиамид одним из важнейших конструктивных материалов.

К основным областям применения полиамидов при производстве автодеталей относятся:

1. Производство ответственных деталей.

Благодаря одновременному обладанию низким коэффициентом трения, прочностью, ударной вязкостью, а также сохранению этих свойств в широком диапазоне температур, полиамид является незаменимым при изготовлении ответственных деталей таких, как:

- подшипники скольжения, направляющие и вкладыши узлов трения, работающих при нагрузке до 20 МПа, при смазке маслом, водой или всухую;
- шкивов, блоков и роликов грузоподъемных механизмов с тяговым усилием до 30 тонн;
- корпусов, кронштейнов, ступиц колес и других деталей, к которым предъявляются повышенные требования по ударостойкости;
- шестерен, звездочек и червячных колес различных устройств и механизмов;
- деталей уплотнения и манжет для систем высокого

давления.

Полиамидные (капроновые) порошки используют для получения антифрикционных слоев подшипников скольжения. При этом, чем тоньше слой, тем лучше он работает, так как в меньшей степени проявляется отрицательное действие низкой теплопроводности капрона (в 200–400 раз меньше, чем у металлов) и высокого температурного коэффициента линейного расширения (в 8–11 раз больше, чем у металлов).

Капрон, особенно в сочетании с закаленной сталью, обладает исключительной износостойкостью и практически исключает износ сопряженной детали. Капроновое покрытие защищает металл от коррозии и действия щелочей, слабых кислот, бензина и ацетона. Однако из-за низкой температурной стойкости капрона температура в узле трения с ним должна быть в пределах от -30 °С до +80 °С.

Большие возможности при производстве конструкций с пониженной массой открывают высоконаполненные полиа-

миды, армированные стекловолокном на 60 %. Их модуль упругости при растяжении в два раза больше, чем у стандартного полиамида (ПА-6), наполненного стекловолокном на 30 %. При этом полимер имеет те же свойства текучести, что и стандартный полиамид. Материал нашел применение при производстве наружных дверных ручек, опоры педалей и самих тормозных педалей.

2. Производство крупногабаритных деталей.

В Германии разработана так называемая «гибридная технология» – технология использования металлопластиковых композитов. Ранее она применялась только для изготовления деталей обрешетки фар ближнего света (Audi A8). Сейчас же она распространена на производство всей передней части кузова. Гибрид алюминия и полиамида-6, на 30 % армированного стекловолокном, позволяет снизить вес изделия на 15 % по сравнению с теми случаями, когда используются стальные листы.

Таблица 1. Основные свойства полиамидов и стеклонаполненных (НС) материалов на их основе

Свойства	ПА-6	ПА-66	ПА-610	ПА-12	ПА-6НС	ПА-610НС	ПА-66НС
Плотность кг/м ³	1130	1140	1100	1020	1350	1350	1300
Предел рабочих температур, °С:							
- верхний	80-105	80-100	80-100	70-80	80-100	100-110	100-110
- нижний	-20	-30	-40	-60	-40	-50	-50
Температура плавления, °С	215	260	220	177-182	207-211	230	250
Разрушающее напряжение, МПа							
- при растяжении	66-80	80-100	50-58	40-50	120-150	120-140	160-250
- при изгибе	90-100	100-120	80-90	44-60	-	-	-
- при сжатии	85-100	100-120	70-90	60-66	-	-	-
Относительное удлинение при разрыве, %	80-150	80-100	100-150	150-300	2-7	2-5	2-4
Ударная вязкость кДж/м ²	100-120	90-95	80-125	60-90	30-50	35-55	20-30
Твердость по Бринеллю, МПа	150	100	120	75-87	130-150	150-250	110-180
Теплостойкость по Мартенсу, °С	55	75	60	50	80	100-140	110-140
Морозостойкость, °С	-30	-30	-60	-40	-40	-50	-50
Водопоглощение за 24 часа, %	3,5	7-8	до 4	до 1,7	-	-	-
Коэффициент трения по стали	0,14	0,15	0,15	0,18-0,28	0,27	0,3-0,4	0,4
Диэлектрическая проницаемость при 106 Гц	3,6	4	4,5	3,2-3,4	3,8	3,0-3,5	4,0
Тангенс угла диэлектрических потерь при 106 Гц	0,03	0,02	0,04	0,02-0,03	0,025	0,025	0,04

Источник: техническая литература.

Для производства крупнобаритных деталей размером до 1500x2000 мм и более или деталей массой до 20 кг используется полиамид, перерабатываемый RIM-технологией (реакционно-литьевое формование). Исходным сырьем является капролакт (до 70 %), к которому добавляют активатор, катализатор и другие добавки. В качестве готовых изделий можно назвать: в автомобилестроении – подкрылки для автомобилей, бамперы, сиденья, топливные баки, решетки радиатора и т. д.; в сельскохозяйственном машиностроении – валки для кормоуборочных комбайнов, крыльчатки; в машиностроении – корпусные детали.

Огромным потенциалом использования в качестве альтернативы металлу обладают высоконаполненные полиамиды при производстве деталей, находящихся под капотом автомобиля. Из них можно производить крышки головки блока цилиндров, контейнеры для трансмиссионного масла, емкости для моторного масла, входные коллектора, поддоны картера двигателя.

3. Производство шин.

Волокно на основе одной из производных полиамида-6 весьма успешно используется производителем кордной ткани при выпуске текстильного армирующего материала для покрышек пневматических шин. Подобные шины имеют самый широкий спектр применения: легковые и грузовые автомобили, коммерческий и общественный транспорт, сельскохозяйственные машины, а также шасси авиационной техники.

Кордная ткань из полиамидных нитей превосходит традиционную ткань по таким критериям, как прочность, термостабилизированность (сохранение прочности при высоких температурах) и некоторым другим показателям. Ее применение существенно увеличивает грузоподъемность, скорость, надежность и безопасность техники, при этом масса шин снижается.

В силу своих физико-механи-

ческих качеств кордная ткань из полиамида-6 служит гораздо дольше обычной, а потому позволяет экономить на затратах на комплектующие, что и объясняет быстро растущую популярность относительно нового материала в шинной отрасли.

4. Вторичный рынок.

Полиамидные изделия весьма популярны на вторичном рынке автозапчастей. Пластмассовые детали для авторемонтных предприятий изготавливают, как правило, из так называемого вторичного капрола, т. е. отходов производства промышленных предприятий.

Полиамидную массу используют при ремонте декоративных и конструктивных деталей автомобилей. Номенклатура производимых деталей весьма обширна, в их числе крестовины кардана, втулки рессор, шкворни поворотной цапфы, а также шестерни привода спидометра, масляные подшипники выключения сцепления, рукоятки рычага переключения передач,

кнопки сигнала, сливные кранки, и др. Себестоимость капроновых деталей в несколько раз ниже по сравнению с отпускной ценой металлических деталей, изготовленных в условиях массового производства.

Все более широкое применение получают металлопласты – металл с нанесенным пластмассовым (в т. ч. полиамидным) декоративным или защитным покрытием. Полимерная пленка создает надежную антикоррозионную защиту стальных изделий. Металлопласт в 7–10 раз дешевле коррозионностойкой стали и в 10 раз долговечнее обычной стали. Металлопласт допускает перепад температур от +80 °С до -50 °С. Замена технологической операции хромирования операцией нанесения покрытия при ремонте таких деталей, как стойки, поручни, дужки сидений, буфер автобуса, в условиях авторемонтного завода дает снижение затрат почти в 5 раз, не ухудшая внешнего вида деталей и надежности

покрытия против коррозии.

Кроме преимуществ, связанных с физико-химическими свойствами полиамидов в готовых изделиях, важное значение имеет экономический эффект, получаемый в технологическом процессе их переработки. Использование полиамидов, кроме уменьшения весовых характеристик автомобиля, позволяет добиться превосходного качества поверхности, а также, за счет снижения температуры переработки, сократить время производственного цикла на 15–30 %, что, в свою очередь, снижает себестоимость изделия.

Литье стеклонаполненного материала производится при давлении на 40 % ниже давления, требуемого при производстве стандартных марок полиамида-6. Это способствует снижению износа пресс-форм и сокращению затрат на их техническое обслуживание и ремонт. Кроме того, появляется возможность делать более тонкие стенки и точнее воспро-

изготавливать сложные геометрические конструкции. При этом требуется меньшее количество точек впрыска, что позволяет достичь единого направления стекловолокон и снизить таким образом усадку и деформацию. Дополнительная экономия обеспечивается более низкой температурой литья (потребление энергии, цикл обработки).

Всего за 10 лет потребление пластика в производстве автокомпонентов увеличилось более чем в 2 раза. Если в начале века полимерные детали составляли 5–7 % от веса автомобиля, то сейчас их доля уже превысила 15 %, и этот процесс будет развиваться дальше. Основными факторами, обуславливающими значительное внедрение пластмасс в конструкцию автомобилей, являются;

1. Снижение веса автомобиля, а следовательно и снижение расхода топлива и объема вредных выбросов в атмосферу.

2. Легкость переработки, что расширяет возможность для новых конструктивных решений и, следовательно, позволяет воплощать всевозможные дизайнерские идеи. Благодаря этому можно получать детали самых хитроумных форм и цветов без дополнительных операций

по механической обработке и окраске.

3. Сокращение энерго- и трудозатрат в процессе производства, возможность отказа от дорогостоящих цветных металлов и нержавеющей сталей и, как итог, снижение стоимости автомобиля.

4. Повышение долговечности и эксплуатационных характеристик автомобиля.

Детали из полиамида выдерживают нагрузки, близкие к нагрузкам, допустимым для цветных металлов и сплавов. Антифрикционные свойства ПА, особенно наполненных, значительно превосходят фторопласты, полиформальдегид и поликарбонат (табл. 1).

Для изготовления автомобильных деталей нашли применение следующие полиамиды и их стеклонаполненные модификации – ПА-6, ПА-66, ПА-610, ПА-12, стеклонаполненные полиамиды, ПА-11.

ПА-6 самый дешёвый материал из полиамидов. По механическим свойствам он превосходит другие полиамиды, имеет хорошие антифрикционные свойства.

В автомобилестроении применяется для изготовления корпуса распределителя нагретого

воздуха, опоры шаровой тяги привода управления коробки передачи, пластины опоры педали акселератора, поводка тяги выключения замка дверей, втулок валика педали сцепления, валика акселератора, изолирующей втулки рычага указателя и др. втулок, пробки горловины бачков, штуцеров, шайб.

В качестве примера на рисунке 1 представлена эффективность использования ПА-6 по сравнению с бронзой.

ПА-66 отличается наиболее высокими прочностными свойствами, высокой твердостью, деформационной стабильностью, повышенной теплостойкостью.

В автомобилестроении из ПА-66 выпускаются автомобильные детали типа вкладышей и сепараторов подшипников, вентиляторов системы охлаждения, шестерён корпуса привода спидометра, втулок педалей сцепления и тормоза, распорных втулок, втулок дуги обивки крыши, ограничительных втулок, гаек-барашков крепления запасного колеса, шайб, контактных колодок для наружных и внутренних штекеров, каркасов катушек, пистонов крепления, вкладышей шарового кольца, скоб и пр.

ПА-610 по значению показателя текучести расплава

и модуля упругости превосходит практически все термопласты. Сочетание небольшого водопоглощения с хорошими прочностными свойствами и тепломорозостойкостью делает возможным использования ПА-610 в ответственных деталях антифрикционного назначения.

Из ПА-610 изготавливают методом литья под давлением вкладыши и рычаги управления коробкой передач, вкладыши и втулки опорных тяг рулевой трапеции, фильтр топливного насоса, ручки фиксаторов шарнира, зубчатые передачи, уплотнительные устройства, муфты, подшипники скольжения, лопасти винтов, а также антифрикционные покрытия металлов.

Применение ограничено его высокой стоимостью.

ПА-12 имеет небольшую плотность, отличается от других полиамидов повышенной водо- и морозостойкостью, что дает возможность эксплуатировать изделия из него в средах переменной и высокой влажности. Свойства и размеры изделий из него отличаются стабильностью. ПА-12 самый эластичный из рассматриваемых полиамидов, хорошо работает на знакопеременный изгиб, имеет хорошие антифрикционные и электрические свойства. К недостаткам материала относятся низкая теплостойкость по сравнению с другими полиамидами.

Применяется для изготовления трубок, хомутов, скоб, защелок замков, языков замка дверей, изоляции электрических проводов, переключателей, микроконтактов, релейных деталей, трамблеров, трубопроводов для подачи горючего.

Стеклонаполненные полиамиды содержат 20–30 % стекловолокна. Их механическая прочность и теплостойкость увеличивается по сравнению с ненаполненными в 2–3 раза. Значительно возрастает сопротивление ползучести, усталостная прочность, износостойкость.

В автомобилестроении стеклонаполненные ПА использу-

Рисунок 1. Эффективность использования ПА-6 по сравнению с бронзой, %

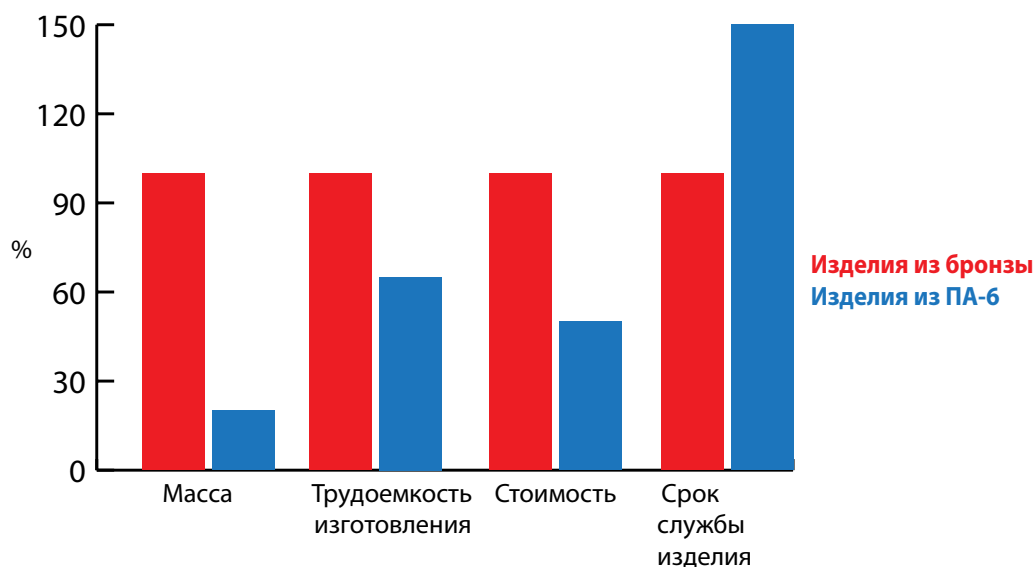
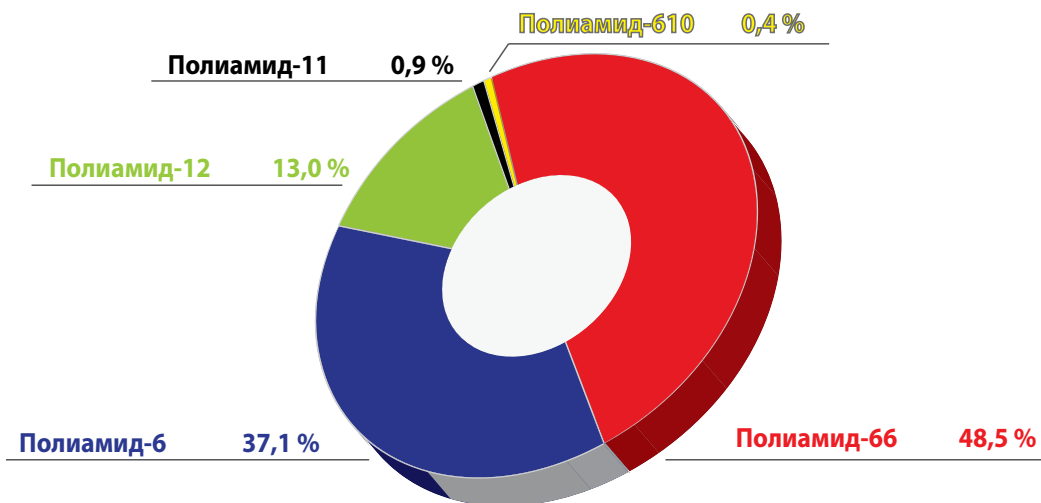


Рисунок 2. Структура импорта полиамидов в Россию в 2012 г. (% по весу нетто)

Источник: Оценка аналитического отдела ИД «Макс Медиа» на основе данных Федеральной таможенной службы России



ют для изготовления деталей с жесткими размерными допусками, работающих в интервале температур от -60 °С до 150 °С, а также деталей, несущих нагрузки. Стеклонаполненные полиамиды обладают небольшой плотностью, высокой прочностью, высокой прочностью к ударным нагрузкам, хорошей масло- и бензостойкостью, низким коэффициентом трения и неплохими диэлектрическими показателями. Наибольшее распространение они получили при производстве таких деталей, как ограничители хода шестерни, рычаги включения привода, крыльчатка, шестерни, корпуса предохранителей, корпус клапана бензобака и карбюратора, крышки картера сцепления, бачки радиатора отопителя, чашка шарнира наружного зеркала, детали топливной аппаратуры, различные втулки.

В России достаточно много предприятий, выпускающих полиамид, однако для автомобильных деталей нужны специальные модифицированные литьевые марки, производство которых у нас либо отсутствует, либо прекратилось, либо выпускается в ограниченных объемах.

Так, по оценке нашего аналитического отдела и на основании предварительных данных Федеральной таможенной службы РФ в Россию в 2012 г. было импортировано 3200–3300 т полиамидов на сумму около \$11,5 млн. Основной объем импорта составил полиамид-66 (с добавками термостабилизаторов или модифицированный эластомером для лучшей ударной прочности) и полиамид-6; соответственно 48,5% и 37,1% от общего объема импорта (по весу нетто). Структура импорта представлена на рисунке 2.

Импортируемый полиамид, главным образом, предназначен для изготовления автомобильных деталей методом литья под давлением (основные поставщики – компании Dupon, Basf), для литья деталей pedalных узлов сцепления и тормоза (Delphi, Nilit Plastics Europe), для производства корпуса двигателя

автомобиля и производства сепаратора подшипника (A. Schulmann), для трубопроводов привода автотранспортных средств (Arkema), а также других изделий.

При выборе материала для вновь осваиваемых деталей автомобиля в подавляющем большинстве случаев оптимальное решение осуществляется исходя из имеющегося ассортимента полиамидов. Ниже приводится консолидированное мнение специалистов – конструкторов автопроизводителей и химиков, сформулированное в качестве основных требований, предъявляемых к деталям из полиамидов:

- повышенная текучесть расплава марок полиамидов, применяемых для литья крупногабаритных и тонкостенных деталей;
- минимальное термодорождение материала в изделии для соответствия заданной геометрии;
- отсутствие внешних технологических дефектов типа «тигровая шкура», разводов и пятен;
- обеспечение при необходимости адгезии к наружным покрытиям (окраска, металлизация);

- допустимые долговременные и кратковременные рабочие температуры;

- допустимый уровень ударной вязкости без надреза и с надрезом;

- допустимый уровень ударной вязкости при минимальной рабочей температуре;

- допустимые уровни модуля жесткости при максимальной рабочей температуре;

- недопущение ползучести под нагрузкой при максимальной рабочей температуре;

- способность материала к сварке в единую деталь из отдельных частей;

- соответствие усадки (с учетом направления) и ее заданного значения в литьевой форме;

- обеспечение способности материала к рециклингу после выхода изделий из эксплуатации;

- минимизация термической и термоокислительной деструкции материала при переработке;

- допустимый уровень сопротивления царапанию с оценкой по конкретной методике;

- отсутствие заметной миграции низкомолекулярных ингредиентов к поверхности;

- минимизация эмиссии летучих веществ, недопущение в них и в материале особо вредных

компонентов;

- минимизация уровня запаха при литье и на свежизготовленных деталях;

- исключение «фоггинга», т. е. отложений на лобовом стекле низкомолекулярных продуктов;

- минимизация скорости светотеплового старения по конкретным ускоренным методикам;

- стойкость к воздействию имеющихся рабочих сред и к мощным средствам;

- стойкость к дорожным солям, в том числе к соляному туману (например, CaCl₂);


- глянецовость или матовость поверхности в зависимости от эстетических требований;

- однородный цвет, его соответствие координатам цветности и светлоты;

- термостойкость цвета в условиях переработки материала и его стойкость при эксплуатации.

Автомобильную промышленность можно считать настоящим полигоном для испытания и внедрения полимерных материалов. Придет время, когда автомобиль, изготовленный полностью из полимерных материалов, перестанет быть экзотикой.

Продолжение следует.



Лакокрасочные покрытия транспортных средств

Система координат

А. Шубин

Декоративно-защитное покрытие автомобильного кузова с некоторой натяжкой, но все же можно считать автомобильным компонентом. С натяжкой, потому что покрытие не существует отдельно от кузова. Его поставляют в виде полуфабрикатов (лакокрасочных продуктов) и последовательно слой за слоем наносят на кузов в процессе его изготовления. Для восстановления поврежденного во время эксплуатации покрытия кузова используют иные, нежели на автосборочных предприятиях лакокрасочные продукты. Другие материалы применяют из-за того, что повторять конвейерную технологию нанесения покрытия в условиях автосервиса не целесообразно с технической, не с экономической точек зрения. Хотя бы потому, что на конвейере наносят покрытие на еще не собранные кузова, на которые ничего, кроме самого кузовного железа не установлено. Значит, грунты, например, могут на автосборочном предприятии наноситься окунанием (купанием) всего кузова в электрофорезную ванну. Электрофорез – некоторая разница электрического потенциала – нужен для того, чтобы грунтовки проникали, в том числе, и внутрь закрытых полостей. Кроме того, ничто не мешает сушить покрытие при высокой (значительно выше, чем в сервисах) температуре. Иными словами, существуют две значительно отличающиеся друг от друга системы (в которые входят лакокрасочные продукты, а также оборудование и технология, с помощью которых на кузове может быть создано покрытие привычного вида): «конвейерная» и «ремонтная». Название «ремонтная» условно, поскольку случаев применения «ремонтной» технологии окраски при производстве транспортных средств сколько угодно. Очень мелкие серии легковых автомобилей, уникальные, пробные партии, спортивные и гоночные, а также, чаще всего, крупногабаритную

технику, начиная от автобусов, троллейбусов, железнодорожных вагонов и строительной техники и кончая самолетами, обычно красят по «ремонтной» технологии. По такой же технологии, какая принята для восстановления поврежденного покрытия.

В любом случае покрытие может быть одно-, двух- или трехслойным (считают только слои декоративно-защитного покрытия без грунтов).

Однослойное – это относительно толстое покрытие, единственный слой которого выполняет защитные и декоративные функции одновременно. Еще лет тридцать назад других видов покрытий у нас не знали, а сейчас так красят лишь рабочую технику.

В двухслойных покрытиях защитные и декоративные функции разделены между различными слоями. Очень тонкий (по сравнению с другими слоями покрытия) слой краски определяет только цвет, но не служит защитой, а на него нанесен толстый (опять-таки, относительно) слой прозрачного лака, предохраняющего краску и поверхность кузова от атмосферных и иных воздействий эксплуатации. Блеск покрытия – это тоже заслуга лака. Этот вид покрытия получил сейчас преимущественное распространение при окраске кузовов легковых автомобилей.

Трехслойным покрытием условно названо такое покрытие, цвет которого формирует не только расположенный под лаком слой краски (в этом случае его делают полупрозрачным), но и цвет грунта-подложки. Так образуют покрытия «сложных» цветов, например, с «перламутровым» эффектом.

Говоря о цвете автомобильной краски, обычно различают основной цвет (solid) и различные цветовые эффекты от ставших уже обычными «металлика» и «перламутра» до дорогих, а поэтому редких красок, которые меняют свой цвет в зависимости от угла наблюдения («хамелеоны»).

Основной цвет определяет смесь пигментов (для пигмен-

тов используют сложные соли тяжелых – вспомним свинцовые или титановые белила – металлов), которую в виде суспензии тонкого порошка помещают в некую бесцветную и прозрачную (чаще всего) основу слоя покрытия, пленкообразующее вещество, называемое «биндер». Для каждого слоя покрытия используют свой биндер. Именно биндер определяет большинство физических и химических свойств слоя лакокрасочного покрытия. Когда говорят, что применяют масляную, алкидную, акриловую, нитроцеллюлозную или какую-то другую краску, то называют используемый биндер. Прогресс лакокрасочных покрытий идет в основном за счет развития химии биндеров.

Кроме того, в слой краски (биндер + пигмент) двухслойных или трехслойных покрытий могут быть помещены значительно (в сотни и тысячи раз) более крупные по сравнению с частичками пигмента объекты: различные по форме, размерам и количеству крупинки металла (алюминия, например), чешуйки слюды и даже искусственные кристаллики или смеси тех или иных сочетаний частичек разных видов. Эти включения придают краскам те самые дополнительные декоративные эффекты, которые называют «металликом», «перламутром» и т.д., без которых не обходится сейчас покрытие практически ни одной легковой машины, за исключением, может быть, чисто коммерческих средств (такси, например, или маленьких фургонов). Порой двухслойным «металликом» красят даже утилитарные джипы и кабины грузовиков, говоря при этом, что на сборочном заводе нет смысла менять отработанную технологию под небольшие партии рабочих машин. (Других разумных объяснений этому явлению найти не удается).

Цвет автомобиля это одна из его потребительских характеристик, влияющих на спрос. Автомобили ряда цветов продаются очень плохо. Машины модных расцветок уходят даже

за увеличенную цену. Поэтому автостроители придают большое значение выбору цвета для каждой из своих моделей. У каждого производителя свой набор цветов. «Узаконенный» автопроизводителем цвет покрытия называют «цветовой формулой», и этой «формуле» следуют изготовители краски для автозаводов. Однако идеального цветового постоянства своих машин обычно никто не придерживается. Более того, небольшие цветовые различия (флуктуации цвета) автомобилей одной и той же марки и формулы цвета, выпущенных в разное время или, тем более на разных заводах, тоже дело обычное. Поставщик краски для автозавода, чаще всего, не один. Это еще больше увеличивает отличия внутри цветовой формулы.

А поскольку задача восстановления лакокрасочного покрытия автомобиля после его повреждения заключается в том, чтобы сделать место ремонта неотличимым ни по качеству, ни по цвету, то ремонтные технологии должны решать задачу цветоподбора, т.е. обеспечение совпадения цвета ремонтного и заводского покрытия.

Технически это делают так. Продукты для вторичного рынка поставляют в виде набора (обычно до 50 и более штук) банок с красками различных строго нормированных производителем цветов (цветовых компонентов). У каждого производителя красок свои сочетания цветов в наборах. Эти банки для порядка установлены на своего рода стеллаж. У находящихся на стеллаже банках с красками крышки, с которыми краска приходит от поставщика, заменены на крышки с мешалками. Стеллаж имеет привод, с которым соединены все мешалки крышек. Периодически включая привод мешалок, осуществляет размешивание, и тем самым не допускается выпадение в осадок какого-либо из компонентов содержимого банок.

Такой стеллаж называют смесительной установкой, хотя сам по себе он ничего еще не

смешивает. Просто он позволяет иметь банки с цветовыми компонентами в постоянной готовности.

Из «мебели» в сервисное оборудование смесительную установку превращает только наличие предоставляемой производителем лакокрасочных продуктов цветовой документации, которая представляет собой набор (чем больше, тем лучше) рецептов цветовых формул.

Если последовательно смешать краску, добавляя указанные в рецепте компоненты, находящиеся на смесительной установке, в приведенных в рецепте весовых соотношениях, то получится краска, цвет которой соответствует тому или иному цвету серийного автомобиля (цветовой формуле). Разработка такого рецепта – дело производителя комплекта цветовых компонентов, т. е. изготовителя краски. Однако, по уже указанным причинам, вызывающим

отклонения цвета одной и той же формулы, а также из-за индивидуальных условий эксплуатации каждого автомобиля (выгорание красок никто еще не отменял) стопроцентного соответствия цвета приготовленной краски и цвета покрытия автомобиля, приехавшего в ремонт, получить никогда не удастся. Собственно на этом этапе такой задачи и не ставится. (И если окрасить приготовленной по такому рецепту краской новую деталь автомобильного кузова, то ее цвет почти всегда можно будет отличить на глаз от соседних деталей с заводским покрытием, и, значит, получить рекламацию по цвету от заказчика). Цвет краски, смешанной по рецепту должен быть всего лишь подобран с достаточной точностью, чтобы на следующем шаге, используя некоторые технологические приемы, выполнить основную задачу ремонтной окраски (повторюсь: сделать место ремонта неотличимым – в

том числе и по цвету – от основного покрытия).

Этот прием называется «метод плавного перехода» (или «окраска переходом» на общепринятом жаргоне маляров). Суть его в том, чтобы разделить на поверхности автомобиля зоны с ремонтной и заводской окраской достаточно широкой границей (переходом). Ширина перехода в 0,5 метра и даже больше – дело обычное. На этом расстоянии цвет плавно меняется от заводского к подобранному по «формуле». Меняется он настолько плавно, что даже специалист часто не в состоянии выделить зону ремонта (особенно после того, как отремонтированная машина проехала по улицам и выдержала несколько моек, чтобы нивелировать блеск свежего лака). Только такая технология ремонтной окраски и подбора цвета позволяет быстро и эффективно со всех точек зрения ремонтировать покрытие автомобилей практически любых

марок, моделей и лет выпуска (т.е. автопарка, характерного даже для универсальных сервисов среднего уровня). И именно такая технология в подавляющем большинстве принята в сервисах Европы, Северной Америки и Японии. (При попытке спросить «там» – сколько машин на сервисе красят переходом? – обычно получаешь удивленный ответ: «Как сколько? ВСЕ»). Причина всеобъемлющего распространения окраски переходом тоже понятна: относительная простота приготовления цвета покрытия любых автомобилей «по формуле» и практически полное отсутствие рекламаций по цвету. При одном-единственном недостатке – высокой квалификации маляра.

Как уже говорилось, физико-химические свойства покрытия (стойкость к атмосферным воздействиям, хим. веществам, абразивному износу, а также степень (сила) адгезии покрытия к кузову и слоев покрытия между



собой) зависят от качеств биндеров каждого из слоев. (Еще от соблюдения технологии нанесения, сушки и подготовки поверхности, естественно). Поэтому не удивительно, что покрытия, поставляемые на вторичный рынок, делят на 3–4 качественных уровня. На первичном рынке деление обозначено не столь заметно, однако можно сказать со всей определенностью, для окраски автомобилей Premium брендов используют существенно более качественные лакокрасочные материалы, чем для автомобилей класса Low Cost. Принято считать, что цена покрытия не должна превышать 2% стоимости окрашиваемого объекта. Сами понимаете, что для разных классов автомобилей суммы получаются совсем не одинаковые.

Уровни лакокрасочных систем для вторичного рынка определяет не столько качество продуктов (хотя и качество тоже), сколько объемы и качество технической поддержки лако-

красочной системы. В техническую поддержку входит (кроме логистики самих продуктов, разумеется) цветовая документация (это самое главное) на востребованные цвета. В нее должны входить не только рецепты актуальных цветовых формул, но и внятные рекомендации для колориста, какой компонент (какие компоненты) нужно добавить, если требуется изменить цвет в ту или иную сторону. В поддержку входят технологические режимы нанесения и сушки, методы подготовки поверхности к окраске, консультации по оптимальному подбору продуктов в соответствии с производственной задачей и т. д. ... вплоть до быстрого ответа на любой технический вопрос, возникший при работе с машиной. Сюда же включено обеспечение (через партнеров) оборудованием и обучение технологическим приемам как исполнителей, так и руководителей участков – управлением

всем этим хозяйством. Чем полнее оказываемая поддержка, тем дороже поставляемая система. Продвинутое предприятие, имеющие высококвалифицированный технический и управленческий персонал, могут довольно много сэкономить, используя систему с ограниченной поддержкой. Причем для потребителя потери качества покрытия будут несущественны, да и вряд ли будут вообще, поскольку технологическая нестабильность вызванная действиями недостаточно грамотного персонала может привести к существенному снижению заявленного производителем качества покрытия, на изготовление которого были потрачены даже самые лучшие продукты.

Производителями львиной доли первичного и вторичного рынка лакокрасочных продуктов являются либо подразделения международных химических концернов-гигантов (BASF, DuPont, PPG...), либо концерны,

которые специализируются только на производстве покрытий: автомобильных, строительных, промышленных... (AkzoNobel). Производство лакокрасочных продуктов для транспортных средств приносит им десятки миллиардов долларов ежегодно. (Нет причин усомниться в утверждении, что красками концерна PPG Industries окрашены две трети всех автомобилей, выпущенных в Европе и Северной Америке). Оставшаяся часть принадлежит более мелким производителям, которые держат свою нишу рынка.

Каждый производитель-гигант имеет в своем арсенале несколько линеек лакокрасочных материалов разного уровня, выстроенных как по объемам поддержки, так и по качеству от Premium до Retail, а также по применимости: легковые, коммерческий транспорт и т.д., которые распространяются обычно под разными брендами.





Мелкие производители редко могут похвастаться более чем одной линейкой. Естественно, распространение продукции и предоставление поддержки осуществляется через региональных дилеров и дистрибьюторов.

В общем, в мире существует отрасль, с успехом решающая задачи создания лакокрасочного покрытия как при производстве автомобилей, так и при их ремонте. И на сегодняшний день нет задач, на которые отрасль еще не имеет готовых решений.

Все, что изложено до этого места, сказано для того, чтобы вопреки сложившемуся у нас мнению, подчеркнуть, что главным компонентом любой ремонтной лакокрасочной системы являются не продукты, налитые в банки, а знания и конкретные, требуемые в данный момент технические сведения, связанные с цветовым подбором, а также практическим осуществлением технологии нанесения (опыт и навыки маляра в этом деле вещь первостепенная) и грамотным руководством малярного участка.

В Россию современное лакокрасочное покрытие и представление о правилах обращения с ним стали проникать стихийно на стыке 80–90-х годов вместе с

хлынувшим тогда потоком бывших в употреблении иномарок. Как ремонтировать поврежденные покрытия этих машин тогда в автосервисах еще не знал никто. Первые смесительные установки были ввезены лишь в 1992 году. Однако внятной, применимой к рынку и языку цветовой документации и специалистов, которые могли ее использовать на практике, еще долго не существовало. Все это появилась лишь с распространением продаж автомобилей через официальных дилеров и для их нужд, для поддержки условий гарантии на автомобиль. (До сих пор российская отрасль имеет значительный технологический перекоп в «дилерскую» сторону). О массовом использовании окраски переходом заговорили только лет пять назад.

Сейчас в России уже есть представительства (в том или ином виде) всех крупных производителей лакокрасочных материалов, даже концерна Sherwin Williams, которого (по заявлениям его специалистов) российский рынок долгое время не интересовал. Выстроенные в России схемы распространения лакокрасочной продукции могут быть рассмотрены на опыте концернов AkzoNobel и DuPont. (Остальные

компании используют либо ту, либо другую схему в значительно урезанном виде, поскольку столь широкой дилерской сети не создал больше никто).

Голландский AkzoNobel представляет в России компания «АкзоНобель Автопокрытия» (со стопроцентным западным капиталом), которая сосредоточила в своих руках поставки ЛКМ брендов собственного производства: Sikkens (premium), Lesonal, Dinacoat и уходящий в небытие Sadolin – на всю территорию России. В крупных регионах (Центр, Северо-Запад, Поволжье, Юг России, Урал и Сибирь) компания имеет своих представителей, которые работают с региональными дилерами. В каждом регионе обычно по два дилера, распространяющие продукцию среди предприятий СТО. Первичный рынок не находится в сфере интересов AkzoNobel, хотя известны случаи поставок лакокрасочных материалов компании, по крайней мере, на один из российских автобусных заводов, где (как уже было сказано) используется «ремонтная» технология. Компания имеет в своем распоряжении отлично оборудованный учебно-информационный центр, расположенный в ближайшем Помосковье (рядом с аэропортом «Шереметьево 2»), осуществляющий техническую поддержку, обучение колористов, маляров и руководителей малярных участков.

Подразделение концерна DuPont – DuPont Performance Coating Refinish System – распространяет свои материалы по другой схеме. Материалы различных брендов, принадлежащих концерну, продают независимые дистрибьюторы. Так линейки Centari, Cromax, Duxone (и ряд других для окраски коммерческого транспорта) распространяет компания «Технолак», а линейки Spies Hecker и Standox – «Интерколор» и «ARS» соответственно. DuPont отличается значительное обособление своих подразделений и даже некоторая конкуренция между ними. В довершение к «дюпоновским» премиум брендам последние две компании или их «дочки» могут

предлагать недорогие линейки сторонних производителей. Каждая из трех компаний имеет свою российскую сеть дилеров и прекрасно оборудованные Учебные центры (Москва или ближайшее Подмосковье), а «Технолак» еще и учебно-консультационные пункты у ряда региональных дилеров.

Компания «ППГ Индастриз», российский представитель концерна PPG Industries, предлагает продукцию Nexa Autocolor, PPG Deltron, PPG Envirobase, MaxMeyer и Quickline на вторичный рынок. Относительно недавно (по сравнению с другими поставщиками) заработал Учебно-информационный центр в ближайшем Подмосковье и организована российская дилерская сеть.

Концерны PPG Industries и DuPont – это основные поставщики лакокрасочной продукции на российские автосборочные предприятия.

Концерн Basf имеет независимую дистрибьюцию брендов Glasurit и RM на территории России. Со своими учебно-информационными пунктами, расположенными в Москве.

Японскую лакокрасочную продукцию Nippon Paint распространяет компания Business Car среди дилеров Toyota. Лакокрасочный бренд среднего ценового уровня DeBeer, принадлежащий американской фирме Valspar, представляет российская компания Русавтолак. Компания «Европроект» не так давно стала поставщиком продукции Sherwin Williams. Все эти компании имеют отлично оборудованные Учебные центры в Москве.

А еще есть дилеры недорогих брендов: Brulex, Body, Novol, Vika, ... у ряда из которых в России организованы Учебные центры и осуществляется какая-то тех. поддержка.

За некоторым исключением (в котором используются иностранные технологии и компоненты) отечественной автомобильной окраски не существует. О российских красках в другой раз стоит рассказать особо. История весьма интересная и поучительная.

Сложность распространения ремонтной лакокрасочной продукции в России заключается не в том, чтобы просто ее завозить и осуществлять логистические операции на наших необъятных просторах при отсутствии приличных дорог, и даже не в том, чтобы помочь переоснастить СТО сложным и весьма дорогостоящим оборудованием, а в том, чтобы научить (вернее переучить, поскольку они привыкли красить по-другому) огромную армию маляров. Переучить на ходу, не прерывая их производственной деятельности, ломая стереотипы устаревших, но привычных технологий в тот самый момент, когда на своем рабочем месте они еще долго вынуждены работать по-старому, из-за принятой на СТО организации производства. А чтобы маляры смогли работать по-другому, приходится заодно и параллельно стремиться менять схемы управления малярного участка, таким образом, чтобы использование старых технологических приемов стало неприемлемым. Заниматься этим, прямо скажем, обычно не свойственным поставщикам продукции делом у нас больше не кому. А поэтому большинством из поставщиков принята политика постепенного (шаг за шагом) ухода от старых технологий и поэтапное внедрение новых методов.

То есть той логичной и правильно выстроенной схемы ремонта лакокрасочного покрытия, о которой было рассказано в начале, исключая излишние затраты при подборе цвета и рекламаций, на наших предприятиях почти нигде увидеть не удастся. За основу примут ее технологически упрощенный вариант, который заключается в следующем.

Маляры красят, как умеют. То есть красят отдельные детали. А на сервисе появляется еще одна высококвалифицированная должность – колорист, задачей которого становится уточнение цветовой формулы. Маляры (снизу) и руководство предприятия (сверху) требуют от колористов невозможного даже с теоретической точки зрения – стопроцентного совпадения цвета. Невозможное всегда останется невозможным, поскольку цветовую формулу производитель конвейерной краски всегда воссоздает из других цветовых компонентов, чем те, которыми располагает сервис. Цветовую формулу можно лишь уточнить, то есть сделать так, чтобы цветовая разница покрытий еще меньше бросалась в глаза. Однако все люди разные, и вероятность того, что клиент с хорошим цветовым зрением останется недоволен такой работой, очень высока. Эта схема может быть еще как-то

приемлемой в дилерском центре, где цветовое разнообразие гарантийных машин не велико, а сама стоимость работ достаточно высока, чтобы оправдать старания колориста. (Именно это имелось в виду, когда говорилось о перекосе технологии в «дилерскую» сторону). Но с контингентом транспортных средств, приезжающих на универсальные СТО при такой схеме работы уже не справиться.

Как уже было сказано, учебных центров, по крайней мере, в столичном регионе довольно много. Но учебные программы их далеко не одинаковы. Им неоткуда взять помощи в их разработке. Поставщики, как и все наше хозяйство, испытывают сложности с квалифицированными преподавателями-инструкторами. И еще больше сложностей с квалификацией самих маляров, которых прежде, чем учить сложным методам нанесения переходом, приходится учить азам профессии. Поскольку освоить их тоже было особенно негде. Ведь главной задачей учебных центров дистрибьюторов или представительств производителей лакокрасочной продукции является не обучение профессии, а отработка технологических особенностей поставляемой линейки материалов.

У руководителей участков еще не прошла эйфория от облада-

ния смесительной установкой. У большинства из них преобладает ошибочное мнение, что краска, смешанная по цветовой формуле, идеально попадет в цвет и позволит красить более простыми приемами, чем окраска переходом. А если этого не происходит, то многие считают, что виновата лакокрасочная система, колорист или цветовая документация.

А что же поставщики? Краски вторичного рынка это относительно небольшой по объемам финансовых потоков, а потому «долгий» бизнес. Кроме того, этот бизнес очень сильно, больше, чем поставки других автокомпонентов, зависит от общего экономического положения страны и отрасли в целом. Поэтому заниматься несвойственной работой по внедрению передовых технологий и методов работы могут (и хотят) далеко не все поставщики. Ведь бизнес и так идет – СТО, потратившая огромные средства на организацию малярного участка, все равно вынуждена, чтобы отбить вложения, покупать краску и как-то подбирать ее цвет. При состоянии наших дорог и общем количестве кузовных повреждений в обозримом будущем покупать меньше лакокрасочных материалов не будет. Так что заботиться вроде и не о чем.

Заканчивать принято каким-то выводом. Но у меня нет простых ответов на сложные вопросы. Да и сложных ответов, наверно, тоже нет. Дать такие ответы – это дело специалистов. Задача публикации лишь показать, что российская отрасль, специализирующаяся на восстановлении поврежденных лакокрасочных покрытий, находится лишь на промежуточной стадии развития, и ее состояние не устраивает многих, в первую очередь автолюбителей, которые ощущают отставание своим кошельком, огромными сроками ремонта и внешним видом восстановленных автомобилей. Еще одной задачей было выделить в технологической цепочке наиболее слабое звено, состояние которого сильнее всего тормозит все остальное.





Как охладить «пламенное сердце»

Леонид КРУГЛОВ

Радиатор системы охлаждения двигателя относится к тем узлам и агрегатам, которые присутствуют в автомобиле с момента появления на свет «самоходного экипажа». За 125 лет своего существования он не раз совершенствовался, менялся внешне, успешно выдержал конкуренцию с воздушным охлаждением и своих позиций не сдал.

Первые системы охлаждения автомобильных двигателей были ничем иным как известными всем змеевиками, изогнутыми из гладкостенной медной или латунной трубы. Эффективность их работы целиком и полностью зависела от размеров трубы – диаметра, длины и толщины стенки. Чем она меньше, тем эффективность выше. Чтобы система работала более эффективно, в 1900 году для улучшения теплоотдачи было применено

наружное оребрение этого змеевика. Площадь охлаждаемой поверхности увеличилась в несколько раз, эффективность его работы резко возросла.

В начале XX века мощности двигателей стали больше, но одновременно выросли и тепловые нагрузки на них. В 1911 году в Америке появился первый пластинчатый паяный медно-латунный радиатор. Параллельно ему появилась конструкция радиатора, в которой воздух проходил по горизон-

тальным воздушным трубкам внутри бачка. Но и они не обеспечивали необходимого режима охлаждения двигателя, надо было искать принципиально новое решение. И оно нашлось. Практически одновременно с радиаторами нового поколения в помощь им на автомобилях стали устанавливать вентиляторы. Даже простейший двухлопастной «ветродуй» с приводом от маховика коленвала, установленный за радиатором, создавал

довольно мощный воздушный поток, который значительно улучшал теплообмен в теле радиатора. Но на гоночных автомобилях тех лет их почти не применяли, полностью уповав на естественное охлаждение радиатора потоком набегающего на большой скорости воздуха.

Со временем количество водопроводящих трубок росло, так появился сотовый радиатор, который был распространен до середины 30-х годов. Одновременно с изменением конструкции радиаторов менялись и вентиляторы, ставшие неотъемлемой частью систем охлаждения. Количество лопастей на них доходило до восьми, на крупных V-образных двигателях стали устанавливать по два вентилятора.

Так как сотовые радиаторы были трудоемки в производстве, громоздки и тяжелы, им надо было искать замену. Увеличение мощности двигателей и сокращение подкапотного пространства заставили разрабатывать более сложные конструкции, обладавшие, вместе с тем, лучшей теплоотдачей. Так у радиаторов появились латунные донца, куда запаивались медные трубки, окруженные стальными пластинами (трубчато-пластинчатые медно-стальные радиаторы). Но и радиаторы со стальными пластинами оказались тяжелыми, с низкими показателями сразу в трех категориях: все еще недостаточный теплообмен, коррозионная стойкость и вибрационные нагрузки. Кроме того, эти радиаторы требовали применения прокладок трубок высокого качества (неизнашиваемых), по причине очень важной роли, которую играли эти трубки.

Вместе с тем, радиаторы этого типа обладали одним неоспоримым преимуществом – низкая себестоимость производства (круглые трубки дешевле, чем овалы) – можно применить более простое, а значит более дешевое производственное оборудование, а производство может быть

осуществлено в небольших помещениях.

В дальнейшем своем развитии такие радиаторы получили вместо стальных пластин (трубчато-пластинчатые медно-стальные радиаторы) медную ленту, это значительно улучшило их теплоотдачу. При значительно лучших тепловых характеристиках эти радиаторы оказались намного легче и технологичнее в производстве.

Затем настало время сборных алюминиевых радиаторов. Они стали разрабатываться в СССР во время «холодной войны». Алюминий должен был заменить стратегическую медь. Сборные алюминиевые радиаторы имеют меньшую теплоотдачу, но дешевле в производстве. Первые попытки создания алюминиевых сборных радиаторов были предприняты на Мариупольском (тогда – Ждановском) радиаторном заводе для двигателя ЗИС-120, но конструкция с плоскоовальными трубками оказалась не очень удачной. Сложные по конструкции и конфигурации трубки было трудно уплотнять на торцах в месте соединения с доньями, из-за чего проект оказался очень дорогим и его скоро свернули. Мало того, что эта конструкция уже была запатентована, и ее производство в СССР было невозможно без соответствующих выплат патентодержателю, так еще радиаторы оказались механически непрочными. Однако и эти конструкции имели свои преимущества. Это, в первую очередь, невысокая цена и большая площадь теплопередачи благодаря овалному сечению трубки.

Алюминиевые паяные радиаторы появились в 70-х годах XX века. Первые радиаторы такой конструкции изначально были разработаны для перспективной тогда модели ГАЗ-3102. Но этот опыт оказался неудачным – алюминиевый паяный радиатор не справлялся теплоотдачей, особенно в городском режиме, и его пришлось заменить традиционным медно-латун-

ным, а его производство было крайне затратным. Однако, вскоре толщину стенок труб и шаг монтажа охлаждающей ленты сократили, и тепловые характеристики резко улучшились. К тому же радиаторы этого типа оказались на зависть прочными.

Современные радиаторы охлаждения для автомобилей отечественного и зарубежного выпуска бывают двух типов — пластинчатыми или ленточными. Первые сейчас практически не используются, гораздо большее распространение получили менее громоздкие и более надежные автомобильные алюминиевые радиаторы ленточного типа. Автомобильные фирмы уже давно не применяют некогда повсеместно используемые радиаторы, произведенные из меди, ввиду устаревшей, в большей мере основанной на ручной работе технологии их производства и запредельных цен на медь. Они характеризуются относительной простотой и надежностью конструкции, хорошей коррозионной стойкостью и большой площадью теплоотдачи, но за это приходится платить довольно высокой стоимостью производства.

И здесь еще раз вернемся к вентиляторам. На смену стальным и алюминиевым роторам пришли пластиковые. Многолопастные вентиляторы с лопастями сложных профилей позволили значительно повысить эффективность работы радиаторов и всей системы охлаждения в целом.

В девяностые годы многие автомобильные компании всерьез занялись пластиковыми радиаторами охлаждения. Они имели массу неоспоримых преимуществ, из которых решающими были два – поистине мизерный вес и высокая коррозионная стойкость. Пожалуй, дальше всех в этих работах продвинулись специалисты компании Peugeot, показавшие компактный пластиковый радиатор вдвое легче алюминиевого. Предлагались пластиковые радиаторы и для

отечественных автомобилей. Однако до массового применения пластиковых радиаторов дело так и не дошло, хотя в некоторых моделях автомобилей их с успехом применяют.

Исторически в СССР каждый завод, выпускавший радиаторы охлаждения, был «прикреплен» к одному или нескольким конкретным заводам и на другие предприятия работать не мог. У всех, кто был связан с автопромом, на слуху были имена городов Димитровград, Шадринск и Лихославль. Расположенные в них заводы автоагрегатов в свое время были ориентированы на Волжский автозавод, Московский автозавод имени Лихачева и АЗЛК. А еще был Оренбургский завод «Радиатор», работавший и на автомобильную, и на тракторную промышленность. Все эти заводы благополучно дожили до наших дней, продолжая выпускать радиаторы разных типов, в первую очередь – для систем охлаждения. В наши дни к прибавились такие успешные компании, как «Лузар» из Санкт-Петербурга и минский «Фенокс».

Как сегодня выглядит российское «радиаторостроение»?

ООО «Димитровградский Завод Радиаторов» (ДЗР) – дочернее предприятие ОАО «Димитровградский автоагрегатный завод» (ОАО «ДААЗ») является ровесником АвтоВАЗа, одновременно с которым он и строился. Серийно производит широкую гамму автокомпонентов и запасных частей к автомобилям, основными потребителями которых являются ОАО «АвтоВАЗ» (в том числе предприятия – OEM-поставщики). ДЗР выпускает сборные алюминиевые радиаторы на основе лицензии французской фирмы SOFICA. На сборочные конвейеры радиаторы поставляются по традиционной схеме OEM-поставок, на вторичный рынок продукция поступает через Торговый Дом, имеющий собственную разветвленную сеть региональных дилеров.

Оренбургский завод «Радиатор» был введен в строй в 1963 году. Он возник на базе объединения завода им С. М. Кирова и завода «Автозапчасть», первоначально он назывался Оренбургский завод «Тракторозапчасть», а в 1970 году он был переименован в «Радиатор». В 1971 году к нему присоединили Орский завод «Автотрактородеталь», преобразованный в филиал. В 2000 году он вошел в состав Уральской горно-металлургической компании. «Оренбургский радиатор» занимается разработкой, внедрением и серийным выпуском радиато-

ров в производстве тракторов, комбайнов, сельхозтехники, а также отечественных легковых и грузовых малотоннажных автомобилей – всего около 500 моделей.

Марка LUZAR (ЛУЗАР) берет свое название от Луганского завода автомобильных радиаторов, где размещено основное производство. Выпуск радиаторов был налажен на передовом оборудовании фирмы SCHOLER (Германия) по оригинальной технологии французской фирмы SOFICA. Очень быстро компания вышла на позиции лидера

в производстве и продажам радиаторов для отечественных автомобилей. Растущая потребность в радиаторах для массовых автомобилей иностранного производства привела к необходимости выпуска радиаторов и для «корейских» автомобилей. Их выпуск начался в 2006 году с освоением трех новых моделей радиаторов охлаждения для моделей Chevrolet/Daewoo Lanos A/C (с кондиционером и без него) и Daewoo Nexia 1.5i 16V.

Динамичный рост российского парка легковых автомобилей лег в основу решения Управ-

ляющей компании «Карвиль», в которую входит и компания LUZAR о модернизации и расширения производства радиаторов в Санкт-Петербурге. В результате в 2011 году был пущен завод «ПО Авторадиатор», оснащенный самым современным оборудованием. Высокие производственные мощности сделали возможным и выпуск радиаторов для вторичного рынка России. Планомерная работа с массовым потребителем привела к устойчивому положительному имиджу бренда LUZAR на рынках России и стран СНГ.

ВОПРОСЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЮ LUZAR



На вопросы отвечает руководитель направления «Корея-Иномарки LUZAR» – Егоров Константин.

– Мы знаем, что начиная с 2006 года компания занимается производством радиаторов охлаждения для популярных корейских автомобилей.

В чем специфика и особенность данного производства?

Какими характеристиками и параметрами отличаются радиаторы для корейских авто от продукции для отечественного автопрома?

– Да, действительно компания «ТД Лузар» вот уже более 6 лет занимается производством радиаторов и компонентов системы охлаждения для корейских и некоторых европейских моделей автомобилей. Началу этой

работы предшествовал накопленный опыт в производстве радиаторов для отечественных автомобилей, ведь в этом году бренду «LUZAR» исполняется 10 лет.

В отличие от рынка отечественных запчастей, где поиск ведется, как правило, по наименованию запчасти – например «радиатор на 2108», в «корейском» рынке нужен точный номер детали (так как может быть множество модификаций), хотя на очень популярные модели автомобилей можно купить радиатор, просто сказав «Дэу Нексия механика». Стоит заметить, что «корейские» автомобили относительно бюджетные, поэтому у них очень широкая унификация (то есть одна и та же деталь подходит для нескольких разных автомобилей). Хочется обратить внимание, что при освоении нового типа радиатора, за основу мы всегда берем только оригинальные образцы и чертежи, это на начальном этапе позволяет избежать несоответствия крепежных мест и выводов патрубков. Так же мы часто собираем весь узел охлаждения для проверки геометрии – то есть соединяем между собой основную радиатор, радиатор кондиционера и вентилятор.

Что касается производства радиаторов, то, как правило, для отечественных автомобилей применяется сборная конструкция радиатора – гофрированные пластины (ламели) надеваются на круглые трубки и об-

жимаются по бокам доньями. В радиаторах на иномарки в большей части используется алюминиево-паяный радиатор с плоскоовальной трубкой, в этом случае технология их производства схожа с производством медно-латунных паяных радиаторов и включает в себя этапы сборки сердцевины, нанесения припоя, предварительного нагрева, пайки в азотной среде и мгновенного остужения. В результате получается жесткая цельнометаллическая сердцевина. Теплодинамические характеристики у такого радиатора значительно выше, чем у сборного, плюс его жесткость позволяет говорить о более долговечной работе. В настоящий момент компания «LUZAR» выпускает алюминиево-паянные радиаторы также и для отечественных автомобилей, эти радиаторы известны под серией «SPORT».

Если сравнивать сборный и паяный радиаторы по теплоотдаче, то при равных условиях, определенно можно сказать, что паяный радиатор превосходит свой сборный аналог, хотя существует множество нюансов. Ведь многое зависит от технологии и качества материалов, используемых при производстве. Так, например, нам удалось добиться того, что сборный радиатор «LUZAR» на Daewoo Nexia не уступает по характеристикам паянному, благодаря тому, что ширина сердцевины была увеличена до 34 мм и сократилось расстояние между охлаждающими трубками.

В радиаторах «Лузар» впервые были применены так называемые «турбулизаторы», которые помогли значительно улучшить теплообменные процессы без увеличения габаритов радиаторов. В прошедшем году компания LUZAR стала победителем премии «Мировые Автомобильные Компоненты» в номинации «Радиатор года для отечественных автомобилей».

Входящее в состав Концерна «ПРАМО» ОАО «Лихославльский радиаторный завод» – первое отечественное специализированное предприятие по производству радиаторов и отопителей для автотранспортных средств. Начиная с момента своего основания в 1959 году и до настоящего времени завод является одним из ключевых в России и странах СНГ поставщиком радиаторов для крупнейших российских предприятий автомобильной промышленности.

На сегодняшний день номенклатура, выпускаемой на ОАО «ЛРЗ» продукции составляет более 40 наименований радиаторов, отопителей и пр. Радиаторы и отопители Концерна «ПРАМО» устанавливаются на автомобили ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ, ГАЗ, ПАЗ, УАЗ и УралАЗ, на спецтехнику, выпускаемую Тверским экскаваторным заводом, Минским тракторным заводом. Кроме того, изготавливаются отопители для обогрева салона автобусов и спецтранспорта. По спецзаказам изготавливаются радиаторы для военной техники.

Практически все предприятия, входящие в Концерн «ПРАМО», сертифицированы на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2001. В настоящее время ведется работа по дальнейшему совершенствованию системы управления качеством с целью ее сертификации на соответствие требованиям ISO 16949:2002.

Шадринский автоагрегатный завод (ШААЗ), как и Оренбургский завод «Радиатор»,



входит в состав машиностроительного комплекса Уральской горно-металлургической компании. ОАО «ШААЗ» специализируется на производстве автомобильных: водяных и масляных радиаторов, радиаторов отопителей и других агрегатов и компонентов, поступающих на конвейерные производства «КамАЗ», АЗ «Урал», «ГАЗ», «ЗИЛ», «УАЗ», «ЛиАЗ», «КавЗ» и вторичный рынок, но наибольшую долю в структуре продаж составляют именно радиаторы.

Деятельность международной компании FENOX со штаб-квартирой в Минске сосредоточена на производстве широкого спектра автокомпонентов для ряда систем: тормозной, охлаждения, подвески, электрической, трансмиссии и рулевого управления. В состав

компании FENOX входит 12 современных заводов, расположенных в Беларуси, России и Германии. Предприятия, оснащенные инновационным оборудованием, выпускают детали для автомобилей AUDI, Mercedes, Volkswagen, Citroen, Peugeot, Renault, Opel, VAZ, UAZ, MAZ, GAZ. Дилерская сеть FENOX состоит более чем из 80 компаний, расположенных в странах СНГ, Европы, Америки и Азии. Поставки осуществляются в более чем 40 стран мира. С 2009 г. в ассортимент компании FENOX были введены радиаторы охлаждения и отопления, в производстве которых используются новейшие технологии.

На сегодняшний день на российском рынке представлены радиаторы охлаждения ведущих мировых производи-

телей, в автомагазинах можно купить радиаторы десятков иностранных брендов, среди которых – Nissens, Termal, Valeo, BAUTLER, BEHR, Frig Air, Koyo, AVA, Hella, Van Wezel, Sakura, Master Sport, Kraft, Hi-Drive и многие другие.

Специалист в области автомобильных систем кондиционирования и системы охлаждения двигателя, компания BEHR Group является одной из ведущих в мире производителей и поставщиков комплектного оборудования для легковых автомобилей и грузовиков.

Будучи основанной в 1905 г. как небольшой семейный бизнес, BEHR превратилась в активного глобального поставщика автопрома, работающего по всему миру с постоянно растущим успехом. Сегодня,

бренд Бер ассоциируется с инновационным подходом, ориентированным на будущее и высококачественными продуктами. Группа из 17400 сотрудников и всемирной сетью из 36 производственных площадок и 17 R&D центров является партнером международной автомобильной промышленности.

Бер постоянно укрепляет свои позиции в качестве ведущего в мире поставщика оригинального оборудования для транспортных систем кондиционирования и охлаждения двигателя легковых и коммерческих автомобилей. В настоящее время расширяется присутствие компании на растущих азиатских автомобильных рынках. Параллельно с этим, Бер увеличивает свою долю на рынках таких стран, как Бразилия, Южная Африка и Индия. Вместе с тем продолжается вложение инвестиций в немецкие заводы и сохранение акцента на Германию.

Продукция Бер для систем охлаждения известна на российском рынке. Кроме того, в конце прошедшего года компания серьезно укрепила свое присутствие в России, открыв завод в Набережных Челнах.

На протяжении многих лет компания BAUTLER Industries Ltd. Великобритания, занимается производством и продажей широкого ассортимента запасных частей к российским, европейским и корейским автомобилям.

В советские времена компания входила в английский промышленный холдинг, занимавшийся поставками и обслуживанием автомобилей, произведенных в СССР. Следует отметить, что в Великобританию поставлялось значительное количество автомобилей с правым рулем. Особое предпочтение отдавалось моделям Волжского автозавода ВАЗ-2108 и ВАЗ-2121 – «Нива».

Первые поставки продукции на российский рынок были осуществлены во второй половине 1996 года, и некоторое количество запча-

стей «BAUTLER» появилось в продаже. Но экономическая нестабильность 90-х годов не позволила расширять поставки, и решение о контактах с российским рынком было отложено до лучших времен. Тем не менее, Россия,

2005 года и поставки деталей системы охлаждения на российский рынок с дальнейшим расширением ассортимента. В результате, в 2005 году было принято решение о создании представительства в Москве.

ВОПРОС ПРЕДСТАВИТЕЛЮ BAUTLER

– Какие конструктивные особенности отличают современный радиатор охлаждения BAUTLER? Какими свойствами он обладает, чтобы оставаться надежным и долговечным?

Представитель фирмы:

– Радиаторы охлаждения BAUTLER характеризуются долговечностью и термоустойчивостью при больших перепадах температур, имеют традиционную для современных радиаторов сборного типа трубчато-пластинчатую конструкцию, состоящую из сердцевины, собранной из алюминиевых трубок, и пакета алюминиевых пластин. Бачки радиаторов изготовлены из термостойкого полиамида, донья стальные, покрытые антикоррозионным составом. Уплотнительные прокладки выдерживают перепад температур охлаждающей жидкости от -45 °С до +145 °С. Каждый собранный радиатор про-

ходит 100% проверку на герметичность под давлением 0,2 МПа.

На поверхностях оребряющих лент радиаторов выполнены жалюзийные просечки, обеспечивающие практически наилучшую, из известных в настоящее время, интенсификацию теплоотдачи на стороне охлаждающего воздуха. Между концами оребряющих пластин и опорными пластинами остова радиаторов практически отсутствуют «паразитные» зазоры, что благоприятно сказывается на тепловых характеристиках радиаторов.

Технология производства радиаторов отопления аналогична технологии производства радиаторов охлаждения. Скорость потока горячей жидкости, а, следовательно, и теплоотдача, в отдельных моделях, увеличена благодаря установке турбулизаторов. Радиаторы BAUTLER обладают высоким уровнем теплоотдачи и высокой устойчивостью к коррозии.

как потенциальный партнер с ее неограниченными возможностями и постоянным дефицитом качественных деталей, постоянно рассматривалась на совете директоров компании. С 2004 года компания восстановила разработки, а с

В производстве деталей задействованы современные технологии, позволившие ускорить процесс без ущерба для качества продукции. За контролем технологии и качества продукции следят инженеры из Великобритании и

Германии. Все запасные части, проходящие под торговой маркой BAUTLER, представляют собой высокотехнологичную продукцию, соответствующую общемировым требованиям, предъявляемым к запасным частям для легковых автомобилей. Все предприятия, где BAUTLER Industries Ltd имеет свое производство, сертифицированы по ISO, что гарантирует соответствующее качество продукции.

Не имея базовой информации о радиаторах охлаждения и начальных сведений о принципах их работы, при замене старого агрегата на новый, легко допустить ошибку, которая может стать роковой. Так называемый термический баланс любого двигателя внутреннего сгорания построен так, что лишь примерно 30 % произведенной им энергии, используется для движения машины, столько же в прямом смысле вылетает в трубу, исчезая вместе с выхлопными газами, почти 10 % используется для преодоления внутренних сопротивлений элементов привода. Остальную энергию (около одной трети) в виде тепла должна забрать система охлаждения. Если этого не произойдет, наступит повышение температуры основных деталей двигателя: головки цилиндра, поршней, колец. В результате возникает деформация головки цилиндра (что приводит к повреждению прокладки головки цилиндра); остановка поршневого кольца в желобках по причине загрязнения деградированным моторным маслом (это вызывает немедленную потерю компрессии, прорыв выхлопных газов в кривошипную камеру и ускоренный износ двигателя); расширение поршней и заклинивание двигателя.

Чтобы избежать возникновения вышеперечисленных ситуаций, надо быть уверенным, что в любом случае новый радиатор будет также систематически отводить от двигателя излишек тепла, как и его предшественник.

ТОУОТА И BMW: СОВМЕСТНЫЕ РАЗРАБОТКИ



Toyota и BMW подписали в конце января четыре соглашения, подтверждающих дальнейшее технологическое сотрудничество.

В первую очередь, компании планируют заняться совместным развитием технологий по созданию автомобилей на водородных топливных элементах. Скорее всего, Toyota предоставит BMW транс-

миссию для водородных автомобилей и технологии по хранению водорода. Используя эти ноу-хау немецкий концерн в течение двух лет разработает автомобиль на водородных топливных элементах и подготовит его к продаже в 2020 году. Кроме того, сторонами будут разработаны нормы и стандарты по созданию инфраструктуры для заправки автомобилей на водороде. Известно, что разработку автомобилей на водородном топливе в настоящее время ведут несколько компаний: General Motors, Daimler, Honda, Nissan, Hyundai.

Еще одна совместная экологичная разработка от Toyota и BMW касается нового поколения литий-ионных батарей, обладающих возможностью запастись больше энергии по сравнению с нынешними.

Также компании подписали соглашение о сотрудничестве в разработке спортивных автомобилей. Планируется к концу 2013 года выпустить совместную платформу для среднеразмерного спорткара. Для этой цели было достигнуто соглашение о создании легких автомобильных кузовов из современных материалов (композитных, в том числе).

Договоренность о сотрудничестве между немецким и японским автогигантами впервые была достигнута в конце 2011 г. Появилась информация, что автомобили Toyota, поставляемые на европейский рынок будут комплектоваться дизельными двигателями BMW. В марте 2012 года наше издание писало о начале разработки компаниями новых литий-ионных батарей, в июне прошедшего года был подписан меморандум о взаимопонимании.



Серия
радиаторов Valeo CLASSIC
для легковых автомобилей
старше 10 лет



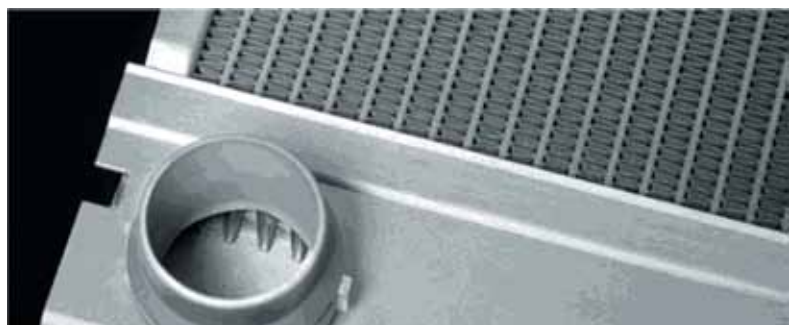
10
лет +

Общество с ограниченной ответственностью "Валео Сервис", 105005, г. Москва, ул. Радио, 24, к.2, оф.202, www.valeoservice.ru

valeo added



Nissens: эффективное охлаждение



Компания Nissens (Дания) является одним из крупнейших европейских производителей компонентов для систем охлаждения и кондиционирования. Фирма была основана в 1921 году, штаб-квартира этой семейной компании расположена в г. Хорсенс (Дания). Производство компании сосредоточено на заводах в Дании, Словакии, КНР, США: 63 000 кв. м производственных площадей, 700 сотрудников, более 1000000 единиц продукции в год. Свыше 7000 высококачественных продуктов для системы охлаждения двигателя (для легковых автомобилей, микроавтобусов, грузовиков). Nissens является поставщиком радиаторов, интеркулеров, масляных радиаторов, вентиляторов на конвейеры многих автопроизводителей в Европе. Все продукты Nissens разработаны, сконструированы и произведены как запчасти оригинального качества для автомобильных систем охлаждения двигателя и кондиционирования в соответствии с высочайшим стандартом качества ISO 9001 / TS 16949. Высокая оценка продукции компании на российском рынке еще раз была подтверждена победой в Премии «Мировые Автомобильные Компоненты – 2012» в номинации «Радиатор года для иностранных автомобилей».

Полностью алюминиевый радиатор Nissens

Чтобы создать технические, экономические и экологические преимущества автомобильный рынок осваивает новые технологии и материалы. Использо-

вание собственного производства на основе процесса Высокотемпературной Пайки в Регулируемой Газовой Среде (ВПРГС) в Европе ушло не одно десятилетие. Результатом являются алюминиевые про-

преимущества нержавеющей вместе с экономической эффективностью обеспечивают отличные результаты в охлаждении.

Почему стоит выбирать полностью алюминиевый радиатор?

Радиаторы на основе технологии использования только алюминия имеют ряд преимуществ в сравнении с обычными радиаторами, изготовленными на основе технологии алюминий/пластик. Поскольку современный дизайн и комплектация автомобилей стали более сложными и более технологичными, требуя меньше места для оборудования, полностью алюминиевые радиаторы за счет большей легкости и гибкости стали идеальным выбором в сравнении с применяемыми пластик решениями. В обычных радиаторах пластиковые бачки крепятся к алюминиевой сердцевине при помощи уплотнительной прокладки. Выбор полностью алюминиевого радиатора исключает использование таких прокладок, а также риск повреждения дренажных трубок или впускных и выпускных патрубков, возможный в хрупком пластике.

Алюминий – один из самых широко распространенных металлов на земле. По этой причине, доступность этого сырьевого материала практически неограниченна. Кроме того, алюминий идеально подходит для повторного использования без сырьевых отходов и потребности их утилизации.

- Процесс Высокотемпературной Пайки в Регулируемой Газовой Среде (ВПРГС), применяемый для изготовления отдельных элементов полностью алюминиевых радиаторов, обеспечивает получение высокопрочного элемента системы охлаждения с износостойкой структурой.

- Все наиболее важные элементы паяных полностью алюминиевых радиаторов обрабатываются краской-флюсом для обеспечения высокого качества и долговечности.

- Сердцевины радиаторов изготавливаются с использованием высокопрочных трубок, высокопродуктивных двойных пластин с усиленными ребрами, оптимально профилированных жалюзи и маленького расстояния между трубками, для обеспечения наибольшей надежности и охлаждающей способности.

- Полностью алюминиевые радиаторы Nissens легко устанавливаются благодаря специальной пластиковой cassette. Кроме того, принцип Multi-Fit обеспечивает быструю и безупречную установку на несколько различных моделей транспортных средств.

- Все полностью изготовленные из алюминия продукты проходят тщательную коррозионную и вибрационную проверку, серию тестов на теплопроводность, а также проверяются под давлением и тепловым расширением.

- При разработке и производстве продуктов для компании Nissens очень важным является принятие во внимание воздействия на окружающую среду. Вся продукция сертифицирована по стандартам качества ISO 14001.

ние алюминиевых радиаторов в автомобильном транспорте полностью соответствует этой тенденции.

На сегодняшний день компания Nissens предлагает интересный ассортимент популярных на рынке алюминиевых радиаторов. На разработку и

дукты для системы охлаждения с превосходным качеством пайки и однородным флюсовым покрытием.

Алюминий идеален как для автопроизводителей, так и для автовладельцев, поскольку доступность сырьевого материала, меньший вес готового изделия,



LUZAR

automobiles cooler systems

Екатерина Васильева
приемщица ОТК

Надежные радиаторы — сделано в России

LUZAR – российско-украинская компания с тремя производственными площадками и современным автоматическим оборудованием.

Вот уже более 10 лет мы обеспечиваем потребителей всех стран бывшего СССР надежной и качественной радиаторной продукцией.

Отлаженный контроль качества позволяет гарантировать надежность каждого радиатора – именно поэтому они называются «профессиональная серия LUZAR».



Продукция LUZAR
теперь в новой
современной
упаковке.



luzar
профессиональная серия

www.luzar.ru

Перспективное направление

Алюминий оказался идеальным материалом для изготовления радиаторов, конденсоров, испарителей и тепловых стержней. Идеальным его делает хорошая сопротивляемость коррозии, технологичность к методам обработки, высокая термическая проводимость и малый вес, а также возможность сделать теплообменники с малым гидравлическим сопротивлением и высокой эффективностью. Еще одним важнейшим качеством алюминия, определяющим его использование в теплообменниках, является его способность к высококачественной пайке. Сочетание всех этих свойств делает паяные алюминиевые теплообменники лидерами по сочетанию технических и потребительских свойств. Именно поэтому большинство новых моделей всех видов транспортных средств от самых маленьких легковушек и мотоциклов до тепловозов используют теплообменники такого типа.

Пайка – это соединение металлов с помощью расплавленного припоя, который при остывании образует единое целое. В общем-то, пайка алюминия и его сплавов известна давно. Самые первые паяные алюминиевые конструкции были изготовлены с помощью флюса на хлорной основе. С течением времени изменилось только качество применяемых флюсов и выбор используемых припоев. Для припоя сейчас используют Al-Si сплавы (чаще всего применяют сплав AA047, содержащий от 11 до 13 % кремния) в виде проволоки, фольги или порошка. Порошок может быть смешан с флюсом. Флюс необходим для удаления окисной пленки с поверхности соединяемых металлов, а также для того, чтобы припой свободно растекался по поверхностям, которые спаивают. В идеале флюс должен защищать соединение от последующего окисления, а этого качества у ранее используемых технологий

(до NOCOLOK) не существовало.

За долгие годы разработано множество технологий пайки алюминия. Однако только одна из них, разработанная специалистами концерна Solvay (Solvay Fluor und Derivate GmbH) – командой выдающихся химиков и техников, лучших в области флюохимии – получила мировое признание и стала эталоном для пайки всех видов теплообменников.

Специалистами лаборатории Solvay был предложен метод пайки, применяющий негигроскопичные, антикоррозионные флюсы на основе флюоралюминиевого поташа, которые не вступают в реакцию с алюминием и не растворяются в воде. Новый флюс – белый порошок – состоит из смеси калийфторалюминиевых солей с общей формулой K_1-3AlF_4-6 . Флюс и способ его применения получил название NOCOLOK Flux.

Флюс NOCOLOK Flux имеет выраженную точку плавления



565–570 градусов Цельсия (ниже, чем используемого припоя – 577 градусов). В расплавленном состоянии флюс растворяет в себе окиси на поверхности алюминия и предотвращает его дальнейшее окисление. Флюс отлично смачивает соприкасающиеся поверхности, подлежащие спаиванию, позволяя припою свободно затекать в места соединения. После охлаждения флюс остается на поверхности в виде плотно прилегающей пленки, хорошо защищающей соединение от окисления. Защита от коррозии придает процессу совершенно уникальные качества, поэтому технология NOCOLOK Flux идеально подходит для производства алюминиевых теплообменников транспортных средств. Процесс удобен в применении и легко контролируется. Поверхности, прошедшие пайку устойчивы к коррозии, могут быть легко обработаны в дальнейшем. Соединение имеет высокую механическую

прочность и обладает хорошей вибрационной и термической стойкостью. Собственно, ничего другого от этого соединения и не требуется.

Процесс пайки теплообменников по технологии NOCOLOK Flux происходит в специальной печи. Печи могут быть камерными или туннельными (Sellacam, например). В первом случае печь работает циклически. После загрузки партии теплообменников, подлежащих пайке, температура в печи поднимается по определенной программе до момента плавления припоя и после некоторой выдержки по другой программе снижается. Во втором случае заготовки загружают на ленту конвейера, которая проходит с определенной скоростью через зоны печи с различной температурой. Эти зоны соответствуют тем же самым стадиям процесса: нагреву, выдержки и охлаждению. И готовые детали через некоторое время можно снять

с конвейера с другой стороны печи. Естественно, во втором случае процесс более производителен. И в том, и другом случае технология полностью адаптирована для изготовления различных типоразмеров теплообменников для транспортных средств.

Печь – это единственная «ложка дегтя» в процессе NOCOLOK. Оба известных типа печи – это сложнейшие и дорогостоящие агрегаты, требующие высококвалифицированного обращения и точнейшей настройки.

Пожалуй, хватит пальцев одной руки, чтобы пересчитать компании, купившие печи и освоившие технологию NOCOLOK на территории нашей страны и ближайшего зарубежья. Среди них российско-украинская компания «Карвиль», производящая продукцию под брендом Luzar. Поскольку производство паяных алюминиевых радиаторов считается перспектив-

ным направлением развития, компания расширяет номенклатуру паяных алюминиевых теплообменников. Она первой предложила паяные алюминиевые радиаторы и теплообменники системы отопления для автомобиля ЛАДА «Гранта». До сего момента все радиаторы для этой модели, как поставляемые на сборочный конвейер, так и на вторичный рынок, были корейского производства, поэтому обходились потребителю довольно дорого. Luzar предложил высококачественный, но более дешевый аналог.

Расширение ассортимента производимой продукции идет за счет создания российско-украинского производства теплообменников. Поскольку печь для спекания расположена в Украине (в городе Луганске), то там организовано производство сердцевины всех теплообменников. Затем эти заготовки-сердцевины поставляют на предприятие компании в Санкт-Петербурге,

где происходит соединение сердцевины теплообменника с пластиковыми бачками методом вальцовки – загибанием края доньев на фланец бачка. Бачки отливают под давлением из стеклонаполненного полиамида – аррамида. Этот материал позволяет выдерживать высокое давление и температуру охлаждающей жидкости. Такая конструкция радиатора – паяная по технологии NOCOLOK алюминиевая сердцевина и пластмассовые бачки – считается наиболее перспективной и может быть использована для теплообменников практически всех типов и моделей, кроме охладителей наддувочного воздуха, где традиционно используют металлические приваренные бачки.

После того, как радиатор принимает целостный вид, технологический процесс включает в себя 100% проверку на герметичность под воздействием избыточного давления, более высокого, чем может

быть в системе охлаждения автомобиля. Затем готовый радиатор упаковывают. Излишне напоминать, что вся продукция сертифицирована в соответствии с требованиями Росстандарта.

В ассортименте паяных алюминиевых радиаторов Luzar, кроме радиаторов для ЛАДА «Гранта», входят 2 вида радиаторов для ЛАДА «Приора», радиатор для ЛАДА «Калина», радиаторы для автомобилей с «корейскими корнями»: Daewoo Matiz и Nexia, Chevrolet Lanos, Lacetti и Aveo, KIA Spectra, Hyundai Accent, кроме того, теплообменники для автомобилей Renault Logan, Lada Largus и Ford Focus. В самое ближайшее время к ассортименту радиаторов для легковых автомобилей добавятся недорогие паяные алюминиевые радиаторы для грузовых автомобилей, ряд моделей которых уже успешно прошел ходовые испытания.

А. Шубин

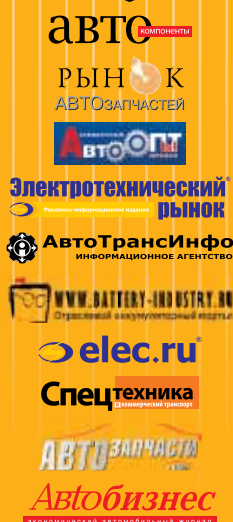
13 – 15 марта
2013 года



22-я Международная
специализированная выставка
«АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ТОКА»

Организаторы:

- Международная ассоциация производителей химических источников тока «Интербат»
- 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
е-mail: interbat@mtu-net.ru
http://www.interbat.ru

Время работы:

13-14 марта 2013 10.00 – 17.00
15 марта 2013 10.00 – 13.00

Место проведения:

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

ТО в деталях – ремни

Денис Миронов
Фото Андрея Шилова

Ременный привод в современных автомобилях играет одну из ответственных и ключевых ролей. Его аварийный выход из строя способен нанести вред мотору на тысячи, если не десятки тысяч рублей. Именно по этой причине выбору компонентов данной группы уделяется столь большое внимание.

Приводным ремням, применяемым в автомобилестроении, журнал «Автокомпоненты» уже уделил немало внимания на своих страницах. Однако осветить все стороны данной темы в одной-двух статьях просто невозможно. Тем более, что одной из ключевых особенностей наших публикаций является полноценная подача материала без «утаивания» или сокращения полезной как рядовому автолюбителю, так и владельцу торговой точки информации. А о том, что даже, казалось бы, незначительные «мелочи» играют при выборе запасных частей главенствующую роль, знают не только наши читатели, но и эксперты, которые делятся с нами своими знаниями. Итак, сегодня мы продолжаем освещать тему приводных ремней и поговорим об относительно новом направлении в данном сегменте запасных частей – эластичных приводных ремнях.

Прежде чем приступить к освещению данной темы, ответим на вопрос – почему данный тип ремней сегодня набирает все большую и большую популярность в среде конструкторов автомобильных двигателей? Одной из причин является то, что эластичные приводные ремни в отличие от традиционных не требуют каких-либо дополнительных устройств, обеспечивающих их натяжение. В роли последних, как известно, широко используются всевозможные ролики, посаженные на подпружиненные рычаги. Натяг может задаваться и отклонением одного из приводных агрегатов относительно оси его крепления. Как

правило, таковым в большинстве случаев является генератор. Этот метод, пожалуй, самый простой и распространенный, и именно по этой причине он долгое время был основным практически во всех силовых установках автомобилей и специальной техники. С одной стороны, отсутствие устройств натяжения ремня не просто упрощает конструкцию силового агрегата, приводит к уменьшению его стоимости, что важно в массовом производстве, но и повышает его надежность. Ведь известно, что чем меньше узлов и деталей, тем ниже вероятность выхода привода и, соответственно, мотора из строя. Кроме того, не будем забывать и то, что уменьшение производственной цепочки на несколько операций, а это монтаж натяжного устройства и собственно регулировка натяжения ремня, позволяет минимизировать производственные затраты. В массовом производстве это опять-таки выливается в круглую сумму, исчисляемую сотнями тысяч рублей.

Возникает резонный вопрос – а нельзя ли заменить традиционный ремень, требующий наличия в конструкции привода элементов натяжения, на более современный, эластичный, и забыть о том, что его необходимо подтягивать? Отвечаем – это невозможно ни при каких обстоятельствах, так как, по сути, мы вносим в конструкцию мотора серьезные конструктивные изменения, и каким образом они отразятся на его надежности, не возьмется сказать ни один конструктор. Итак, еще раз подчеркнем, что при проведении технического обслуживания мотора устанавливаем только те ремни, которые предусмотрены конструктивно и никакой самостоятельностью не занимаемся. Если конструктором предусмотрена установка неэластичного ремня, то именно такой и должен быть смонтирован. Если конструкция предусматривает применение эластичного ремня, то именно он и должен занять свое место на шкивах. Выбор типа ремня остается исключительно за конструктором силового



Долговечность современных поликлиновых приводных ремней сильно зависит от качества использованного при их изготовлении корда и армирующего материала. Чем тоньше ремень, тем меньше возникающие в нем внутренние напряжения и выше его долговечность.



Натяжные ролики, как правило, меняются вместе с приводными ремнями, хотя случаи когда их подшипники начинали «петь» задолго до срока замены, увы, не редкость. При покупке внимательно осмотрите поверхность самого ролика, которая не должна иметь дефектов, а подшипник не должен гудеть. Для его проверки достаточно прокатать ролик по ладони.



Подбирая ремень привода ГРМ, нельзя ориентироваться только на его длину, ширину и количество зубьев, так как важна и сама их форма. Если не соблюсти это требование, то ремень быстро изнашивается, появится «плавание» фаз газораспределения и мотор будет неустойчиво работать, плохо пускаться. Интенсивный износ зубьев чреват их срезанием, проскальзыванием на шестеренках и встрече клапанов с поршнями.



Для передачи больших крутящих моментов клиновыми ремнями и оснащении носки коленчатого вала, а также навесных агрегатов «сдвоенными» шкивами, имеющими два ручья, применяют особые, «спаренные» приводные ремни. В отличие от двух независимых друг от друга, они изнашиваются более равномерно, так как работают с одинаковым натяжением.

агрегата, а не за автолюбителем или мастером, производящим работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля. А можно ли случайно перепутать ремни, и к чему это приведет? Да, действительно, при подборе ремня, когда продавец ориентируется не на фирменный каталог производителя компонентов, а на такие параметры, как длина, ширины ремня и количество выполненных на его рабочей поверхности ручьев, существует вероятность того, что вами будет приобретена запасная часть с несоответствующими технической документации параметрами. Однако спешим вас успокоить. Если в привод, предусматривающий монтаж эластичного ремня, за неимением такового пытаться установить неэластичный, то натянуть его на шкивы просто не удастся. И все из-за того, что его каркас (нити корда) не удлиняются при приложении к ним нагрузки. Во втором случае, когда на место неэластичного ремня будет устанавливаться эластичный, замена может быть произведена. Однако как отразится это на ресурсе подшипников навесных агрегатов, того же генератора, компрессора климатической установки или насоса гидравлического усилителя рулевого управления предсказать невозможно. Именно по этой самой причине, выбирая приводной ремень от альтернативного производителя (не оригинал), следует внимательно сверить его маркировку с той, которая соответствует оригинальному изделию. Как правило, маркировки «родной» детали и альтернативного компонента даются вместе. Одна из них, разумеется, будет указана в скобках.

Теперь немного теории. Принципиальное различие между традиционными «нерастяжимыми» и эластичными ремнями заключается, прежде всего, в материале корда. В первом случае он изготовлен из практически нерастяжимых полимерных нитей, а во втором – из композитных материалов, допускающих деформацию растяжением. Именно это качество и позволяет производить установку

эластичного ремня на шкивы с обеспечением требуемого уровня его натяжения. От того, насколько сильно растягивается корд и, соответственно, ремень, а также от силы, с которой он стремится вернуться в первоначальное состояние (сжимается), зависит натяг его ветвей и нагрузка на подшипники навесных агрегатов, которые он приводит, а также величина передаваемого крутящего момента. Заметим, что усилие это весьма и весьма значительное. Кроме того, упомянем следующее: несмотря на то, что ремень называется эластичным, вручную его не растянуть. Для его монтажа на шкивы требуется специальное приспособление. Оно может быть как одноразовым и прилагаться в комплекте к ремню, так и многоразовым. Последние предназначены для профессионального применения и используются на станциях технического обслуживания. Самое распространенное устройство для установки эластичного ремня на шкивы представляет собой особую кронштейн, позволяющий предварительно присоединить (закрепить/закрепить) ремень на шкиве. Процесс посадки осуществляется проворачиванием коленчатого вала и, соответственно, движением ремня по шкивам. Съем ремня производится его срезанием любым остро заточенным ножом. Несмотря на кардинальные различия в материале корда, эластичные и неэластичные ремни имеют резиновые смеси и армирующие материалы профилей примерно одинакового химического состава.

А какой срок службы эластичных ремней? Ременная передача классической конструкции с нерастяжимым ремнем позволяет в случае износа последнего и проскальзывания его на шкивах (сопровождается визгом) произвести корректировку натяжения при помощи соответствующего устройства или отклонением навесного агрегата относительно оси его крепления. После этого «визг» (проскальзывание ремня) исчезает, и передача вновь выполняет свою функцию. Разумеется, при этом ремень не должен



В зависимости от величины крутящего момента, передаваемого ременной передачей, варьируется ширина ремня. Чем он шире, тем большие нагрузки способен выдерживать. Ремни с большим запасом прочности танне применяют и в передачах, имеющих длинные интервалы технического обслуживания. Как правило, такие конструкции комплектуются автоматическими натяжителями или устройствами, в которых реализован принцип автоматического подвода.



На части автомобилей доступ к приводным ремням благодаря грамотной компоновке моторного отсека отличный. Регламентная замена ремней или нормировка их натяжения производятся за считанные минуты. У некоторых современных машин, для того чтобы только добраться до приводных ремней, нужно демонтировать массу различных конструктивных элементов.



Помпы системы охлаждения двигателя, приводимые зубчатыми ремнями, требуют от мастеров тщательного контроля их натяжения, ведь в случае приложения к подшипнику чрезмерной нагрузки он быстро изнашивается, возникнет люфт его вала, деформация и течь сальника. Что происходит с приводом, в котором все течет и вибрирует, объяснять не нужно.

иметь микротрещин, разрывов, расслоений или иных повреждений корда, а также покровной резины. Если же подал голос эластичный ремень, то никакие ухищрения по продлению срока его службы не избавят вас от замены. А ухищрения состоят в обработке ремня определенными химическими составами. Среди народных средств значится известный газированный напиток. Как правило, срок службы эластичного ремня регламентирует автопроизводитель. Причем интервал замены учитывает некие средние условия эксплуатации машины, поэтому для автомобилей работающих, например, в холодном климате (Север), применяется поправка, уменьшающая пробег ремня. Справедливости ради отметим, что учесть все нюансы эксплуатации автомобиля невозможно и нередко сбой в работе ременной передачи вызывает не истирание ремня, а износ приводных шкивов. По этой самой причине этим важным элементам привода следует уделять внимание при пробеге автомобиля более 100 тысяч километров, а то и ранее, если машина эксплуатировалась в запыленных районах. При попадании абразива, которым и являются пыль с грязью, между ремнем и шкивом металл последнего постепенно истирается, меняется геометрия контакта приводного ремня. Именно по этой причине при больших пробегах имеет смысл совместить техническое обслуживание с заменой приводных шкивов. Также отметим, что даже при эксплуатации автомобиля в «идеальных» условиях пренебрегать заменой эластичного приводного ремня, отклоняясь от установленного регламентом пробега, нельзя. В отличие от традиционных, эластичные приводные ремни на дороге, на коленке, без специальных приспособлений заменить не представляется возможным.

А теперь пару слов о том, какой ремень купить взамен изношенного? Разумеется, лучший вариант есть оригинальный, поставляемый на конвейер и идущий в запасные части по

линии фирменных сервисных станций. Однако, как уже ни раз указывал на своих страницах журнал «Автокомпоненты», на сборочные конвейеры детали поставляют несколько дублирующих друг друга поставщиков. Это необходимое требование по обеспечению бесперебойности поступления автокомпонентов на склад (сборочный конвейер). Само собой разумеется, ко двору допускаются только проверенные временем известные бренды, чье имя гарантирует качество изделия. А поскольку емкость по потреблению сборочного производства и фирменных сервисных центров ограничена, то «излишки» своей продукции поставщики выбрасывают на рынок запасных частей. Естественно, в этом случае их ремни носят логотипы и маркировку родителя, а не каталожные номера автопроизводителя. Что из этого следует? Правильно – на замену фирменной детали можно смело приобретать продукт альтернативного производителя, главное чтобы это была фирма с именем, историей и традициями. О них журнал «Автокомпоненты» постоянно рассказывает на своих страницах, поэтому можете смело доверять данной информации. Что еще следует учитывать при покупке приводного ремня? Пожалуй, то, что, как и у любого товара, у ремней есть срок годности. Так, для большинства из них производители устанавливают временную планку в пять лет и это при условии, что ремень будет храниться правильно, а не валяться на складе как попало. Увы, но и на дату производства, и на целостность упаковки автолюбители редко обращают внимание. Для большинства из них важно как можно быстрее и за меньшие деньги купить нужную запасную часть и установить ее на автомобиль. А о том, что ремень, заметим – установленный по всем правилам (!), может преждевременно порваться, никто не задумывается. Кстати, правила хранения ремней должны соблюдаться и автолюбители, которые приобретают «расход-



Помпы системы охлаждения, устанавливаемые на блоне цилиндров двигателя вне кожуха привода газораспределительного механизма, приводятся, как правило, клиновыми и поликлиновыми ремнями. Обрыв приводного ремня, спровоцированный его износом или низким качеством корда, может стать причиной перегрева мотора со всеми вытекающими последствиями.



По возможности приобретать приводные ремни следует комплектом. В этом случае фирма изготовитель ремня отвечает и за детали с ним сопрягаемые, например, ролик натяжителя. А, как известно, от качества этого элемента привода во многом зависит надежная работа мотора. Случаи, когда в результате занливания или разрушения подшипника, произошел обрыв ремня или его соскакивание со шкивов, увы, не тание и редкие.



Относительно тонкие и широкие поликлиновые приводные ремни сегодня используются в большинстве современных моторов, имеющих достаточно большие интервалы проведения технического обслуживания. При их замене следует отдать предпочтение продукции именитых брендов, так как заменить порванный или сосочивший со шкивов ремень в пути подчас просто не представляется возможным.

ники» задолго до того как наметили посещение автосервиса с целью проведения очередного технического обслуживания. А раз так важно соблюдать эти самые условия то, разумеется, мы должны их озвучить. Основное это – ремни должны храниться таким образом, чтобы на них не воздействовал солнечный свет. Как известно, ультрафиолетовое излучение негативно влияет на практически все резинотехнические изделия, вызывая их разрушение на молекулярном уровне. Из этого следует, что до монтажа ремни по возможности следует не вынимать из картонной заводской упаковки. Также важна и температура окружающего воздуха, при которой осуществляется хранение. На неотапливаемых складах трудно обеспечить температурный режим от 15 до 25 °С, а именно такой в большинстве случаев задают производители приводных ремней. Не стоит думать, что только холод способен нанести вред резинотехническим изделиям, высокие температуры также оказывают на них негативное воздействие. Так, хранение приводных ремней вблизи радиаторов отопления или тепломагистралей снижает срок их службы. Само собой разумеется, изготовленные из резины компоненты не должны храниться рядом с горюче-смазочными материалами. Нефтепродукты, даже в виде паров, также, как и ультрафиолетовое излучение, негативно воздействуют на резиновые смеси, ухудшая их свойства и качества. Небольшое, но важное дополнение – если ремни на складе хранились без упаковок, то не исключено, что некоторые из них под весом наваленных сверху деталей были согнуты (деформированы) больше допустимого. А это могло привести к повреждению корда. Выходит ли такой ремень положенный срок? Именно по этой причине рекомендуем приобретать ремни, запечатанные в картонные коробки прямоугольной формы. Как бы там ни было, а бумажная тара является хоть и хлипкой, но защитой для ремня.

ContiTech:

приводные ремни

Лидирующее положение группы фирм ContiTech Power Transmission Group в области производства продукции для комплектации автомобилей заводами-изготовителями создает прекрасную платформу для международной торговли на вторичном рынке.

Рассказать о программе запасных частей и компонентов для приводных механизмов автомобиля мы попросили Прусакова Алексея Григорьевича, менеджера по продажам ContiTech.

– Для каких автомобилей выпускаются приводные ремни ContiTech? Каково покрытие автомобильного рынка?

– Концерн ContiTech является крупнейшим в мире производителем технической продукции из каучука (если не учитывать производство шин). Половина всех произведенных автомобильных ремней поставляется на первичную комплектацию. Причем во многих случаях ContiTech не только производит ремень, но и совместно с автомобилестроителем является разработчиком системы привода. Клиентами ContiTech являются почти все лидеры мирового автомобилестроения, например, BMW, Opel, General Motors, Ford, PSA, Volkswagen, Suzuki, Subaru и многие другие. На вторичный рынок поставляется широкая гамма ремней, покрывающих около 95 % автопарка нашей страны.

– Важная роль приводных ремней в конструкции современного автомобиля очевидна. Расскажите о видах ремней, выпускаемых под маркой



ContiTech. В чем их особенности?

– Под брендом ContiTech на вторичный рынок поставляются зубчатые, клиновые и поликлиновые ремни, комплекты ремня ГРМ, в том числе комплекты с водяным насосом, эластичные ремни (в том числе ремни в комплекте с одноразовым инструментом для установки), многоручьевые ремни, муфты свободного хода генератора, демпферы коленчатого вала, а также специальный инструмент для мастеров.

Зубчатые ремни CONTI SYNCHROBELT® для привода ГРМ выпускаются в той же спецификации и на том же оборудовании, что и для первично-

го рынка. Мы не делим ремни на «простые» и «усиленные» – все зубчатые ремни ContiTech соответствуют спецификации первичной комплектации.

Поликлиновые ремни производятся под брендом CONTI-V MULTIRIB®. Номенклатура вторичного рынка может немного отличаться от поставляемого на ОЕ. Дело в том, что поликлиновый ремень – продукт достаточно универсальный, один и тот же типоразмер может поставляться на разные модели и разным автомобилестроителям. При поставке на ОЕ он делается именно в той спецификации, какую затребовал автомобилестроитель, а на вторичный рынок идет только один вариант.

Кроме того, на вторичном рынке номенклатура чуть более узкая за счет некоторой унификации ремней по длине. В наше время почти все поликлиновые ремни производятся на основе этиленпропиленового каучука (EPDM). Этот синтетический эластомер очень хорошо переносит низкие температуры, издает меньше шума, он практически не подвержен растрескиванию.

В последнее время для привода агрегатов некоторые автомобилестроители (например, Ford, Volvo, Mazda, BMW, и др.) все чаще используют эластичные ремни. В нашей номенклатуре такие ремни имеют наименование CONTI-V MULTIRIB® ELAST. Хотя профиль эластичных ремней такой же, как у традиционных поликлиновых, вместо эластичного ремня можно устанавливать только такой же эластичный. Дело в том, что такие ремни не требуют специального устройства натяжения, т.к. их корд сам по себе обладает определенной упругостью. Для того чтобы не было путаницы, в наименовании эластичных ремней всегда присутствует слово «ELAST», например, 6PK1019 ELAST. Еще одной особенностью эластичных ремней является то, что в некоторых случаях при установке их нельзя просто уложить на шкивы, а нужно натягивать с приложением усилия. Чтобы не повредить корд нельзя использовать отвертку или «монтажку», существуют специальные приспособления. ContiTech предлагает два варианта решения: можно приобрести комплект ремня с одноразовым установочным инструментом (для указания того, что ремень идет в комплекте с установочным инструментом,

в наименовании будет присутствовать суффикс T, например 6PK1019 ELAST T1), либо сразу купить для мастерской многоразовый универсальный инструмент CONTI UNI-TOOL ELAST или CONTI ELAST F1.

– В чем преимущество приобретения комплектов ContiTech, а не одного ремня? Из чего состоят данные комплекты?

– Ремень является не единственным заменяемым элементом в системе привода ГРМ. Заклинивший ролик – самая частая причина выхода из строя привода ГРМ. У подшипников качества тоже есть свой ресурс, поэтому натяжные и обводные ролики следует менять одновременно с ремнем ГРМ. Технические специалисты советуют механикам также обращать внимание на состояние зубчатых шкивов, т.к. эти, казалось бы «вечные компоненты», сейчас делаются из таких материалов, что их зубья быстро снашиваются, что может привести к повреждению ремня.

Комплект с ремнем ГРМ содержит все необходимое для профессиональной замены ремня ГРМ: там кроме ремня есть все ролики и даже крепежные детали, если они тоже рекомендованы к замене. В последнее время комплекты набирают популярность и у нас в стране. Если несколько лет назад все элементы привода покупались вразнобой, то теперь клиенты оценили удобство получения всего от одного поставщика, в том числе и гарантию.

Наши комплекты не самые дешевые. Все дело в том, что в них всегда лежат компоненты качества оригинала. Мы всегда придерживаемся этого правила, и никогда не размещаем производство у дешевых и низкосортных поставщиков.

– Почему в продаже представлено несколько комплектов для одного и того же ремня?

– В линейке продукции ContiTech комплекты ремня маркируются суффиксом «K» с порядковым номером комплекта, например ST901 K1, ST901 K2, ST901 K3, и т.д. Автомобилестроители иногда со временем

модифицируют привод ГРМ двигателя и изменяют дизайн роликов, натяжителей и т.д. Мы отслеживаем это и выпускаем новые комплекты на этот двигатель. Цифра после суффикса «K» является порядковым номером комплекта с этим ремнем и ничего не говорит ни о составе комплекта, ни о том на какую модификацию двигателя он идет. Такую информацию нужно искать в каталоге.

– Какой гарантийный срок предоставляет компания ContiTech на свои ремни?

– Сервисный интервал замены ремня указывается в автомобильном руководстве в сервисной книжке. Как правило, он ограничен не только пробегом, но и сроком использования. Важно помнить, что снизить срок службы ремня может плохое состояние других компонентов привода – шкивов, роликов, натяжителей, водяного насоса и т.д., равно как и низкий профессионализм мастера-установщика. Проверяйте состояние ремня и роликов во время ТО. Если есть сомнения, производите замену ремня раньше нормативного срока.

Кроме того, ContiTech рекомендует ограничить срок хранения ремня «на полке» до момента установки пятью годами. На каждом ремне указана дата производства. На упаковке комплекта или ремня ГРМ всегда указан крайний срок установки ремня, например фраза «Install < 11-2017» требует установки ремня до ноября 2017 года.

– Из каких источников заинтересованные лица могут получить полную информацию о производимых компаниями ContiTech ремнях?

На портале www.contitech.de/aam-ru можно найти много полезной информации: полный перечень продукции, выпускаемой под нашим брендом, список официальных дистрибьюторов, техническая информация, советы по монтажу, ссылка на электронный каталог. На сайте размещены видеофайлы с демонстрацией применения инструмента. Отсюда же можно скачать каталоги, брошюры по продукции и инструментам, и

многое другое. На сайте можно подписаться на бюллетени с технической информацией и новости компании.

Очень полезным для специалистов может быть портал Product Information Center (PIC): www.contitech.de/pic. Здесь можно найти исчерпывающую информацию по каждому нашему артикулу. В дополнение к технической информации, схемам, спискам содержимого комплектов, изображениям там можно найти советы по установке и ответы на часто задаваемые вопросы.

Хочу обратить Ваше внимание на то, что с недавнего времени мы стали печатать на упаковке QR-коды. Сейчас каждому артикулу ContiTech присвоен свой уникальный QR-код. При помощи смартфона, он пересылает Вас на собственную страничку именно этого артикула на портале Product Information Center (PIC).

И, конечно же, всю нашу продукцию можно найти в каталоге TecDoc.

– Какие особые виды продукции предлагает компания ContiTech для автомастерских?

– Для автомастерских мы предлагаем несколько комплектов специального инструмента. Уже были упомянуты приспособления для установки эластичных ремней – это CONTI UNI-TOOL ELAST (универсальный инструмент, подходит для большого количества двигателей) и CONTI ELAST F1 (применяется для некоторых двигателей Ford и Volvo). Есть набор инструментов CONTI® TOOL BOX, содержащий приспособления для фиксации подвижных элементов привода популярных двигателей VAG, Ford, Peugeot, BMW. Набор CONTI® TOOL BOX ASIAN CARS поможет в работе с японскими автомобилями, а TOOL BOX V01 подходит для работы с широкой номенклатурой двигателей VAG. Есть набор для помощи в снятии и установке обгонных муфт генератора – TOOL BOX OAP и частотный прибор для тестирования натяжения ремня CONTI® BTT Hz. Подробную информацию о ком-

плектности наборов инструмента можно найти в брошюрах на сайте www.contitech.de/aam-ru. Инструмент можно приобрести у наших дистрибьюторов.

– Если сотрудникам автосервиса потребуются определенные данные по конкретным ремням ContiTech или инструкции по их монтажу, куда они могут обратиться? Существуют ли специальные обучающие программы?

– Помимо технических бюллетеней и советов по монтажу некоторых ремней, опубликованных на нашем сайте, существует широкий спектр сервисной литературы, доступной для работников мастерских. Если есть какой-то специфический вопрос, то можно написать на горячую линию, которая существует на нашем сайте. Вы всегда получите ответ. Кроме того, мы регулярно проводим семинары для мастерских. С этого года у нас будет собственный русскоязычный технический консультант/тренер, и нам не придется прибегать к помощи наших коллег из-за рубежа. Тренинг интерактивный и направлен, в первую очередь, на работников мастерских. Помимо общей информации о ремнем привода он затрагивает такие интересные темы, как правила замены ремней, основные ошибки при установке ремней, причины выхода из строя элементов привода (с демонстрацией образцов), применение специального инструмента.

– На какие моменты, связанные с эксплуатацией приводных ремней, стоит обратить внимание автовладельцам, чтобы избежать возможных проблем?

– Если привод ГРМ Вашего автомобиля ременный, то следует обратить внимание на сроки замены ремня и строго их соблюдать. Содержите в чистоте отсек, где работают приводные ремни: смазка и химикаты, попавшие на ремень, медленно его разрушают. Во время ТО проверяйте состояние ремней и других элементов привода.

Беседовала Н. Елисеева



Пути трансмиссии неисповедимы

Эдуард Столяров

Трансмиссия в современном автомобиле, оснащённом двигателем внутреннего сгорания, является одним из основных агрегатов, во многом определяющим технические характеристики и потребительские свойства транспортного средства.

Конструкторы трансмиссий, так же, как и остальных узлов и агрегатов автомобиля, безусловно, не стоят в стороне от глобальных тенденций, определяющих развитие современных

технологий и промышленности. Поэтому, собственно, не составляет особого труда представить, что требуется получить от их перспективных проектов. По сути, все, что сегодня происходит в мире – в области дизайна, разработок и производства – определяется тремя ключевыми терминами: экологичность (включая сокращение эмиссии CO₂), экономичность, комфортабельность (в паре с безопасностью).

При этом, если брать только производителей автоматических коробок переключения передач, как устройств, обеспечивающих

переключение скоростей без участия водителя, либо вариаторов (давайте сразу уточним терминологию – под АКПП мы будем понимать все типы таких устройств), то их количество весьма ограничено. То есть все ключи от будущего сосредоточены в формально узком кругу инженеров, а вернее компаний. Это, во-первых, такие гиганты мировой автоиндустрии, как Daimler, General Motors, Honda и Ford со своими трансмиссионными департаментами и заводами (недавно к ним присоединился альянс Hyundai-Kia и практически выбился в лидеры со своей

новой 8-ступенчатой АКПП) и совместными предприятиями, в том числе. Во-вторых, промышленные монстры ZF, Getrag и Allison Transmission. В-третьих, аффилированные или «дочерние» структуры автопроизводителей, впоследствии ставшие вроде как независимыми – Aisin (Toyota) и Jatco (Nissan). Именно эти структуры задают тон мировых процессов в области создания и выпуска автоматических трансмиссий, как крутящий момент, образно говоря, передают «разумное, доброе, вечное» и снабжают фактически всех автомобилестроителей своей продукцией.

И даже, кстати сказать, кое-что подкидывают российскому автопрому. Правда, не то чтобы это было разумное-доброе-вечное, скорее хорошо-забытое-старое, но по счастливому случаю реанимированное. Это мы о поставках компанией Jatco автоматических 4-ступенчатых трансмиссий JF414E на «Авто-ВАЗ» для оснащения Lada Granta. В честь данного события в Тольятти был даже открыт офис фирмы – а то как же, планируется завозить в Россию до 80 тыс. трансмиссий в год. Вот только непонятно, как относиться к этому факту. С одной стороны, наконец-то появятся долгожданные серийные «Жигули» с АКПП, с другой... АКПП JF414E не является сколько-нибудь значимым высокотехнологичным, прогрессивным продуктом, которым можно было бы действительно гордиться. Она создавалась специально для отсталых, пардон, развивающихся рынков и отличается вызывающей простотой. Данная, по идее, модифицированная, версия базируется на модели 1989 г., дебютировавшей в ту «старину глубокою» на Nissan Sunny. Так что на этом тему с достоинствами родного автопрома можно считать исчерпанной и перейти к по-настоящему интересным и передовым явлениям.

А начать уместнее всего, пожалуй, с вопроса, который наверняка волнует наибольшее

количество читателей: что же в итоге победит – классическая «гидромеханика», вариатор, «робот» или может быть еще остаются шансы у «механики»? Сразу разочаруем (хотя, может, и нет) – однозначно ответить на этот вопрос довольно сложно и, скорее всего, невозможно. Несмотря на то, что производителей трансмиссий вообще на глобальном уровне не так уж и много, а АКПП, в частности, и того меньше, каждый из них упрямо гнет свою линию. Почему? Да потому что именно эта «своя линия» у него лучше всего и получается. Взять хотя бы все тот же Jatco – это же мегагигант в области вариаторов (CVT). По различным оценкам Jatco выпускает чуть ли не половину всех вариаторов в мире. Его агрегаты стоят на автомобилях Renault, Mitsubishi, Jeep, Dodge, конечно же, Nissan (в 1991 г. первым начавший использовать вариаторы) и многих других марок. Поэтому слова Сюити Нисимурэ, корпоративного вице-президента Nissan, уверявшего в свое время, что вариаторы имеют «наилучший потенциал в качестве ведущей технологии для повышения эффективности использования топлива в автомобилях с двигателями внутреннего сгорания», вряд ли могут вызвать удивления. И по большому счету, это действительно так. Совершенствование технологий, направленное на

уменьшение габаритных размеров и веса агрегата, увеличение диапазона передаточных чисел и проч., четко лежит в русле актуальных тенденций и позволяет создавать продукты, прекрасно отвечающие требованиям не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня.

Американское издание «Automotive News» посчитало: в 2005 г. только 1 % новых автомобилей был укомплектован CVT. В 2010 г. их количество в США составило уже 7 %. А к 2016 г. ожидается, что 16 % всех новых машин будут оснащаться вариаторами.

И именно японские автомобилестроители наиболее жалуют данный тип трансмиссии. Они устанавливают их на машины, ориентированные не только на внутренний, но и на внешний рынок. Хотя некоторые скептики считают, что начавшаяся в последнее время гонка за увеличение передач на гидромеханических «автоматах», может серьезно пошатнуть возрастающую популярность CVT. Ведь такие АКПП и гораздо более экономичны в плане потребления топлива и динамичнее при управлении. Кроме того, не стоит забывать и про весомый недостаток вариаторов, пока еще присутствующий в современных агрегатах, – их сравнительно небольшой ресурс, исчисляемый 90–120 тыс. км пробега, по достижению которого трансмис-

сия летит, а дальше, вероятно, ремонт с не вполне очевидным результатом. Но не будем о плохом, лучше о перспективах.

Действительно, а до каких пор можно увеличить и увеличивать количество скоростей? Вот только совсем недавно появились первые 8-ступенчатые АКПП на Chrysler 300 и Hyundai Genesis, как уже буквально летом ZF объявила о том, что у нее есть 9-ступенчатая коробка. И ее можно будет увидеть в следующем году. Корейцы сразу заговорили о 10 передачах! А General Motors и Ford объявили даже сроки – их 10-ступенчатые АКПП должны появиться к 2015 г. Причем Ford готовит агрегат для переднеприводных моделей, General Motors – для заднеприводных, включая вседорожники, пикапы и спорткары.

Однако всем этим энтузиастам неутомимого инжиниринга тот час ответил глава ZF Стефан Зоммер. По его мнению, 9 скоростей – «это естественный предел». Он напоминает о законе убывания отдачи и задается риторическим вопросом: оправдано ли дальнейшее усложнение.

Его позицию подкрепляет президент североамериканского отделения ZF Джулио Каспари. Он уверен, что все это проiski маркетинга и такая гонка не имеет никакого отношения к технологическому прогрессу. Если верить расчетам, то иде-





альная АКПП может быть лишь на 11 % экономичнее, чем самые передовые из представленных сегодня образцов. А попытки дальнейшего сокращения этого разрыва экономически не оправданы. Они потребуют использования очень дорогих компонентов, в частности, керамических подшипников.

Впрочем, разработать даже 6-ступенчатую АКПП позволила принципиально новая кинематическая схема Лепеллетье. Максимальный крутящий момент может достигать 800 Нм. А это дает еще больше топливной экономичности и динамики автомобилю. Но главное в том, что та же схема Лепеллетье теоретически подразумевает возможность создания 16-ступенчатой АКПП. Так что, наверно, рано пока ставить точку в данном вопросе. Посмотрим, что скажут эксперты ZF через пару лет, когда 9-ступенчатая АКПП ZF 9HP пойдет в серию, и нужно будет думать, как опять удивить мир. И, кстати, снова бурно возбудятся маркетологи.

Хотя надо признать после 9-ступенчатой коробки это будет сделать трудно. 9HP удивительно компактна.

Ее можно устанавливать пока только на переднеприводных и полноприводных (имеется дополнительная раздаточная коробка) автомобилях малого класса с поперечным расположением двигателя, а также на гибридах. Сейчас созданы две модификации этой АКПП с различным крутящим моментом. Первая, передающая 280Нм, ориентирована на модели малой и средней мощности. У второй – этот показатель доходит до 480Нм. Кроме того, конструкция 9HP обеспечивает работу бензинового двигателя на низких оборотах при большой скорости, выдавая 1900 об/мин при 120 км/ч.

И такой нюанс. Благодаря синхронизаторам из карбона и системе инъекционной смазки, 9HP предлагает водителям самый высокий комфорт в классе, что выражается в коротких и точных переключениях с минимальными усилиями. Экономия топлива составит до 16 % по сравнению с 6-ступенчатыми АКПП.

Кто же первым поставит на свои машины это чудо техники? ZF очень дружна с концерном VAG, но VAG проявляет особую

активность совсем на другом поле – на поле автоматизированных КПП или как их еще называют «роботов», а точнее отдельного случая «роботов» – коробок с двойным сцеплением (или преселективных КПП) DCT. Правда, у VAG их называют по-фирменному – DSG.

После фактически провала автоматизированных коробок с одним сцеплением и взлета DSG сейчас все больше автопроизводителей присматривается к данной «дабл» технологии. В итоге появились такие интересные образчики, как DCT M Drivelogic у BMW; PDK у Porsche; Powershift у Ford, Volvo; Speedshift DCT у Mercedes-Benz; S-Tronic у Audi; TCT у Alfa Romeo; Twin Clutch SST у Mitsubishi и проч.

Ну, а главным адептом этой технологии можно считать компанию Getrag, усиленно продвигающую DCT в массы и считающую что будущее, безусловно, за преселективными устройствами. Было даже заключено соглашение с другим гигантом германской промышленности – компанией Bosch о совместной разработке автомобильных гибридных приводов с двойным сцеплением и электрической главной передачей.

Председатель правления Getrag Group, Дитер Шленкерманн, отметил: «Соглашение о

сотрудничестве, заключенное нами с крупнейшим в мире поставщиком комплектующих для автомобильной промышленности, открывает широкие перспективы для дальнейшего развития гибридных технологий. Объединенный опыт наших компаний позволит предложить клиентам во всем мире ультрасовременные решения для двигателей будущего».

В свою очередь, член правления и руководитель направления автомобильного оборудования группы Bosch, Бернд Бор, заявил: «Вместе мы сможем предложить автопроизводителям высоко интегрированные и компактные гибридные системы, которые позволят снизить расход топлива и добиться превосходной динамики вождения».

И в принципе, по новинкам и концептам Getrag можно понять, что нас ждет в недалеком будущем. Компанией не так давно были представлены несколько перспективных разработок в этой области. Первая – АКПП 2eDCT600 с двухдисковым сцеплением для электромобилей. Она должна применяться в электромобилях, подзаряжаемых от сети и от ДВС, гибридах. Ее конструкция дает возможность использовать электромоторы, выдающие момент 500 Нм на входном и 6000 Нм на ведомом валу. Таким образом, КПП увеличивает радиус действия электромобиля на 10 %.

Применение новой концепции управляющего устройства, снимает необходимость в использовании синхронизаторов или зубчатой муфты. К тому же модульная система обеспечивает возможность установки КПП на двигателях и трансмиссиях с параллельной и последовательной схемой компоновки. Ключевое преимущество этой модели в сравнении с существующими сейчас одноступенчатыми трансмиссиями, заключается в лучших стартовых характеристиках и более высокой максимальной скорости.

Со своей стороны другая инновация – Boosted Range

Extender позволяет заменить привычный ДВС экономичным трехцилиндровым мотором и 88-киловатным электродвигателем. Батарея и управляющая электроника может быть размещена в багажнике.

Еще одна новинка 6HDT451, базирующаяся на АКПП PowerShift 6DCT451, предназначена для оснащения гибридных автомобилей среднего и высшего ценового сегмента, в том числе кроссоверов. Эта коробка передает максимальную мощность в 450 Нм одновременно с электромотора и с ДВС.

Но успехи DCT многим не дают покоя. Британские инженеры (не путать с учеными), не так давно представили, по их мнению, трансмиссию будущего, которую они противопоставляют преселективным устройствам. В первую очередь КПП H-AMT 1010 от компании Xtrac (передаваемый момент в диапазоне от 800 Нм до 1000 Нм в зависимости от массы автомобиля) отличает от «роботов» компактность, меньшее количество компонентов конструкции, облегченный вес – всего около 168 кг (что примерно на 20 % меньше массы стандартной гибридной DST). Из которых

48 кг это электромотор и другие гибридные элементы вместе с системой рекуперации энергии, вырабатываемой при торможении.

Создатели H-AMT 1010 уверяют, что их технология позволит крупным легковым автомобилям, прежде всего седанам премиум-класса и спорткарам, значительно экономить топливо, прилично сократить вредные выбросы, достигнув соответствия перспективным нормативам 2020 г. Главная изюминка данной КПП, благодаря которой и получается вся эта благодать – расположение дифференциала «лицом» к блоку двигателя, позволяющее максимально сократить размеры коммутации мотор-коробка.

Среди других особенностей – применение в конструкции КПП электрического контрольного модуля, электромотора постоянной мощностью 60кВт и электрогидравлического привода от Magneti Marelli. Этот «электромоторчик» способен разогнать машину до скорости 150 км/ч и поддерживать ее исключительно за счет электрической тяги. При превышении указанного значения в дело вступит ДВС. Интересно что 7-ступенчатая H-AMT 1010



предлагает несколько режимов работы, обеспечивающих автомобилю возможность двигаться: только посредством электромотора, только посредством ДВС, в гибридном варианте.

В принципе инженерам Xtrac можно доверять. Компания уже смогла заслужить уважение в профессиональной среде за те годы, что активно работает в сегменте трансмиссий для электрокаров и гибридных автомобилей. Кроме того, она поставляет коробки для команд престижнейшего состязания амбиций – на гонки Формулы-1 и бренду Pagani. И в русле тех же амбиций эти инженеры, не размениваясь на ложную скромность, уверяют, что H-AMT 1010, названная «гибридной автоматизированной механикой» произведет революцию в существующем принципе построения суперкаров.

Трансмиссия H-AMT 1010 была показана на берлинском симпозиуме СТИ «Инновационные автомобильные коробки передач, гибридные и электроприводы». Это важное мероприятие собрало практически всех самых видных деятелей в области трансмиссиостроения, представляющих ведущие компании, занимающиеся разработками и производством в данной области. На этом симпозиуме эксперты огласили свой консолидированный вердикт относительно будущего, который мы и хотим привести в заключение. Итак, понимая, что на разных рынках в силу

традиций, потребительских предпочтений, возможностей платежеспособного спроса и проч. аспектов популярностью пользуются различные виды трансмиссий, специалисты, тем не менее, констатируют, что преселективные КПП с двойным сцеплением удвоят свою рыночную долю в ближайшие 6 лет. Причем в споре между 7- и 8-ступенчатыми коробками в секторе тяжелонагруженных грузовых дизельных и бензиновых двигателей главенствовать будут 8-ступенчатые, а в классе транспортных средств с более низким соотношением мощности и веса целесообразнее применять 7-ступенчатые.

Механические коробки в кратко- и даже среднесрочной перспективе сохраняют свое лидерство, оставаясь номером 1 в мире (естественно, за исключением США) по востребованности. Но им все более серьезную конкуренцию будут составлять 5-ступенчатые АКПП, постепенно вытесняя МКПП с занимаемых позиций. При этом все стремительное в прошлое будут уходить 3- и 4-ступенчатые автоматы, открывая оперативный простор для 6-, 8- и 9-ступенчатых АКПП, которые, как уже было отмечено выше, начнут ожесточеннее соперничать с CVT в силу достижения аналогичных и даже лучших экономических и динамических параметров. Ну, а электрические трансмиссии вырастут в своей доле лишь на ничтожные 3 %.



Ремкомплекты.

Упрощение сложного

Константин Занурдаев

Многообразие применяемых в современном автомобилестроении узлов и агрегатов затрудняет самостоятельный подбор комплектующих в ходе осуществления их ремонта даже в крупных сервисных центрах. Выход – использование фирменных ремкомплектов, позволяющих проводить ремонт с максимальными качеством и быстротой. На российский рынок ремкомплекты для восстановления работоспособности автоматических коробок передач и рулевых тяг поставляет компания Corteco.

В 2013 году компания Corteco начинает поставки своим российским заказчикам ремонтных комплектов АКПП Transtec для восстановления работоспособности автоматических коробок передач, проводимого силами автосервисов. Эти комплекты включают полную номенклатуру резинотехнических изделий, применяемых в данных агрегатах. Бренд Transtec ведет свою историю начиная с 1978 года, а на вторичный рынок автокомпонентов он выведен в 2001 году. Сам бренд принадлежит известному немецкому производителю автокомпонентов Freudenberg Group. Сегодня ассортимент Transtec охватывает 460 наименований, а это полная номенклатура АКПП, выпущенных в Америке, Европе, Японии и Южной Корее в период с 1982 по 2008 год включительно. В их числе – 6-ступенчатые «автоматы» DSG, применяемые на нескольких популярных в нашей стране моделях марки Volkswagen.

Почему во всем мире автосервисы, ремонтирующие сложные



автомобильные узлы и агрегаты, отдают предпочтение ремкомплектам? Потому что ремкомплекты включают абсолютно все необходимое в процессе ремонта: кольца, втулки, прокладки и прочую, казалось бы, второстепенную мелочевку. Но именно с этой мелочевкой у механиков, даже имеющих на руках заменяемые детали, обычно возникают затруднения. Потому что в основной массе случаев все перечисленные резинотехнические изделия имеют оригинальные размеры и свойства, а значит подобрать их среди случайно оказавшихся в наличии, а порой и приобрести в свободной продаже, оказывается проблематично. Остается или искать более-менее подходящий заменитель, что долго и не оправданно с точки зрения надежности и ресурса, или приобретать ремонтируемый узел в сборе, но это значительно дороже.

Получается, фирменный ремкомплект экономит сервису время, а заказчику – деньги, позволяя выполнить ремонт в полном соответствии с требуемой технологией и предусмотренными для этого комплектующими. А это – гарантия качества, столь важная для такого технически сложного и тяжело нагруженного агрегата, как автоматическая коробка передач. Более того, применяемые в ходе восстановления ее работоспособности входящие в ремкомплект резинотехнические изделия гарантируют избавление АКПП от ранее возникших в процессе длительной эксплуатации подтеков технических жидкостей, стопроцентно гарантируя ее герметичность, а значит, позволяя максимально увеличить ресурс. Немаловажно, что в набор каждого ремкомплекта Transtec включена подробнейшая инструкция по применению, значительно упрощающая ремонт

и гарантирующая правильность его проведения.

Процесс приобретения ремкомплекта автоматической коробки передач для сервисного центра несложен – для этого требуется сообщить год выпуска и другую информацию о ремонтируемом агрегате российскому дистрибьютору компании Corteco, и, если необходимый ремкомплект Transtec есть в наличии, заказ выполняется немедленно, в ином случае будет максимально оперативно осуществлена доставка из Германии.

Ко всему сказанному следует добавить, что компания Corteco не новичок на российском рынке ремонтных комплектов. На протяжении уже достаточно продолжительного времени под собственной маркой она предлагает своим заказчикам ремкомплекты для рулевых реек, выпускаемых практически всеми крупнейшими мировыми производителями.

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Автомобильное
время



КУЗОВ
МЕДИА ПРОМОКООПЕРАЦИЯ АВТОБИЗНЕСА

Управление
автобизнесом

ИД «Автомобильное время» и компания «Дождь» приглашают руководителей розничных магазинов автозапчастей и СТО

ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ

которая пройдет в формате круглого стола.

12 МАРТА 2013

Производители и представители ведущих брендов автокомпонентов представят практические бизнес-кейсы по следующей тематике:

 <p>НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЫНКА АВТОЗАПЧАСТЕЙ В СЕКТОРЕ РОЗНИЦЫ И МЕЛКОГО ОПТА</p>	 <p>ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЕ РОЗНИЧНЫХ МАГАЗИНОВ И СТО НА ИНОМАРОЧНЫЙ АССОРТИМЕНТ</p>
 <p>ПОВЫШЕНИЕ ДОХОДНОСТИ С ТОРГОВЫХ ПЛОЩАДЕЙ В РОЗНИЦЕ</p>	 <p>ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС ПО ПОСТРОЕНИЮ ЛИДЕРСТВА КОМПАНИИ НА РЫНКЕ</p>

После выступлений, в режиме «круглых столов» можно будет получить ответы на любые вопросы, касающиеся построения бизнеса вашей розничной точки.

Место проведения:

Москва, Измайловское шоссе, д. 71, корп. А
(ст. метро «Партизанская»)
ГК «Измайлово», отель АЛЬФА

Регистрация на участие:

+7 (495) 229 42 42, доб. 319
8 903 537 48 42
info@kuzov-media.ru

Для руководителей розничных магазинов автозапчастей и СТО вход бесплатный. (регистрация обязательна).

При поддержке журнала «Автокомпоненты»



«АВТОСПЕЦЦЕНТР NISSAN» ВЫБРАЛ «ЛУКОЙЛ»

В декабре минувшего года ООО «ЛЛК-Интернешнл» выиграло тендер на поставку масел «ЛУКОЙЛ» для сервисного обслуживания Citroen, Infiniti, Nissan сроком до 5 лет в объеме 300 тонн.

Генеральный директор «Авто-СпецЦентр Nissan» Павел Громов пояснил: «Первые полгода масла «ЛУКОЙЛ» будут использоваться для обслуживания авто второго и третьего сегментов (иномарки,

сошедшие с гарантии). За счет привлекательного предложения мы сможем привлечь владельцев подержанных иномарок, которые раньше не обслуживались на СТО, обеспечив, таким образом, дополнительную загрузку нашей станции. При востребованности со стороны клиентов, мы будем постепенно продвигать масла «ЛУКОЙЛ» для использования в автомобилях первого сегмента – гарантийных иномарках».



ДОЧЕРНЯЯ СТРУКТУРА GM-АВТОВАЗ В ОЭЗ «ТОЛЬЯТТИ»



Как сообщила пресс-служба ЗАО «GM-АвтоВАЗ», его «дочка» – ООО «Джей Ви Системз» – уже в мае текущего года начнет строительство производственных мощностей в ОЭЗ «Тольятти». Объектами первой очереди названы кузовной цех и прессовое производство, кроме того, в 2013 году также начнут возводить склад комплектующих изделий.

В настоящее время компания занимается оформлением аренды земельного участка в ОЭЗ «Тольятти» общей площадью около 20 га, которое завершится

ориентировочно в середине февраля.

Известно, что компания ООО «Джей Ви Системз», кроме кузовного и прессового производств, планирует построить на данной территории инженерную лабораторию и логистический центр. Все данные производственные мощности возводятся специально для выпуска нового поколения внедорожника Chevrolet NIVA. Инвестиции в данный проект составят ориентировочно 6,2 млрд. руб., кроме того, в рамках проекта в ОЭЗ «Тольятти» появятся свыше тысячи новых рабочих мест.



Авторазборка по всем правилам

Эдуард Столяров

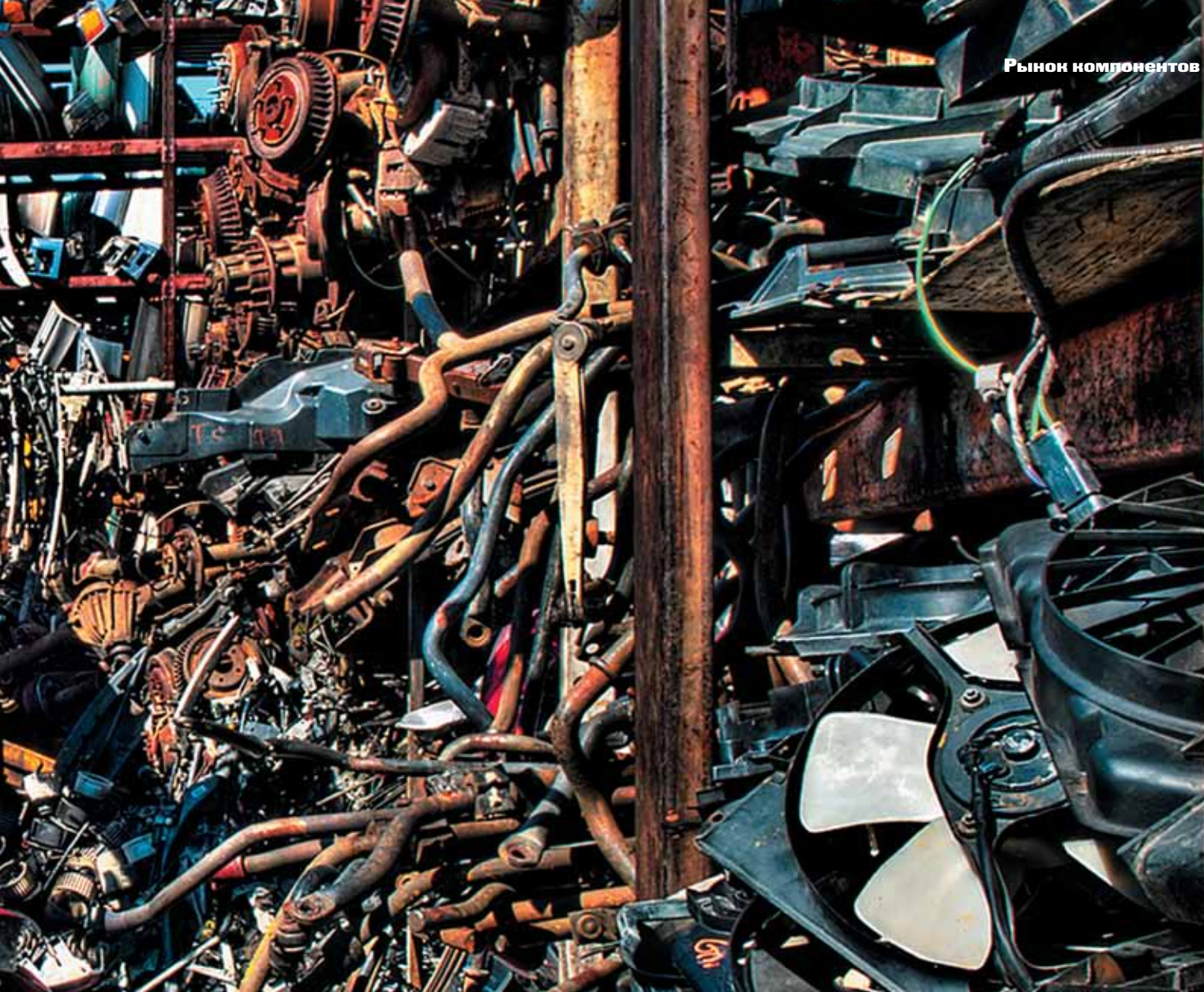
Использование б/у запчастей при ремонте автомобиля может оказаться весьма неплохой альтернативой приобретению новых деталей.

Не стоит думать, что так называемая авторазборка явление сугубо российское, появившееся от нашей беспробудной бедности и скупости. Авторазборка – понятие международное, глобальное, в одинаковой степени характерное как для купающейся в сытости Европы,

так и для недоедающей Африки. И ничего удивительного в этом нет – даже в идущем под списание автомобиле остается довольно много разнообразных, а главное вполне исправных элементов, деталей и даже узлов. Они могут еще достаточно долгое время функционировать

надлежащим образом. Поэтому никакого смысла в их утилизации (это в Европе) или банальном выбрасывании на свалку (это в России) нет.

Но где бы ни находилась авторазборка – это всегда полулегальный-полукриминальный бизнес, а в нашей стране вообще



вряд ли официально хоть как-либо оформленный. Обращаясь туда надо твердо понимать, что никаких гарантий качества, как бы красивы ни были лозунги и рекламные слоганы, ожидать не стоит. Да, если вы превратитесь в постоянного, хорошего клиента и у вас завяжутся тесные партнерские отношения, решать неизбежно возникающие в процессе взаимодействия проблемы, связанные с качеством и заменой деталей, будет, несомненно, проще. Но тоже до поры до времени – при возникновении наиболее щекотливых ситуаций запаса лояльности/толерантности может не хватить как у вас, так и у ваших контрагентов.

С другой стороны, если не требовать слишком многого –

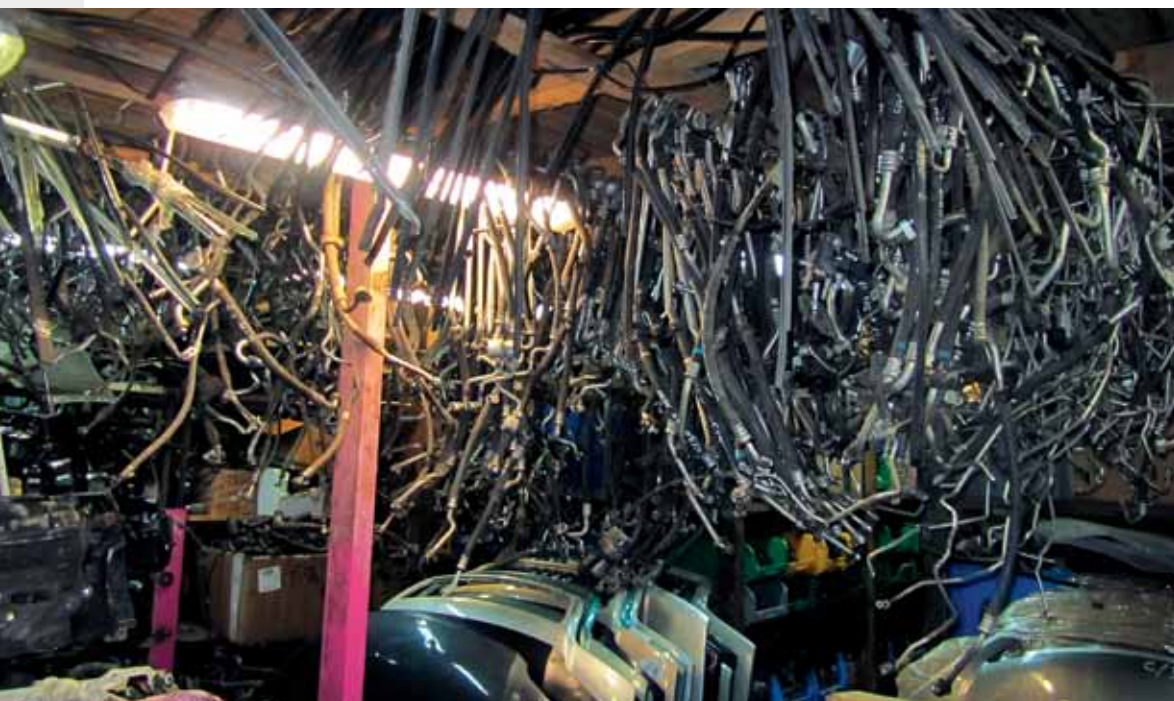
обходимости и участливости, выдающегося клиентского сервиса и фешенебельного антуража, то разборка именно как посредник между владельцем б/у запчастей и страждущим их приобрести, как некий аккумулярующий орган или точнее звено, позволяющее свети продавца и покупателя – механизм очень полезный и эффективный. Но только опять же – отношение к качеству приобретаемых изделий должно быть соответствующим. И тогда никаких ненужных разочарований не возникнет.

Как показывают исследования, проводимые экспертными организациями, до 50 % владельцев автомобилей старше 5 лет и 65 % – старше 7 лет готовы приобрести автозапчасти на

разборке. Наиболее востребованный сегмент – от 60 % до 70 % – кузовные детали. Далее идут двигатели и трансмиссии – 25–35 %, шины и колеса разделяют третью позицию с элементами подвески – 15–25 %. Электронные модули и блоки, скорее всего в силу трудности их диагностирования и дефектовки практически не пользуются спросом – менее 5 %.

Популярность кузовных панелей легко объяснима. Во-первых, они относятся к одним из самых дорогих деталей в автомобиле. А противостоять соблазну хорошенько сэкономить, как известно, довольно сложно. Во-вторых, у нас хоть сегодня и нет такого повального дефицита, как в эпоху советского расцвета (или упадка:

отношение к этой эпохе – сугубо личное дело каждого, но факт остается фактом), тем не менее, зачастую отыскать и оперативно получить некоторые кузовные элементы – задача далеко не тривиальная. Особенно если речь идет о каких-либо хитрых панелях замысловатой формы для моделей типа Toyota Harrier, скажем, 2004 года выпуска или, допустим, Ford Mustang 1996 года – то есть для автомобилей, никогда официально у нас не продававшихся. А на разборках найти можно что угодно или, в крайнем случае, заказать (возможен и такой сервис), и вам это обеспечат в максимально сжатые сроки (правда, о том, за счет чего обеспечат соблюдение сроков поставки, лучше не задумываться).



Третье. Кузовные детали, так же, как и любые другие, бывают «оригинальными» и «неоригинальными». Оригинал стоит жутко дорого. Это факт. Неоригинал, конечно, гораздо бюджетнее, но специалисты прекрасно знают какого качества неоригинал даже на самые люксовые модели к нам приходит. Люфт по размерам колоссальный, покрытие – науке неизвестное, металл – то ли слишком мягкий, то ли в принципе никакой и т. д. Справедливости ради стоит сказать, что эта проблема в последнее время стала характерной и для сегмента фирменных деталей. И как ее решить, никто пока не знает, судя по всему, на глобальном уровне многие марки изменили свою логистику и теперь пожинают плоды. Впрочем, это тема уже другого материала.

То есть, как бы там ни было, к сожалению, сегодня даже приобретение новой детали не является стопроцентной гарантией качества. К тому же в процессе транспортировки и хранения нередко повреждаются, причем зачастую довольно критичные. Конечно, можно отказаться от такой детали, но сколько ждать замену? В общем, синергия второго и третьего факторов тоже играет на руку разборкам.

Ну и еще наверно следует сказать о «в-четвертых». В-четвертых – фактор хоть и немного субъективно-абстрагированный, но также достаточно важный – простота оценки качества. Согласитесь, кузовная деталь это не двигатель или трансмиссия и даже не гидросилнитель или генератор – она вся на виду. Отличить нормальную от заведомо дефектной в большинстве случаев сможет и непрофессионал. Конечно, есть нюансы (мы обратимся к ним чуть ниже), есть варианты, но, в общем и целом, с кузовными деталями все довольно просто.

Здесь следует сделать небольшое отступление и сказать о том, что разборки могут различаться по своей ориентации (только не подумайте ничего превратного): одни специализируются на определенных марках и даже моделях, другие – всеядны, третьи – позиционируют себя как поставщика так называемых контрактных деталей, то есть ввезенных из-за границы, как утверждают их представители, «по контракту» (но что это за особый контракт такой, они, скорее всего, и сами не знают). По факту у них с большой долей вероятности творится каша, но идея на самом деле очень заманчивая. Условия эксплуатации автотехники в Европе

и Японии гораздо более щадящие. К тому же и сроки владения не такие как у нас – три-четыре года какой-нибудь бюргер или самурай покатается на своей машинке от души и распрощается с ней без малейшего сожаления. А это в свою очередь означает, что снятые с такого автомобиля детали наверняка еще «родные», то есть проблем с их подгонкой и выставлением под размер не будет. То есть если деталь действительно «контрактная», то брать лучше всего ее.

Как это проверить? Накладные, инвойсы... но к ним вряд ли подпустят постороннего. К тому же разнообразные фокусы и манипуляции с этими документами – одни из самых распространенных в среде нечистоплотного предпринимательства. Следовательно, опять же повторимся – не стоит ожидать от разборки чуда, берите что есть, выбирая лучшее из имеющегося. Внимательно оцените внешний вид, проверьте элементы крепления (если таковые имеются), целостность изделия и отдельных его компонентов, надежность сочленений, мест сварки и склейки (особенно важно для капота и т. п. деталей), силовые элементы не должны быть изогнуты, как-либо повреждены. Обратная сторона детали

также должна иметь вполне приличный и «здоровый» вид.

А теперь о том, чего делать ни в коем случае не стоит. Ни в коем случае не стоит покупать детали с ржавчиной. Безусловно, очаги коррозии можно обрабатывать, зашлифовать, изолировать... но вам это надо? Любые повреждения на детали и тем более такие серьезные, как коррозия, – это лишняя головная боль, временные и материальные затраты. Богатство выбора позволят отказаться от нее.

С деформациями также стоит быть разборчивым – неглубокая вмятинка проблемы не составит, ее можно выправить, а вот детали с дефектами, требующими шпатлевания, лучше обойти стороной. И причина все та же – оно вам надо? Вы обратились на разборку с целью экономии, так зачем обрекать себя на дополнительные действия, к тому же не факт, что на первый взгляд «незначительное» повреждение в дальнейшем не окажется вдруг критичным и сложно устранимым.

Кроме того, не старайтесь найти деталь точно подходящую по цвету. Это вряд ли удастся, потому что даже в благословенной Европе машины ездят под солнцем, попадают под дождь и снег, на них летит едкая грязь с дороги и т. д., а потому они безвозвратно



выцветают, мутируют и изменяются. Так что в любом случае деталь придется перекрашивать.

Кстати, иногда совершенно непонятно, что нанесено на металл. То ли это заводское покрытие, то ли ремонтное, то ли мощный грунт (касается главным образом темных деталей), то ли еще что-то... А на разборках, как я уже сказал, может быть все что угодно, и совершенно необязательно, что это злонамеренные владельцы разборки решили вас кинуть, подсунув непригодный хлам.

Одним словом, всегда лучше подстраховаться и провести, говоря по-научному, сольвент-тест, а по-простому – положить на поверхность детали тряпочку, смоченную растворителем, и подержать ее там полминутки, а потом снять и еще подождать две-три минуты. Если не вспучит, не смоется, не разбухнет, не размякнет – значит все нормально, матируйте, грунтуйте и красьте смело. А вот потеря жесткости или растворение говорит о нестабильности лакокрасочного покрытия. Еще можно промерить толщину покрытия толщиномером – должно быть 120–130 мкм максимум. В случае неудовлетворительных результатов обеих проверок для очистки совести лучше все

снять, а еще лучше опять же отказаться от такой детали, потому что полностью очистить деталь даже у самого выдающегося специалиста не получится. А если и получится, то временные и материальные затраты на эту операцию будут несоизмеримы с получаемой выгодой.

Также категорически нельзя при наличии повреждений детали шпатлевать по имеющемуся лакокрасочному покрытию. Нужно провести стандартную обработку и только потом нанести шпаклевку и окрашивать. Сколы тоже нельзя закрашивать без предварительной изоляции.

И еще совет – не переусердствуйте с кислотными растворителями в случае их применения. Особенно нужно быть аккуратным на капотах и дверях, где много всевозможных полостей, отбортовок и т. д. и куда легко проникают кислотные основания. Удалить их оттуда потом фактически нереально, поэтому там возникают очаги гниения, которые впоследствии приводят к серьезным повреждениям детали.

С пластиками ситуация гораздо сложнее. Вообще старые пластики лучше не красить, а если вы беретесь за это, то однозначно никаких гарантий давать нельзя. Пластики – материал очень мягкий, эластичный, они чрезвычайно сильно

(гораздо сильнее, чем металл) реагируют на тепловые изменения. Они как губка впитывают все, что на них попадает, причем впитывают достаточно глубоко, если имеют структурную поверхность. Так что окраска старых пластиков заново связана с огромной возможностью того, что в один и довольно скорый момент все это хозяйство облупится, отслоится и слезет.

Но если вы все-таки взялись за окраску, помимо сольвент-теста проведите еще один – на адгезию. Есть такие специальные резаксы с колесиками для контроля глубины надреза. Им нужно выполнить решетчатые надрезы, поверх которых наклеить скотч. Затем оторвите этот скотч со всей вашей силой резким движением. Конечно, должны появиться определенные разрушения, но если материал не отслоился, значит с покрытием все более или менее в порядке и его можно обрабатывать. И не используйте для этого теста обычные ножи, бритвы, лезвия и проч., чтобы не повредить деталь. И конечно же, такие пластики перед обработкой выпаривать не надо.

Пару слов о шпаклевании пластика. На рынке представлены специальные шпатлевки для пластика. Производители рекомендуют наносить их прямо

на него. Преимущество таких материалов в том, что шпатлевка уже содержит пластик, поэтому два материала (подложки и шпатлевки) одинаково реагируют на шлифование, одинаково стираются, имеют примерно равную твердость, пластичность. В итоге граница между ними нивелируется и на финишном покрытии граница ремонта не будет выражена. Под шпатлевку пластик готовится достаточно жестким красным скотч-брайтом. Также можно использовать эксцентриковую шлифовальную машинку – последовательность абразивов с градацией: P180–280–320.

А шлифовать пластик нужно с особой осторожностью. Не перегревать, не использовать высокие обороты, не делать резких движений, чтобы не повредить.

Технология окраски аналогичная технологии по металлу: матируем, красим, при необходимости использования лака не забываем добавлять в него пластификатор (а также не забываем обезжиривать перед каждой операцией, это касается и обработки металла). При наличии сколов и царапин, не достигающих пластика, применяется наполнитель без грунта на предварительно отшлифованную поверхность.

Возможные последствия введения новых стандартов по эмиссии Евро-6 для производителей автокомпонентов

Несмотря на весь шум по электромобилям и топливным элементам, автомобильные останутся ключевыми силовыми компонентами для автопроизводителей, которые должны будут обеспечить соответствие своей продукции более жестким европейским стандартам по эмиссии выхлопных газов.

В связи с недостаточной правительственной поддержкой создание необходимой инфраструктуры – сети магистральных зарядных станций для электромобилей – усилия компаний-производителей по выводу на рынок электромобилей оказываются недостаточно эффективными.

Точно так же транспорт на водородных топливных элементах не сможет играть заметную роль, пока не будет создана сеть станций для заправки водородом.

Легковые автомобили с дизельными двигателями достигли в 2011 году почти 60 % от общего объема продаж против 20 % в 1990 году. Однако именно по ним будет нанесен основной удар с введением норм Евро-6 в сентябре 2014 года.

Планируется снизить допустимую эмиссию окислов азота (NO_x) в выхлопных газах дизелей со 180 мг/км до 80 мг/км. Чтобы уложиться в эти нормы, потребуются значительное усложнение конструкции дизельных моторов, особенно выпускных систем. Это неминуемо вызовет рост их производственной стоимости и снижение объема продаж.

Автопроизводители имеют возможность выбирать из целого ряда существующих технологий, снижающих уровень выброса NO_x , но все они достаточно дорогие.

Долгосрочная судьба дизельных двигателей во многом

будет зависеть от дальнейшего ужесточения эмиссионных стандартов. В этой связи можно ожидать потери доли рынка дизельных модификаций автомобилей в 2015–2020 годах. Величина этой потери, однако, не должна превысить 4–5 % в сравнении с бензиновыми вариантами.

Ведущие автомобильные компании будут увеличивать производство бензиновых двигателей в связи со снижением стоимости технологий, обеспечивающих необходимый уровень эмиссии. Считается, что бензиновый мотор гораздо легче «уложить» в рамки норм Евро-6, чем дизельный. Эмиссия CO_2 бензиновых вариантов автомобилей в 2015 году должна будет в среднем не превышать 130 г/км. Дальнейшее ужесточение, возможно, составит 95 г/км к 2020 году.

Для повышения эффективности бензиновых двигателей без

ухудшения их характеристик автопроизводители переходят на выпуск ДВС меньших рабочих объемов, снабженных турбонагнетателями и прямым впрыском топлива. С такими двигателями легче соответствовать все ужесточающимся нормам по выбросу CO_2 и, кроме того, они дешевле в производстве.

Многие автомобильные компании начали выпускать даже 3-цилиндровые ДВС, чего почти никогда не было раньше (Fiat, BMW, Renault, Ford). Их стали устанавливать даже на автомобили средней размерности. Например, Ford Mondeo, чей 3-цилиндровый мотор объемом 1,0 л развивает мощность 120 л.с. с эмиссией CO_2 – 119 г/км. Такой двигатель будет устанавливаться и на 30 % выпускаемых автомобилей модели Focus.

Opel также объявил о выпуске 3-цилиндрового 1,0-литрового двигателя в 2014 году.

Renault стала устанавливать

подобный мотор объемом 0,9 л на модель Clio.

Fiat пошел еще дальше, создав 2-цилиндровый турбо-мотор в варианте Twin Air для своих моделей «500» и Panda.

Фактически 20 из 25 автопроизводителей, реализующих свои автомобили в Европе, уже с 2006 года ведут работу по уменьшению рабочего объема выпускаемых ими двигателей.

Растущие цены на углеводородное топливо стимулируют развитие производства автомобилей с гибридной силовой установкой, основными компонентами которой является ДВС, электромоторы, батареи и силовая электроника.

Так называемые «полные» гибриды, способные двигаться только на электротяге, в основном, в пределах городов, пока не очень активно продаются в Европе. Больше распространение должны получить гибриды (и электромобили), способ-

ные заряжаться от городской электросети.

В международной маркировке они называются PHEVs (plug-in hybrid electric vehicles). В них ДВС играет вспомогательную роль и служит лишь для подзарядки (через генератор) тяговой батареи, пока обычно литиево-ионной.

Они уже имеются в продаже (Opel/Vauxhall Ampera, Chevrolet Volt и др.). По имеющимся прогнозам, мировой рынок PHEVs достигнет к 2020 году 4,7 млн. шт. Рынок же «чистых» электромобилей ожидается к этому времени на уровне 2,5 млн. штук.

В 2020 году автопроизводители, возможно, будут иметь дополнительные льготы на выпускаемые ими транспортные средства, имеющие эмиссию CO₂ не более 35 г/км.

Как известно, в стоимости гибридов и электромобилей большой процент составляют литиево-ионные батареи. Пыта-

ясь преодолеть это препятствие, некоторые компании предлагают эти батареи в лизинг. Так делает, например, Renault для компактного электромобиля Zoe. Здесь покупатель не является собственником батареи, а оплачивает лишь ее эксплуатацию. Но это новый путь, и требует своего изучения.

Распространение водородных топливных элементов на транспорте целиком и полностью зависит от создания инфраструктуры, обеспечивающей возможность получения водорода на заправочных станциях.

Правительства некоторых европейских стран приняли решение участвовать в строительстве сети заправочных водородных станций. Уже в 2012 году Германия объявила, что к 2015 году в стране будет создано 50 таких станций с помощью концерна Daimler.

Ожидается, что стоимость топливных элементов снизится

на 90 % к 2020 году. Стоимость электромобиля на топливных элементах к 2025 году будет соответствовать стоимости автомобиля с бензиновым двигателем. И уже в середине текущего десятилетия стоимость топливных элементов будет на уровне силовой установки дизель-гибрида.

Компания Nissan объявила о готовности к массовому производству электромобилей на топливных элементах, как только станет возможна широкомащтабная заправка водородом.

Пока нет какой-либо определенной технологии по снижению уровня эмиссии, которая обеспечила бы соответствие будущим стандартам. Однако уже сейчас ясно, что потребуются разработка многих дополнительных компонентов, пока еще не освоенных массовым производством.

А. Григорьев

Рост автомобильного рынка в 2013 году может оказаться нулевым



Леонид КРУГЛОВ
Фото АЕБ

Все-таки накатывается новый кризис или нет? Этот вопрос волновал всех участников ставшей традиционной ежегодной пресс-конференции Комитета автопроизводителей Ассоциации европейского бизнеса в России.

В равной степени он беспокоил и тех, кто задавал животрепещущие вопросы, и тех, кто на них отвечал. С одной стороны на фоне успехов 2012 года беспокоиться вроде бы не о чем. Было продано 2 935 000 автомобилей. По сравнению с 2011 годом объем продаж возрос на 11 % и впервые превысил уровень докризисного 2008 года. И хотя прирост составил всего 17 000 шт., он есть. Правда, скептики склонны связывать рост продаж с активной распродажей стоков большинства дилеров со значительными скидками и в рамках различных рекламных акций. Как полагают в КА АЕБ, к началу 2013 года стоки иссякнут, и

продажа автомобилей войдет в свое нормальное русло.

Довольно неоднозначная ситуация складывается в отечественном автопроме. АвтоВАЗ в лице марки «Лада» потерял за 2012 год 7 % рынка. При этом произошло изменение структуры модельного ряда. Заметно сдали свои позиции «Приора» (-9 %) и «Калина» (-16 %) при гигантском скачке «Гранты» (11743 %!). К сожалению, это обстоятельство мало сказывается на престиже марки, потому что, говоря словами М. Задорнова, «трудно в течение 30 лет придумывать названия одного и того же автомобиля», и это прекрасно понимают российские автомобилисты. Ушедший 2012 год показал, что российская «классика» уходит в историю: 71 % снижения объема продаж – факт, как говорится, на лицо!

Абсолютный рекорд прироста продаж установил Duster от Renault – 118 260 %.

Продолжают успешный штурм российского рынка автопроизводители из-за Великой стены. Только по трем маркам Geely, Cherry и Great Wall прирост продаж соста-

вил 190, 161 и 112 % соответственно. Нельзя не отметить, что в борьбе за мировой и российский рынок китайские автомобилестроители совершили действительно Великий скачок, значительно подняв уровень качества и конструкторских разработок.

К сожалению, структура статистики КА АЕБ не позволяет выделить из проданных миллионов автомобилей объем иномарок, собранных в России, хотя и так очевидно, что он растет с каждым месяцем.

При таких, казалось бы, радужных результатах, все компании-члены КА не рискуют прогнозировать в 2013 году рост рынка больше чем на 5 %, а ориентироваться предлагают и вовсе на нулевой рост. Не секрет, что такой рост фактически означает наличие кризисных явлений.

Интересно, что пессимистические прогнозы российского автомобильного рынка 2013 года Председатель КА АЕБ Йорг ШРАЙБЕР во многом связывает не с проблемами макроэкономики, а с политикой российских властей на автомо-

бильном рынке. Прежде всего, это касается ситуации с утилизационным сбором, который в России достигает 16 % против 3–4 % принятых в Европе. И это при практически полном отсутствии федеральной службы утилизации этих самых автомобилей. Утилизационный сбор, который должен был уравновесить измененные пошлины, оказался выше их и не принес финансового облегчения автомобилестроительным компаниям. А тут еще решение Арбитражного суда, признавшего правомочность взимания НДС с предлагаемых дилерами бонусов, закрепившее двойное налогообложение. По мнению Й. Шрайбера, все это вместе взятое может оказать негативное влияние на неустойчивую ситуацию на рынке, прогнозируемую на 2013 год.

В своих эмоциональных ответах на многочисленные вопросы по этим темам Й. Шрайбер отметил, что КА АЕБ продолжает контакты с российскими официальными структурами по проблемам российского автомобильного рынка.

ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО В КАЧЕСТВЕ ДИСПЛЕЯ



Расположение информации на ветровом стекле перед глазами водителя является свежим взглядом на один из важнейших элементов активной безопасности.

Этим вопросом занимаются такие поставщики компонентов, как Denso Corp., Nippon Seiki Co., Continental AG и Delphi Automotive, стремясь при этом сделать картинку на ветровом стекле крупнее, ярче и более детализированнее.

Разработчики этой системы пытаются сделать так, чтобы проекция предупреждающего символа появлялась на ветровом стекле в поле зрения водителя, привлекая его внимание к пешеходу или препятствию впереди на дороге. Если же водитель пользуется дорожным экраном, на нем должна появиться в соответствующем месте предупредительная стрелка.

Дисплей на ветровом стекле также должен воспроизводить скорость, выполнять функции навигатора и радиосистемы. Основная идея – не отвлекать взгляд водителя от дороги. Разработчики этой программы хотели бы сделать так, чтобы водитель не занимался второстепенными делами, например, чтением сообщений по информационным системам и пр.

Главная цель – безопасность, а не вспомогательные удобства. Особенно важно обеспечить видимость кромок дороги или пешеходов в условиях тумана.

Лидерство в решении этого вопроса вырваться вперед пока удерживает Nippon Seiki. Эта компания поставляет компоненты для General Motors, BMW и др.



Ожидается, что в 2013 году поставки таких дисплеев компанией составят почти половину от всего мирового рынка, объем которого оценивается в 500 000 комплектов. По прогнозам, рост производства этого вида компонентов предполагается до 16 % в год при цене от 150 до 250 USD. Это достаточно дорого для массовых автомобилей, поэтому распространение систем, дающих изображение на ветровом стекле, скорее всего коснется лишь автомобилей стоимостью свыше 30 000 USD.

Сейчас уже 9 автопроизводителей используют системы, воспроизводящие изображение перед глазами водителя. К 2016 году это число, как ожидается, возрастет до 14.

В настоящее время размер картинки на ветровом стекле примерно соответствует размеру школьного учебника, но разработчики стремятся ее увеличить, чтобы разместить больший объем информации. Главное же – обеспечить лучшую видимость пешехода, если он попадает в зону видимости на дороге перед автомобилем.

Ведутся эксперименты над проекцией изображения на ветровое

стекло с помощью лазерного луча. Это уменьшит выделение тепла при воспроизведении картинки. Однако лазер хуже работает при экстремальных температурах – как высоких, так и низких.

Быстрому распространению систем воспроизведения информации на ветровом стекле автомобиля мешают некоторые объективные причины:

- высокая стоимость;
- закругления на краях самого стекла;
- необходимость «подгонки» системы под различные размеры и кривизну ветровых стекол;
- сложности с обеспечением повышенной яркости отдельных участков изображения.

Поэтому широкое распространение данные системы получат, скорее всего, в среднесрочной перспективе. В то же время автопроизводители проявляют к ним определенный интерес, который ведущие поставщики компонентов должны будут удовлетворить.

Александр Григорьев



сеть магазинов КЭМП-103 в Москве и Московской области

г.Москва, ул. Мневники, 16 м.....	(499)192-53-33
г.Москва, ул. Южнопортовая, 22	(495)926-81-80
г.Москва, Нагатинская наб., 8 м.....	(495)647-78-99
г.Москва, ул. Петрозаводская, 34	(495)956-49-12
г.Щелково, Пролетарский пр-т, 10	(495)981-11-22
Подольский р-н, с. Покров, д. 150, стр. 2.....	(495)926-22-22
г.Дубна, Дмитровское ш., 2а.....	(499)657-98-66
г.Ступино, ул. Службина, 18.....	(49664)2-42-73
г.Наро-Фоминск, ул. Московская, 10.....	(916)240-77-45
г.Чехов, Симферопольское ш., вл.9, стр. 1....	(495)287-30-27
г.Бронницы, ул. Льва Толстого, 9.....	(49646)6-81-28
г.Воскресенск, ул. Горького, 33.....	(49644)9-50-41
г.Сергиев Посад, ул. Кооперативная, 2.....	(49654)9-00-19
г.Химки, Молодежный пр-д.....	(495)984-07-93
г.Коломна, ул. Ленина, 92.....	(496)619-29-27

единая справочная: (495) 926-2222, 996-0000
www.kemp103.ru

Плюсы и минусы ЭКСКЛЮЗИВНОГО ДОГОВОРА

Согласно данным аналитического агентства «Автостат» емкость российского рынка легковых автозапчастей по итогам 2012 года составила более 62 млрд. руб., при этом емкость рынка потребления по городам распределяется в зависимости от: численности населения, парка автомобилей, износостойкости (периодичности замены) деталей в разрезе групп, а также емкость находится под влиянием ВВП, индекса промышленного производства, уровня инфляции, среднемесячной начисленной заработной платы на данной территории и т. д.

Эти данные используются как со стороны Производителя, так и Оптового покупателя (регионального дистрибутора). Производитель планирует инвестировать в приемлемую для себя долю рынка и распределяет свои «желания» на территории согласно данным аналитических агентств. Покупатель на местах, получая очередные планы по выборке товара на предстоящий год, начинает браться за голову: «Кому и как Это продавать?»

По роду своей деятельности я очень часто бываю в командировках и пришел к выводу: на местах можно самостоятельно анализировать и прогнозировать емкость рынка на данной конкретной территории. Специфика региональных рынков автозапчастей сильно отличается по городам России, и помимо



Валерий Соколов,
начальник отдела
продаж
компании
«Лига Групп».

выше перечисленных факторов оценки рынка существуют еще влияния:

- количества торгующих организаций (т. е. весь объем продаж распределяется между разным количеством участников), есть города, где организаций, торгующих автозапчастями, больше, чем требует реальный объем рынка, вследствие чего им всем приходится прикладывать максимальное количество усилий, что бы перевалить порог рентабельности;

- влияние сильных конкурентов внутри рынка или с других территорий – «слив» товара. А «сливают» товар на чужие территории Везде и практически Все. Исключения составляют выборочные контракты (компании), которые начинают заниматься контролем территориальности.

Анализируя в комплексе два этих фактора, мы сталкиваемся с необходимостью защиты

интересов Покупателей (Представителей в регионе). Рынок автозапчастей перенасыщен и Представитель в регионе, договариваясь с Производителем, начинает проводить комплекс мероприятий, направленных на продвижение данной продукции:

- договариваться с клиентами о покупке именно этой марки;
- предоставление своим клиентам дополнительных преференций: отсрочек, скидок, акций, за данную активность;
- предоставление своим менеджерам дополнительных бонусов к зарплате за продажу именно этих марок;
- возможно, стимулирование продавцов своих клиентов за продажу данной продукции.

На вторичном рынке автозапчастей достаточно большое количество производителей, но структурированных, контролируемых на каждом этапе предложений на сегодняшний день

мало. Особенно болезненно и неприятно, когда приложив большие усилия на продвижение никому не известной марки на данной территории (очень сложно оценить в денежном эквиваленте эту работу), получить второго, третьего представителя рядом с собой. В итоге мы столкнулись с двумя проблемами: Производителю нужен объем с данной территории, и Представитель может сделать такой объем, но при этом ему необходимо отказаться вообще или существенно снизить продажи конкурирующих марок данной номенклатуры, но для этого нужны гарантии. Получается замкнутый круг.

Вы никогда не пытались зайти на «полку» в федеральные сет Metro, O'Key, Перекресток и т. д.? Условия договора «Вы Поставщик, а сеть Покупатель» таковы, что: вход на «полку» – столько-то..., квартальный бонус – столько-то..., безоговорочный возврат (обмен) на более ходовой товар в любой момент, недопоставка – штраф, опоздание в поставке – штраф, груз, привезенный не на евро паллете, не примут – штраф и т. д. Я озвучиваю всю эту информацию не для того, что бы завтра каждый Представитель из региона начал выкручивать руки своим Поставщикам, я хочу показать реально работающий опыт продаж в других сферах торговли. Ритейл готов и реально выполняет большой

объем продаж по узконаправленному ассортименту. Из опыта могу сказать, что одна региональная (не федеральная) сеть (более 100 магазинов) с одним местом разгрузки продукции, на 8 позициях (аксессуаров) может делать объем продаж в денежном эквиваленте схожий с объемом продаж аксессуаров (200 позиций) всей компании – 7 менеджеров (аксессуары в компании сопутствующий товар). Это пример качественной, выстроенной работы Ритейла, при этом он, само собой разумеется:

- предоставляет квоту выборки товара за 30–60 дней;
- своевременно, согласно договору оплачивает поставленный товар;
- качественно представляет товар на торговой площади;
- выделяет из ряда конкурирующих брендов путем проведения акций (сезонных распродаж).

Обратите внимание, требования те же самые, что и запрашивает Производитель от своих Представителей в регионах. Вывод таков: Производитель, по крайней мере, большая часть таковых, готов выполнять требования Покупателя: по территориальности, ценообразованию, условиям поставки, наличию товара, готов даже прописывать эксклюзивные долгосрочные договора, но ему необходимо соблюдение ранее подписанных договоров со стороны Покупателя в отношении объемов выборки. Из опыта скажу, что на рынке автозапчастей уже есть множество примеров Договоров – взаимовыгодных танDEMов – Поставщик-Покупатель. Необходимо требовать соблюдение условий договоров со стороны Поставщиков и неукоснительно стараться выполнять свои обязательства.

Эксклюзивный договор обязывает Покупателя поддерживать у себя в наличии весь ассортимент производимой продукции Производителя. В этом есть определенные неудобства, но с другой стороны, общение с производителем напрямую, дает возможности:

- запросить и получить качественный ответ (вплоть до выездного обучающего семинара на базе вашей компании) по техническим характеристикам, особенностям номенклатуры и неликвидной на данной территории продукции в частности, производить же неликвид никто не будет;

- при вводе нового ассортимента, получать дополнительные преференции (скидки, отсрочки, акции);
- финансового участия производителя в мотивации ваших менеджеров при продаже данной номенклатуры;
- получение рекламной продукции («раздаточных буклетов», торгового оборудования), которая является серьезным помощником в работе с клиентами, также распространено брендрование Вашего автотранспорта, торговых площадей (ваших и ваших клиентов);
- реклама вашей компании на сайте производителя, а также ваших покупателей;
- защищенность перед конечным потребителем при решении спорных вопросов в отношении брака, неправильной установки и других вопросов;

- максимальная наценка (доходность) на данный товар. Являясь представителем на данной территории, вы сами строите товаропроводящую цепь и распределяете потоки крупного опта, опта, розницы. В итоге Вы сами формируете свою доходность;

- территориальность, т. е. Производитель, регулирует и отслеживает перетекание из других регионов по демпинговым ценам данной номенклатуры.

Вопрос территориальности и сливов из других регионов интересен. Пока товар «никому не известен», легче выдерживать необходимую наценку, но объем продаж не большой, когда же он становится более востребованным и его начинают искать на стороне, тогда приходит черед защитных действий интересов Представителя со стороны Производителя. А именно: акции для магазинов с ценными приза-

ми, установка дорогостоящего торгового оборудования и т. д., с неукоснительным декларированием Производителем места (адрес, телефон, фотоотчет), куда ушел приз, торговое оборудование. Из опыта скажу – работает.

Также хочу озвучить скрытый потенциал эксклюзивных договоров.

1. Очень часто продавцы магазинов ассоциируют менеджеров оптовых компаний с предлагаемым ими ассортиментом: «Свет, LGR. приехал, давай заказ, готовь деньги», и тем самым качественный образ менеджера дополняется образом качественного товара, либо одно дополняет другое.

2. Эксклюзив подразумевает дополнительную активность продавца на узконаправленном ассортименте, т. е. менеджер по продажам становится более профессионален в данной номенклатуре и делится своими знаниями, вызывая большее доверие со стороны магазинов. В магазинах также наблюдается качественный и количественный прирост. Ведь редко какой продавец работал в автосервисе, все знания, как правило, они черпали из общения с покупателями и менеджерами оптовых компаний. Пример. Подшипники на автомобиль можно купить в автомагазине и в магазине, специализирующимся только на подшипниках. Подшипники на КПП или на редуктор достаточно сложно купить в автомагазине в полном комплекте по причине небольшой «уходимости» и требованиям к знаниям Продавца, хотя эта продукция пользуется спросом. Менеджер же четко знающий, какие именно подшипники и в каком количестве входят в комплект, обеспечивает своей компании и своему покупателю дополнительную реализацию на данной номенклатуре.

3. Специализация менеджеров обеспечивает большое преимущество Вас как лучшего представителя производителя на данной территории. И хотя, по моему мнению, незаменимых людей и компаний не

бывает, тем не менее, замечать успешно реализующую компанию на альтернативного конкурента достаточно сложно, т. к. однозначно будут потери в объеме продаж. Также к успешно реализующей компании вводить на территории второго, третьего конкурента-представителя производителю нецелесообразно, потому как, учитывая перенасыщенность брендов на рынке автозапчастей, неизвестно как это скажется на уже сформированных объемах реализации.

Вывод: при эксклюзивном контракте территориальный представитель получает больше интересной работы, а производитель – инвестирует в будущее.

Сегодня мы раскрыли одну из нескольких составляющих работы региональной компании: «Плюсы и минусы эксклюзивного договора». В дальнейшем предлагаю продолжить данную беседу как серию обсуждений следующих актуальных тем:

1. Кадровый голод. Самостоятельный поиск или доверять специалистам? Готовый «профи» или растим своих?

2. Работа менеджера в «полях». Этапы визита, распределение рабочего времени, форма отчетности.

3. Открытие филиала в ближайшем городе. Затраты, плюсы и минусы. Субдилерство.

4. Работа отдела закупки. Оборачиваемость товара, сегментация по группам, недостатки излишнего контроля.

5. Контроль дебиторской и кредиторской задолженности, альтернативные способы финансирования предприятия.

6. Объем по данному поставщику вырос. Плюсы и минусы стремительного роста, контроль оборачиваемости денежных средств. Отсутствие принудительного занижения роста, как угроза для бизнеса.

7. Лидерство, наставничество руководителя. Делегирование полномочий в компании.

**Беседовала
М. Белоглядова**



ПРОДОЛЖАЕМ ЗИМНЮЮ ТЕМУ

Чтобы автомобильные стекла служили долго, за ним следует правильно ухаживать – эта истина стара, как сами автомобильные стекла. Зимой они требуют особого внимания и ухода: и речь идет не про всем известные «омывайки» – с ними мы уже разобрались – для заботы об автостеклах выпускается немало других средств. Сегодня мы поговорим о них.

Леонид КРУГЛОВ
Фото Насти ОПОЛИНОЙ

Зимой чаще всего приходится прибегать к механическим средствам очистки стекол – скребкам и щеткам. Они незаменимы, когда надо очистить стекла и зеркала от наледи и слежавшегося снега. Главный критерий при выборе этих средств – материал,

из которого они сделаны. Дело в том, что слишком мягкий пластик, из которого сделано лезвие скребка, не справится со снегом и льдом, а слишком жесткий может оставить следы на стекле. Слишком тонкое лезвие деформируется, не справляясь с наледью, а слишком толстое не сможет плотно прилегать к стеклу и будет «прыгать» по

льду и плотному снегу. Идеальное решение – тонкая прочная резиновая полоска на скребке. Она в отличие от пластика не трескается и не царапает стекло.

Теперь присмотримся к ручке этого нехитрого инструмента. Короткая ручка не позволит очистить середину ветрового стекла, не прислонившись к заснеженному автомобилю, длинная не обеспечит полноценный прижим скребка. Оптимальной можно считать длину рукоятки 250–300 мм. Но длина рукоятки – еще не все. Не менее важен угол ее наклона: из-за плоской рукоятки рукава пальто или куртки неизбежно будут влажными от снега, а чересчур изогнутая рукоятка не только создаст неудобства в поиске места для скребка в машине, но и не обеспечит надежный прижим скребка к стеклу. Идеальным будет изгиб в пределах 15–30°.

Старайтесь выбирать скребки с рукоятками, оклеенными мягкой накладкой из пористых материалов. Такой скребок надежно фиксируется в руке, не выскальзывает и честно выполняет свои «дворничьи» функции. Для автомобилистов, трепетно относящихся к своим ручкам, выпускаются скребки, спрятанные в рукавицы. С одной стороны, вещь удобная – руки в тепле и сухие. Но, с другой стороны, рукавицы намокают, ворс внутри становится влажным, и при высыхании такие рукавицы часто становятся колом. Если учесть, что чаще всего они хранятся в холодном и промерзшем автомобиле, одеть их в таком состоянии бывает непросто.

В идеале скребок должен не просто срезать лед и снег со стекла, но еще и растапливать их. Скажете «фантастика»? Отнюдь. Уже много лет в Индии выпускаются скребки, в лезвие которых вмонтированы нагревательные элементы, а в рукоятки – обычные батарейки. К сожалению, такие скребки пока еще не получили широкого распространения.

Ну, и, наконец, о комбинированных скребках, объединенных со щетками. Их универсаль-

ность не всегда хороша. При очистке стекол щетка далеко не всегда бывает нужна, а вот при очистке от снега кузова скребком нетрудно повредить лакокрасочный слой.

Как показывает практика, в автомобильном быту скребкам уделяют очень много внимания. Проводятся тесты, телевизионные конкурсы, демонстрации правильного использования скребков. Недавно немецкий телеканал RBB провел очередной тест, в котором победил хорошо известный российским автомобилистам скребок 995100 компании Heyner.



При не очень низких температурах очищенное ото льда и снега стекло стоит обработать жидкими средствами для очистки стекол. Содержащиеся в них органические растворители и поверхностно-активные вещества (ПАВы) удаляют остатки снега и воды в местах, недоступных щеткам стеклоочистителей. Кроме того, для предупреждения возникновения царапин и потерь стоек, подогретое автомобильное стекло можно обработать защитными полиролями. Они создают на поверхности стекла тонкую пленку, и вместе с защитой стекла это улучшит видимость в дождь.

Выбирая средства для ухода за автомобильными стеклами, советуем покупать только качественные материалы, иначе причиной помутнения автомобильного стекла может стать именно моющее средство. На российском рынке представлено

огромное количество средств по уходу за автомобильными стеклами. Но если приглядеться, то можно выделить всего три основные группы: средства для очистки стекол в аэрозоле, средства в триггере и влажные салфетки.

Пожалуй, самая распространенная группа очистителей на прилавках магазинов – баллончики аэрозолей емкостью от 100 мл до 1000 мл. Но, как правило, стандарт производителя примерно 500–650 мл. Зная это, при разработке средства FL014 в линейке Fill Inn, специалисты ТФГ «Прайд» пошли по не совсем нестандартному пути. Они создали свой продукт в упаковке объемом 335 мл. Это сделано для того, что бы человек, осуществляющий чистку стекол автомобиля, минимально уставал. Но это не единственное отличие продукта Fill Inn от остальных. При тестировании состава и доработки формулы использовались автомобильные стекла, установленные вертикально, а не под углом как это принято в большинстве испытаний. Смысл этого был в том, чтобы получить препарат, минимально стекающий с вертикальных поверхностей. А если препарат почти не стекает с вертикальных поверхностей, то и на стандартных стеклах автомобиля этот эффект тоже будет минимальный. Данное свойство позволяет спокойно мыть автомобильные стекла, не переживая что состав попадет



на дорожной пыли и оставит на нем ненужных следы и подтеки.

Триггер – распылитель или, как его еще называют, механический распылитель-насадка имеет одну отличительную черту – отсутствие в составе продукта пропилента (газа). По популярности триггеры находятся примерно на одном уровне с аэрозольными баллонами.

Сами составы, как правило, не являются пенными, изменения в положениях триггера позволяют создать разные уровни укрываемости поверхности. Приобретая продукт в этой упаковке, вы платите только за очиститель, не переплачивая за дополнительные ингредиенты. Универсальность позволяет значительно расширить рамки применения состава, быстро очищать стекла, фары, зеркала и хромированные детали автомобиля. Эффективно очищает стойкий табачный налет и пыль на внутренних поверхностях стекол салона.

Очиститель в триггере предлагает и компания ВАЛГО-А, его обозначение по каталогу компании VN105. Выпускает его известная британская компания Holt Lloyd International Ltd. Он отлично очищает все внешние и внутренние стеклянные поверхности, обезжиривает их, удаляет табачный налет и дорожную грязь. Не оставляет разводов, обеспечивает отличную видимость без бликов даже при вождении в темное время суток. Для очистки стекол в труднодоступных местах (например, над передней панелью



салона) его можно наносить на тряпочку или салфетку.

В состав очистителя входят гидроксид аммония (раствор нашатырного спирта), вода, натрий-полиоксиэтилен-лаурил-эфир-сульфат, бутоксипропан, краситель, отдушка.



Концентрат стеклоомывателя в виде компактных таблеток, который быстро превращает воду и незамерзающую жидкость в специальное моющее средство, предлагает компания ХОРС. Раствор очищает с лобового стекла масляно-жировую пленку, с которой не справляются скребки, и налет на лентях щеток стеклоочистителя, придавая стеклам автомобиля максимальную прозрачность.

Одна таблетка, растворенная в воде или незамерзающей жидкости, позволяет получить 5 литров эффективного омывателя стекол. Средство экономично, обладает высокой моющей способностью и не повреждает лакокрасочное покрытие, резину и пластик.

Входящие в состав концентрата стеклоомывателя вещества удаляют загрязнения, не оставляют разводов и обеспечивают безопасность и комфорт вождения.

Отдельную группу средств для чистки стекол и зеркал представляют специальные влажные салфетки. Салфетки отличаются плотностью, качеством пропитки, количеством в упаковке. Необходимо помнить, что салфетки надо очень аккуратно использовать зимой, так как отрицательные температуры могут повлиять на лосьон и, как результат, возможно образование разводов на поверхностях.

ТФГ «Прайд» предлагает салфетки FL 100 в линейке Fill Inn. Влажные салфетки из мягкого нетканого материала Spunlace аккуратно и мягко очищают

автомобильные стекла, зеркала, фары и другие стеклянные поверхности от дорожной грязи и пыли, следов насекомых и других специфических загрязнений. Важной особенностью Spunlace являются его барьерные свойства по отношению к микроорганизмам, стерильность, не токсичность, отсутствие местно-раздражающих и аллергических эффектов при контакте с кожей и слизистой оболочкой. Spunlace по уровню общего комфорта максимально приближен к хлопку, являясь



лучшим среди альтернативных материалов. Не оставляют ворса, улучшают видимость. Салфетки можно применять для очистки тонированных стекол.

Для протирки и очистки автомобильных стекол и зеркал чаще всего используют салфетки из микрофибры. Еще недавно этот материал казался экзотикой, хотя он был изобретен в Японии еще во второй половине 70-х годов. Микрофибра – это ткань из микроволокон, которая отличается великолепными чистящими свойствами. Уникальность материала состоит в том, что в процессе его производства первоначальное полотно расщепляют на микроволокна. Самое толстое волокно в сечении не составляет и 0,1 мм. В результате расщепления волокон 1 г микрофибры достигает в длину 45 тыс. м, а нить волокна оказывается в 100 раз тоньше человеческого волоса, ее внутренняя

эффективная рабочая поверхность увеличивается в 20 раз по сравнению с обычной тканью.

Важнейшим моментом является то, что внутреннему волокну придана форма многогранника (чаще всего восьмигранника). «Внешняя» нить разделяется на 8 микронитей практически треу-



гольной формы. Благодаря такой структуре грязь всасывается между микроволокнами и остается там до стирки, в отличие от обычной ткани, где действует принцип налипания грязи на волокно, что приводит к эффекту «размазывания грязи».

Внутренние нити, сделанные из полиамида, прекрасно абсорбирует в себе влагу, а полиэстер эффективно удаляет с поверхности жир.

Качественная ткань из микрофибры эффективно удаляет загрязнения из пыли, жира,



влаги и других веществ. Помимо этого микрофибра обладает высокой износостойкостью, выдерживая более 2000 циклов мытья и очистки. При работе на блестящих поверхностях микрофибра не оставляет разводов и частиц волокна.

Для ухода за автомобилем выпускаются следующие изделия из микрофибры:

1. Салфетки с коротким ворсом. Используются для стекол, хрома и прочих деликатных поверхностей. Не оставляют следов капель и разводов на поверхности. Обладает антистатическим эффектом.

2. Салфетки с длинным ворсом. Чистят и полируют поверхность.

3. Губки из микрофибры позволяют легко вымыть автомобиль.

4. Варежки из микрофибры позволяют очистить самые труднодоступные места.

Также микрофибру можно разделить по структуре ткани. Гладкая лучше подойдет для полировки, рельефная – для удаления грязи.

Универсальная чистящая салфетка из микрофибры V904 от компании ВАЛГО-А идеальна для чистки автомобиля, общей уборки дома, офиса и т.д. Отличное решение без необходимости использования химических чистящих средств, спреев и полиролей. Салфетка имеет высоко адсорбционную поверхность со специальной структурой из микрофибры, которая обладает повышенной прочностью и долговечностью. Быстро удаляет пыль и грязь, жир, микроорганизмы, легко стирается. Прочна и долговечна, не оставляет разводов и ворсинок, не вызывает раздражение кожи. Салфетку можно использовать для сухой и влажной уборки.

В наши дни «Большая химия», как говорили каких-то 30 лет назад, прочно вошла в повседневную жизнь любого автомобилиста. Сейчас без нее буквально не сделать ни шагу. Особенно, если в грязные стекла и зеркала не видно, куда его делать.



automechanika

MOSCOW



powered by:



Международная специализированная выставка запасных частей, оборудования и технического обслуживания автомобилей

26 – 29 АВГУСТА 2013

МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



www.automechanika.ru

www.mims.ru

Организаторы:



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



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

Антифриз.

Охлаждать, не закипая

Константин Занурдаев

По статистике более 20 % всех неисправностей автомобильного двигателя – прямое следствие его недостаточного охлаждения. Если же упомянутую причину рассматривать в качестве еще и косвенной, то указанный процент увеличится ровно в два раза. До трети всей тепловой энергии от силового агрегата отводит антифриз. От его правильного подбора и своевременной замены также зависит эффективность функционирования системы охлаждения в целом.

Путь к антифризу

Вода – идеальная охлаждающая жидкость: ее теплоемкость, а значит, способность отводить тепло, находится вне конкуренции! Именно поэтому в начале эры автомобилизации для предотвращения перегрева автомобильных двигателей использовали именно воду. Но, как это часто бывает, идеал очень скоро перестал считаться таковым под тяжестью собственных недостатков. Главный из них – как только температура воздуха опускается ниже нулевой отметки, вода превращается в лед, одновременно увеличиваясь в объеме на 10 %, что гарантированно ведет к неминуемому разрушению системы охлаждения. Неудивительно, что в воду практически сразу же стали добавлять соль. Такой шаг повысил порог ее замерзания, но усугубил другую проблему – коррозию. Тогда, в 20-х годах минувшего века, вместо соли начали использовать глицерин. Опасность появления коррозии, таким образом, удалось уменьшить, но теперь охлажда-

ющая жидкость обрела склонность к загустению на морозе. Чтобы избежать этой новой напасти, глицерин решили разбавлять спиртом, который исправил ситуацию, но вызвал нездоровый интерес к охлаждающей жидкости со стороны граждан, падких на алкоголь. В итоге было решено не искать легких путей и призвать на помощь всю мощь химической промышленности. Что принесло свои плоды: химики предложили бороться с перегревом двигателей с помощью этиленгликоля. Данное синтетическое вещество в чистом виде замерзает при температуре -13 °С. Но при добавлении воды пороговое значение его замерзания не уменьшается, а, напротив, увеличивается и составляет до -70 °С при доле этиленгликоля 2/3. В чистом виде концентрированные антифризы использовать нельзя, поэтому их разбавляют водой обычно в пропорции 1:1, что обеспечивает температуру начала кристаллизации до -37 °С. В результате стало возможным беспрепятственно эксплуатировать двигатель на большей части планеты.



Правда, при всех своих безусловных достоинствах, смесь этиленгликоля с водой сама по себе сохранила неспособность сколько-нибудь эффективно бороться с коррозией. Поэтому в нее начали добавлять антикоррозионные присадки. Именно в таком виде охлаждающая жидкость и стала называться антифризом.

Антифриз нан он есть

Готовые к применению современные антифризы как минимум наполовину состоят из этиленгликоля. Чуть меньшую долю занимает вода, 2–4 % приходится на антикоррозионные присадки и еще около 1 % – на краситель, который, в принципе, может быть любого оттенка. Присадки можно разделить на две группы.

Первая группа – неорганические (бораты, силикаты, нитриты, нитраты, фосфаты). Антифриз с их использованием обычно называют тосолом и классифицируют как традиционный.

Вторая группа – органические присадки. Содержащие их антифризы классифицируют как карбоксилатные (OAT).

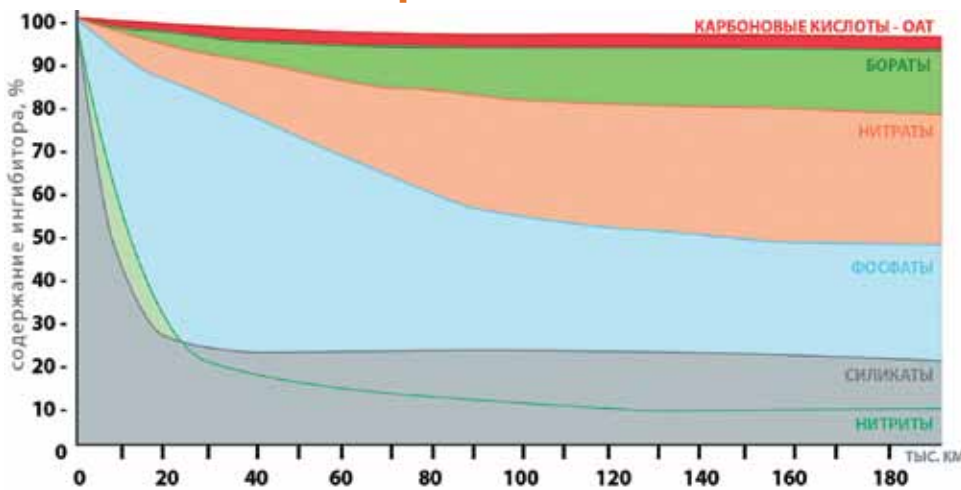
Бораты – самые стойкие присадки, со временем мало утрачивающие свои свойства. Но у них есть два существенных недостатка: дороговизна и коррозионное воздействие на алюминиевые детали, которые все чаще применяются в современных силовых агрегатах. Свойства силикатов, напротив, недолговечны, а нитриты, нитраты и фосфаты в дополнение к этому еще и считаются в Европе неэкологичными.

Органические присадки, в отличие от неорганических, обладают более высокой способностью сохранять свои свойства. Поэтому срок замены антифризов с использованием таких присадок увеличен с двух как минимум до пяти лет, а в некоторых случаях он даже равен сроку службы самого автомобиля. Связано это с иными принципами противодействия коррозии.

Неорганические присадки, оказываясь в двигателе, достаточно быстро создают на стенках металла сплошной защитный слой. Он препятствует образованию коррозии, но одновременно примерно наполовину уменьшает теплоотвод. Органические же присадки действуют точечно, образуя защитный слой только на месте возникновения коррозионных очагов. А значит, процесс появления препятствующего теплоотводу сплошного защитного слоя оказывается гораздо больше растянут во времени.

К сказанному остается добавить, что наряду с традиционными и карбоксилатными антифризами сравнительно недавно начало массовое производство третьего класса охлаждающих жидкостей – гибридных антифризов, в состав которых, как понятно из названия, входят и органические, и неорганические

Ухудшение антикоррозионных свойств присадок антифризов в зависимости от величины пробега



присадки. В качестве последних чаще всего выступают фосфаты (японская технология) или силикаты (европейская). В США для тяжело нагруженных дизельных двигателей добавляют нитриты – их вводят для предотвращения кавитации, со временем разрушающей гильзы цилиндров.

Реалии рынка

Даже самый сбалансированный набор присадок не означает, что тот или иной антифриз подойдет для абсолютно любого двигателя. По словам руководителя технической службы ООО «Аймол Рус» Ильи Пельмегова, в принципе, не существует единого антифриза, пригодного для всех без исключения марок машин. У каждого производителя – свои требования к охлаждающим жид-

костям, причем часто противоположенные. Например, одни строгойше запрещают использовать антифризы с силикатными присадками, другие, напротив, считают наличие таких присадок в составе охлаждающей жидкости обязательным.

Кроме того, разные антифризы созданы для разных типов транспортных средств. Американская классификация ASTM подразделяет охлаждающие жидкости на предназначенные для мало нагруженных двигателей (ASTM D3306), для двигателей грузовых автомобилей (ASTM D4985) и для двигателей тяжело нагруженных автомобилей, работающих в сложных дорожных условиях (ASTM D6210). В Европе принято ориентироваться на классификацию антифризов компании

Volkswagen (G11 – гибридный антифриз, срок замены – раз в три года; G12 – карбоксилатный антифриз, срок замены – 5 лет или 650 тыс. км пробега; G12+ или G12++ – карбоксилатный антифриз на весь срок службы автомобиля; G13 – антифриз с 20 % глицерина, считающийся экологически безопасным). Но эта классификация не обязательна для всех производителей охлаждающих жидкостей, хотя ее часто и берут за основу. Например, в гамме продукции компании AIMOL существуют антифризы следующих типов:

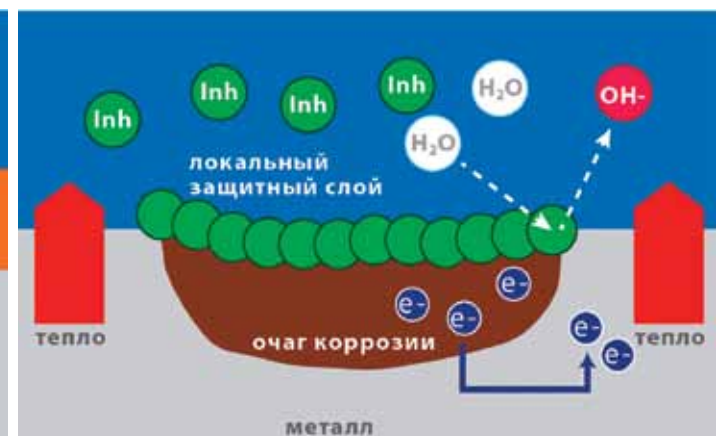
FREEZE BS и FREEZE BS GREEN – самый простой антифриз гибридного типа со сроком замены раз в два года, FREEZE BS окрашен в синий цвет, FREEZE BS GREEN – окрашен в зеленый цвет;

FREEZE G11 и FREEZE G11 GREEN – более современный гибридный антифриз со сроком замены раз в три года, зеленого цвета;

FREEZE G12 и FREEZE G12 RED – карбоксилатный антифриз, соответствующий «фольксвагеновскому» G12+, красного цвета.

В каждой из вышеназванных пар первым указан концентрат, вторым – готовый к применению разбавленный водой антифриз с температурой использования до -40 °С. Немаловажно, что AIMOL поставляет готовые антифризы, у которых доля этиленгликоля доходит не до половины, как у ряда других известных производителей охлаждающих жидкостей, а до 52–53%, что позволило понизить предел замерзания на несколько дополнительных градусов.

Ко всему вышесказанному остается добавить, что в российских ГОСТах до сих пор нет четкого определения состава охлаждающих жидкостей, чем нередко пользуются недобросовестные производители. Бывает, что формально такая жидкость соответствует всем необходимым требованиям, а практически не только не защищает двигатель от перегрева, но даже ускоряет возникновение его неисправностей. Поэтому специалисты советуют отдавать предпочтение известным брендам антифризов проверенных изготовителей и поставщиков.



Слева показана защита металлических частей двигателя от коррозии традиционным антифризом (госолом), справа – карбоксилатным антифризом, не препятствующим теплоотводу с не подверженных коррозии поверхностей

Будущее рынка автомобильного освещения

На вопросы отвечает **Димитрий ЖАЛЛАДЕ (Dimitri JALLADE)**, Глобальный директор по стратегии и маркетингу PHILIPS, Автомобильное освещение



– Как на Ваш взгляд будет развиваться рынок автомобильного освещения в ближайшие годы? Какие тенденции можно ожидать?

– Основная тенденция, которую мы видим сегодня – это переориентация рынка с западного мира, из таких стран, как Германия и США, в сторону Востока, если быть более точным – в Китай. По нашим оценкам, к 2025 году в Китае будет производиться 1/3 всех автомобилей в мире. Будучи компанией, которая очень тщательно анализирует подобные тенденции, Philips делает все возможное, чтобы оказаться в авангарде перемен. Мы тщательно исследуем все возможности, которая дает эта тенденция: например, у нас уже есть 2 собственные фабрики в Китае.

Если говорить о технологиях, все достаточно просто описать одним словом – светодиоды. За светодиодами будущее, в основном благодаря уникаль-

ным преимуществам, которыми они обладают и которые легко применимы во всех секторах Автомобильного освещения.

Для OEM (Original Equipment Manufacturer, производители автомобилей), светодиоды позволяют притворить в жизнь дизайн немислимый для сегодняшнего дня, причем не только для головного, но и для внутреннего освещения.

Для вторичного рынка преимущества светодиодов также очевидны: уже не секрет, что светодиоды работают дольше, чем водители пользуются автомобилем. Это значит, что владелец машины в течение всего срока службы автомобиля может не беспокоиться об освещении, а в Philips интересы конечного потребителя – краеугольный камень. С этой задачей

нам также очень помогают справиться сами автопроизводители: например, новый Toyota Yaris полностью укомплектован светодиодами как внутри, так и снаружи.

– В каком направлении развиваются автомобильные светодиоды?

– Совсем недавно мы сделали некоторые прогнозы на этот счет: согласно нашим исследованиям, светодиоды будут занимать порядка 10–20 % светового рынка к 2020 году. Что касается рынка автомобильного освещения, сегодня на нем господствуют по большей части галоген и ксенон. Через несколько лет ситуация изменится, и на рынке будут доминировать светодиоды и галоген, доля ксенона упадет. Основные причины этого изменения кроются, во-

первых, в том, что светодиоды дают возможность реализовать дизайн, в принципе не возможный с ксеноном; во-вторых, сами светодиоды значительно меньше, чем традиционные источники света, соответственно, они оставляют намного больше пространства для других идей; в-третьих, принципиальным фактором является энергоэффективность светодиодов. В последнее время мир осознал, насколько это важно. Мы стараемся экономить энергию везде, где только это возможно: в наших домах, в наших офисах – так почему бы не применить этот подход и к автомобилям? В конце концов, наши покупатели сами стремятся полностью перейти на светодиоды во всех сферах освещения. Мы делаем все возможное, чтобы это желание сбылось.



– *Что будет после светодиодов? Есть какие-то наработки?*

– Я вижу два возможных направления – органические светодиоды и лазеры. Основная разница между обычными и органическими светодиодами состоит в том, что органическим светодиодам можно придать абсолютно любую форму, например, сделать их в формате 3D – абсолютно невыполнимая ранее вещь. Временный недостаток этой технологии – недостаточная светопередача, поэтому органические светодиоды вначале будут больше использоваться внутри автомобиля, нежели чем снаружи.

Лазеры – совершенно новая технология, однако уже достаточно перспективная; все дело здесь в размере источника света. Лазерные источники света меньше светодиодных, в то время как один лазер может давать столько же света, сколько несколько светодиодов. Тем не менее, эта технология пока еще находится в очень раннем состоянии и будет развиваться еще достаточно длительное время.

– *Насколько перспективны разработки в сфере лазерных источников автомобильного света? Какова вероятность того, что они смогут заменить традиционные лампы – ксенон и светодиоды – в серийных автомобилях уже в ближайшие несколько лет?*

– Безусловно, лазеры не станут заменой традиционному освещению в ближайшем будущем. Мы видим наступление светодиодной революции,

а не лазерной. Светодиоды уже изменили нашу повседневную жизнь к лучшему, однако у этой технологии огромный потенциал для модернизации, и в самые ближайшие годы она будет развиваться еще быстрее. Вы помните, как компьютер выглядел 20 лет назад? Сравните с тем, как он выглядит сейчас. То же самое сегодня происходит со светодиодами. Philips, к примеру, каждые полгода обновляет светодиодную линейку более продвинутыми продуктами.

– *Какое будущее у системы динамического освещения и активной света в целом? Какие дополнительные функции возложат на фары и фонари?*

– Автомобили все больше наполняются интеллектуальными системами, что определяет важную тенденцию на ближайшее будущее. Это касается и головного освещения. Сегодня системы динамического освещения, в основном, прерогатива автомобилей премиум-класса по причине высокой стоимости. Но в тоже время это не означает, что, скажем, уже завтра автомобили класса ниже не будут оборудоваться системами активного освещения. На мой взгляд, этот произойдет в течение пяти лет.

– *В последнее время фары стали элементами не только системы активной безопасности, но и дизайна. Где рождаются оригинальные решения – черты, отличающие модели одной марки от других (например, «ангельские глазки» у BMW или полоски из светодиодов характерных*

форм у Audi)? В дизайнерских бюро фирм-производителей автомобилей? Или это совместное творчество с фирмами, выпускающими светотехнику? Кстати, Philips может похвастаться чем-нибудь подобным?

– Для того, что бы лучше разобраться в данном вопросе, давайте рассмотрим разные классы автомобилей, потому как от этого многое зависит. Для автомобилей премиум-класса отправной точкой создания является дизайн. Далее проверяется возможность реализации идеи. При разработке всех продвинутых систем освещения и элементов брендинга Philips ориентируется на удовлетворение потребностей автолюбителей и делает все возможное, чтобы потрясающий дизайн существовал не только на бумаге, но и в жизни.

В сегменте автомобилей среднего класса наблюдается интересная тенденция: производители стали следовать примеру премиум-класса в вопросах освещения, часть из них уже пришла к пониманию, что головной свет – это не только необходимость, но и отличительная особенность автомобиля, то, что делает его уникальным. Мы прогнозируем, что в будущем это будет происходить еще быстрее. Как я уже ранее отмечал, Philips прикладывает все усилия, чтобы реализовать лучшие и наиболее интересные идеи для своих клиентов: у нас уже есть несколько проектов с ведущими производителями автомобилей.

– *Долгие годы фары лишь незначительно меняли места расположения на автомобиле – в основном, их размещали на носу, рядом с решеткой радиатора, на крыльях или капоте. Современная светотехника стала настолько интеллектуальной и так умело распределяет свет, что в связи с этим возникает вопрос: не переедут ли фары, например, на крышу или зеркала? Или не появятся ли плоские фары, которые можно будет просто наклеивать на кузовные панели?*

– Основная причина фронтального расположения автомобильных фар в современных автомобилях – это строгие правила и технический регламент. Дело в том, что привычное для нас место источников света рядом с решеткой радиатора является оптимальным с точки зрения эффективного освещения дорожного полотна. Изменение размещения системы освещения приведет к ухудшению видимости. Исходя из этого, расположение световых источников не изменится. Что касается формы и размеров автомобильных фар, то они будут меняться, хотя простора для творчества не так уж и много.

К вопросу о плоских фарах, которые можно будет просто наклеивать на кузовные панели, – не думаю, что они будут необходимы. На данный момент фары расположены в наиболее правильном месте, соответственно, серьезных изменений мы, скорее всего, не увидим.

Беседовала Н. Елисеева





Неоспоримое доказательство

Информация, полученная посредством автомобильных видеорегистраторов, в изобилии представленных сегодня на российском рынке, может оказать серьезное подспорье в разрешении спорных и откровенно щекотливых ситуаций, к сожалению нередко возникающих на дороге.



Эдуард Столяров

В интернете можно найти множество советов по выбору автомобильного видеореги-стратора. Кто их дает – понять сложно, скорее всего, все, кто чувствует в себе хоть малейший литературный дар и немного знаком с предметом повество-вания (именно немного). Ну и, естественно, ангажированные продавцы, не имеющие ни того, ни другого – что сразу же бросается в глаза. Поэтому толка от таких как бы реко-мендаций суший мизер: берите самый дорогой – не ошибетесь. А вот и нет. Цена видеореги-стратора, как и любого другого современного потребительского товара (особенно электронно-го), говорит лишь об амбициях его производителя и ни в коем случае о качестве, и тем более полезности/функциональности данного устройства.

Поэтому, говоря сегодня о видеореги-страторах, выберем не традиционный способ, а пойдем от противного: посмотрим, что предлагают виртуальные «знатоки» и подумаем – нужно ли нам все это.

Первое, с чего все начинают, это, безусловно, разрешение! И, конечно же, все наперебой со-ветуют брать FullHD 1920x1080. Ага! А может сразу Betacam к салонному зеркалу приладить? И по ходу движения, как бы

невзначай, снимать блокбастер со скромным названием «Моя жизнь». Ну а если серьезно, то следует учесть, что подобные форматы с высоким разреше-нием очень чувствительны к вибрации. И без нормального стабилизатора изображения (которого естественно в столь малюсенькой коробочке быть по определению не может) вместо «полного ХД» выдают буквально кашу, с такими ис-кажениями, что и мать родную не узнаешь – лица распознать будет тяжело, а не то что но-мерные знаки. Производители оборудования это прекрасно понимают, поэтому в своих камерах применяют небольшую хитрость – пока автомобиль стоит видеореги-стратор снимает с максимальным разрешением – картинка просто блеск, хоть на кинофестиваль отправляй, но как только начинается движе-ние и вибрация, разрешение автоматически падает для обе-спечения большей четкости. И там уже не то что FullHD, там и просто HD не будет. Но это не беда, вам же не модный формат нужен, а качество изображения. Поэтому, если качество съемки аппарата попроче достаточно информативно и вас устраивает, переплачивать за красивые аббревиатуры наверно не стоит.

В этой связи гораздо важнее не электронные характеристики передового девайса, а скучная

архаичная механика – крепле-ния! Вот об этом-то как раз мало кто говорит, а, между тем, они должны гарантировать не-обходимую жесткость и надеж-ность всех соединений и сочле-нений. При этом кронштейны должны обеспечивать удобство установки/снятия прибора, по-скольку делать вам это придется довольно часто (если не хотите оставлять прибор непрошен-ным гостям вашей машины). Именно от качества крепле-ний во многом будет зависеть качество изображения. Любые люфты в соединениях, мягкость, дрожание и проч. – абсолютно неприемлемы. Отсюда один из важнейших советов: тестируя видеореги-стратор, не забывайте испытать и крепления, и при-кладывайте для этого максимум усилий. В прямом смысле слова!

Еще один примечательный момент – наличие GPS. «Вир-туальные спецы» не слишком вдохновлены данной функци-ей. Скорее всего, потому что банально не представляют, что она дает и дальше получения координат машины, которые, в общем-то, не очень и нужны, не видят. Действительно, коорди-натами сложно удивить – при ДТП всем вокруг и так будет известно, где вы находитесь, но ваша скорость на момент происшествия во многих слу-чаях станет предметом само-го пристального изучения со

стороны инспекторов ГИБДД. Поэтому, если у вас нет какого-либо другого источника этих данных (например, записанный трек на автонавигаторе и проч.), информация с видеореги-стратора может оказать неоценимую помощь. Впрочем, если вы нарушили скоростной режим, эти приватные сведения лучше сохранить при себе.

Зато все с ума сходят по большому монитору, хотя как раз в них-то особой необходи-мости нет, если, конечно, вы не собираетесь выпендриваться. Почему? Потому что проис-ходящее перед автомобилем во время движения водитель видит своими глазами, но, во-первых, монитор значительно утяже-ляет устройство, и тем самым провоцируются более серьез-ные вибрации, влияющие на качество картинки. Во-вторых, громоздкий монитор ухудшает обзор. И, надо сказать, здорово ухудшает, особенно в довольно ответственной прикапотной зоне. В свою очередь, «спецы» говорят, что с монитором легче настраивать видеореги-стратор, однако часто его настраивать вам, скорее всего, не понадо-бится, поэтому разово для этих целей легко подойдет любой внешний дисплей (ноутбук, автонавигатор и проч.)

И такой нюанс. Весьма по-лезна функция автономной работы. Опять же вспоминаем, что регистратор приобрета-ется не для выпендрежа, а для реальной работы – защиты ваших интересов, ущемленных во время ДТП. А результаты ДТП для автомобиля могут быть самыми разнообразными, в том числе и весьма серьезными, приводящими к выходу из строя отдельных блоков и модулей, потери электропитания. При отсутствии данной функции и потери электропитания – то есть некорректном завершении работы прибора вся записанная им информация может быть по-теряна. И что тогда?

Ну и теперь переходим к зна-комству с некоторыми новин-ками на рынке автомобильных видеореги-страторов.

BlackVue DR500GW-HD Wi-Fi





– это не только изысканный, заслуживший себе популярность не вполне обычный дизайн, это еще и широкие функциональные возможности. BlackVue DR500GW-HD Wi-Fi снимает в качестве FullHD 1920x1080, причем режим записи можно менять самостоятельно. Регистратор комплектуется встроенным микрофоном, что позволяет производить видеозапись со звуковым сопровождением. Это может быть очень полезно при разговорах с представителями ГИБДД и противной стороны.

Широкоугольный объектив с углом обзора 120 градусов по диагонали, 98 градусов по горизонтали и 55 по вертикали захватывает не только свою полосу, но и соседние объекты, которыми могут быть дорожные знаки и разметка, номера встречных и попутных машин на соседних полосах, сигналы светофоров и проч.

С помощью WI-FI можно подключиться к смартфону и просмотреть записанный фрагмент или снимаемую панораму.

Кроме того, у BlackVue DR500GW-HD Wi-Fi есть GPS-логгер, встроенный G-сенсор (или датчик удара). Наличие последнего дает возможность зафиксировать и сохранить в защищенной директории экстренные случаи, которые он позволяет уловить (удары,

резкие маневры, значительные дорожные неровности и т. д.).

Akenori DriveCam 1080 X – не просто автомобильный видеорегистратор, а настоящее многофункциональное устройство. Он оснащается высококачественным широкоугольным (до 120 градусов) 6-линзовым стеклянным объективом. 3.5 Мп CMOS-датчик приспособлен для работы при низкой освещенности. Но не это самое главное. Главное его функции. Во-первых, у него есть интерактивная карта, помогающая ориентироваться

в пространстве. Это конечно еще не навигатор, но она вполне сносно показывает местоположение и основные дороги.

Во-вторых, наличие таких функций, как контроль дистанции до впереди идущего автомобиля (FCWS) и контроль за соблюдением полосы движения (LDWS). Обе функции активируются при скорости не менее 60 км/ч. FCWS отслеживает дистанцию до впереди идущего автомобиля и, если она сократилась до критического значения, подается звуковой сигнал. При этом на экране показывается, что для недопущения столкновения надо увеличить дистанцию. LDWS следит за положением автомобиля относительно разделительной полосы и также звуковым сигналом и изображением на экране предупреждает о том, что машина находится чересчур близко к ней.

Третья функция очень понравится любителям быстрой езды. Akenori DriveCam 1080 X – это автомобильный видеорегистратор, предупреждающий о камерах (радарх) фиксации скорости. Информация об этих камерах (радарх) выводится на экран прибора (цветной 2.4" дисплей) вместе с подачей звукового сигнала в городе за 300 м, а за городом за 500 м. В регулярно обновляемую прошивку устрой-

ства вносятся данные о радарх по всей территории России.

VisionDrive VD-9000 FHD также заблаговременно предупреждает о камерах контроля скорости звуковым сигналом. Он снимает с разрешением Full HD, оснащен встроенным GPS модулем и трехосевым G-сенсором. Существует возможность просмотра видеозаписей как на встроенном дисплее, так и на компьютере.

VisionDrive VD-9000FHD обладает такой полезной функцией, как автоматический переход в экономичный режим записи на парковке при отсутствии движения автомобиля более 10 минут. Для того чтобы прибор не был замечен с улицы, гасятся все светодиодные индикаторы и экран.

Особенность DataKam G8-MAX стало примененное сжатие процессором AMBARELLA A2S60 USA с максимальным качеством в формате H.264 до 15 мегабит в секунду. Это в 2 раза больше чем у других производителей. Данное сжатие позволяет увеличить размер записываемых файлов, и тем самым сохранить полученную информацию в максимально возможном на сегодня качестве. Как отмечают производители, появляется возможность рассмотреть номерные знаки даже на очень удаленных автомобилях.



В DataKam G8-MAX используется 5-мегапиксельная камера Micron Aptina (CMOS матрица MI-5100 с высокой световой чувствительностью), обеспечивающая четкость и отличную детализацию изображения. Еще одно достоинство – активная GPS антенна высокой чувствительности EB250: усиление сигнала 20 dB (-165dBm Tracking), 51 канал для приема сигналов GPS спутников, морозостойкое (-30 °C) и водонепроницаемое IP67 исполнение.

QStar A9 Phantom – миниатюрная камера, обладающая встроенной памятью на 4 Гб и функцией резервного копирования. Выносная видеокамера высокой

четкости с повышенной светосилой, обеспечивает получение более четкого изображения даже в темное время суток. Существует возможность инсталляции самой камеры отдельно от устройства в салон ТС.

QStar A9 Phantom может быть использован и спортсменами – аппарат без проблем крепится на руле (например, велосипеда или скутера), шлеме (альпиниста, спелеолога и проч.) и т. д. Он может производить съемку с разрешением 1280x720 пикселей и с частотой 60 кадров в секунду. Встроенный аккумулятор обеспечивает работоспособность устройства в течение 3–4 часов без подзарядки.



Но все-таки самое основное преимущество – это компактность видеорегистратора. Идущий в комплекте дополнительный длинный шнур для соединения основного блока и камеры легко прячется в салоне под обшивкой.

Старт записи может осуществляться при нажатии на выносную или встроенную кнопку, по детектору движения или же при подаче внешнего электропитания.

Для использования во время активного отдыха подойдет и камера BlackEye XTR 2. Она производит запись FullHD 1920x1080 со скоростью 60 кадров в секунду. В комплекте поставляется водонепроницаемый бокс позволяющий проводить съемку на глубине до 60 метров (уровень IP68). Есть и пульт дистанционного управления с радиусом действия до 5 метров. С его помощью можно начать и остановить видеосъемку, сделать фотографию, включить и отключить лазерный указатель направления съемки.

Из недорогих моделей неплох SmartyHD BX-1500 с разрешением 1280x960 – 15 кадров в секунду (HD Ready), 640x480 – 30 кадров в секунду. У модели есть встроенный микрофон и GPS-модуль с привязкой к картам Google Maps. Поэтому через Интернет можно просмотреть все получаемые через

GPS данные: маршрут, скорость, динамику и т. д. Кроме того, у видеорегистратора имеется 3-х осевой G-сенсор, который активизирует запись при резких воздействиях на автомобиль и фиксирует место и время удара.

Еще одна бюджетная модель – Neoline Cubex V10 с 2.4" дисплеем и встроенным аккумулятором, позволяющим использовать его в качестве обычной камеры в течение 60 минут. В устройстве использована камера с разрешением HD, матрица 1.3 Мп и скоростью записи 30 кадров в секунду. Есть функция автоматического сохранения данных в течение 10 секунд после отключения питания.

Широкоугольный объектив с углом 120° захватывает до 5-ти дорожных полос в обоих направлениях, обочины, знаки и даже регистрационные номера попутных/встречных автомобилей.

Особенность Neoline Cubex V10 в возможности наложить ограниченный доступ к записям. То есть удаление и сохранение видеороликов возможно только через программное обеспечение, идущее в комплекте с видеорегистратором. Причем на ПО также можно установить пароль для доступа к файлам. Эта функция может быть весьма полезна для руководства корпоративных автопарков.

Красивое решение

Скоро 8 марта, и многие мужчины уже задумались о подарках своим любимым женщинам. Машину подарить может не каждый, а вот аксессуар от Art-to-to – легко. Именно поэтому у нас появилось предложение для магазинов, заправок и автосалонов, посетителями которых являются мужчины. И не одно, а целых два: для мест с большой проходимостью и просторной площадью и для мест поменьше.

Для крупных площадей мы предлагаем стойки, укомплектованные продукцией Art-to-to на 30000 рублей, для точек с меньшей площадью – настенные сетки с нашим товаром на 10000 рублей. И в том, и в другом случае вложения окупятся в первый же месяц.

Вся ценность этого предложения в том, что достаточно простым способом вы можете повысить прибыльность своего бизнеса (о том, что вы можете создать отдельный бизнес – ниже), ведь спонтанные покупки совершаются людьми очень легко. Обратите внимание на любой магазин, салон или заправку – везде каждый сантиметр стараются использовать с пользой и выгодой – и правильно делают! Какой смысл платить за аренду или эксплуатацию помещения и не использовать его по максимуму? Чтобы повесить сетку или поставить стойку нужно совсем немного места, а выгода от такого «расширения бизнеса» очевидна.

А что самое важное – вам вовсе необязательно иметь свой автосалон, мойку, шиномонтаж. Вы ведь можете взять в аренду площадь в тех местах, где бывают автомобилисты (да и просто женщины), их мужья и сыновья. Стоить аренда площади будет недорого, так как сетка и стойка занимают минимум места, и вложения за вход в новый бизнес – минимальные.

Стоит ли говорить, что преддверие 8 марта – лучшее время стартовать в бизнесе женских аксессуаров. Подарки будут искать все, а наши подушки, рамки, обложки и ароматизаторы – небанальное и красивое решение проблемы для тех, кто не знает, что подарить.

ЗАВОЕВАТЬ ЖЕНСКИЕ СЕРДЦА

ПОВЫСИТЬ ПРИБЫЛЬНОСТЬ СВОЕГО МАГАЗИНА, САЛОНА, ЗАПРАВКИ ИЛИ ШИНОМОНТАЖА

В комплект входит: рамки для номера с принтом, однотонные рамки, подушки, обложки на паспорт, обложки на автодокументы, ароматизаторы, крючки, стойка, автовизитки.

Стойка вращающаяся

с 4 сетками (сетка 1200x350 мм)



30 000 руб

Сетка 700x350 мм

10 000 руб





Заводные

Денис Мионов
Фото Андрея Шилова

Про аккумуляторную батарею автолюбители, как правило, вспоминают, только когда неожиданно-негаданно ударят трескучие морозы и выстуженная за ночь машина утром не откликнется на поворот ключа урчанием проснувшегося мотора.

Мало кто из рядовых автолюбителей, а то и продавцов магазинов запасных частей знает, что 100% эффективностью обладают только те традиционные кислотные стартерные аккумуляторные батареи, которые проходят тестовые испытания при температуре окружающего воздуха + 27 градусов Цельсия. Если же температура АКБ будет выше или ниже обозначенной выше, то выжать из нее максимум уже будет невозможно. Такова физика протекающих в ней процессов. Разумеется, малочисленные и по большей части экзотические литий-полимерные батареи мы не рассматриваем, так как их время занять место под капотами массово сходящих с конвейеров автозаводов машин еще не пришло. Так вот, например, с понижением температуры до -15-20 °С рабочие характери-



Обратите внимание на то, как резиновый уплотнитель моторного отсека насадет клемм аккумулятора, замыкая их. С одной стороны резина проводником не является, и бояться нечего, но в дождь (мокрый снег) она намокает, а, как известно, вода, особенно с грязью (солью), является прекрасным проводником электрического тока. Вот так, простая невнимательность оставила владельца автомобиля с разряженным аккумулятором.



Обратите внимание на «конверт», в котором установлена аккумуляторная батарея. Он не только защищает ее от загрязнения, что предотвращает разряд от замыкания между силовыми элементами, но и позволяет, хоть не на много, уберечь батарею от стужи. Даже если температура АКБ будет хоть на один градус выше, чем температура окружающего воздуха, это облегчит протекание в ней химических процессов и улучшит отдачу тока.

ки аккумулятора снижаются вплоть до 45 %, что серьезно затрудняет пуск мотора, особенно если его стартер порядком изношен и не развивает паспортной мощности, а в картере ДВС студень из масла, прокачать которое задача весьма не простая даже для полностью исправного маслососа. А теперь представим, что на автомобиле была установлена не новая, а, скажем, трех-четырёхлетняя батарея, которая из-за естественных процессов старения сама по себе утратила часть своих сил. Хуже всего то, что по своему незнанию автовладелец, выжавший из аккумулятора все соки безуспешными пусками мотора, оставляет аккумулятор под капотом вместо того, чтобы занести его в теплое помещение. Кстати, большинство производителей автомобилей рекомендуют прекратить «мучить» машину после трех неудачных попыток ее пуска и обратиться на авторизованный сервисный центр за помощью профессионалов, поскольку скорее всего причина неудачного пуска мотора кроется не в аккумуляторной батарее, а лежит более глубоко, так как на три прокрутки мотора энергии АКБ хватило. Однако вернемся к проблемам самих аккумуляторов, по которым они отказываются выполнять свои функции. Как



Прежде чем посадить клемму, венчающую силовой провод на вывод аккумулятора, не поленитесь ее зачистить наждачной бумагой и смазать специальной смазкой. Это не только предотвратит коррозию электрического соединения, но и гарантирует надежный электрический контакт, в котором не будет происходить потеря. Последнее очень важно в случае холодного пуска двигателя или разряженной АКБ.



При ремонте автомобиля мастера сняли с него аккумулятор – это правильно. Однако положили его в место, где на батарею сыплется различный мусор. Плотная его корка, покрывшая крышку, замкнула контакты, и аккумулятор полностью разрядился. Каким образом на его ресурсе отразится полный разряд, и не произошла ли химическая реакция с образованием нерастворимого крупнокристаллического соединения свинца с серой, сказать сложно.

только неудачными пусками мотора вы в «ноль» посадите батарею, плотность ее электролита падает и возникает опасность разрушения корпуса из-за образования внутри него льда. Как показывает практика, случаев списания аккумуляторных батарей по причине растрескивания их корпуса пруд пруди. Впрочем, как и аналогичных неприятностей, связанных с разрушением радиаторов системы охлаждения, в которые была залита вода или некачественная, выработавшая свой ресурс охлаждающая жидкость. Так вот, чтобы исключить замерзание электролита в аккумуляторе и предотвратить выход его из строя, необходимо следить за плотностью электролита. Делается это специальными приборами, которые, как правило, имеются на станциях технического обслуживания или в арсенале лабораторного оборудования компаний, принимающих рекламации по продукту. Отметим, что добраться до электролита с целью измерения его плотности без «вскрытия» аккумулятора можно только на так называемых батареях обслуживаемого типа. Они сходят со сцены и по большей части остались в аккумуляторах отсекать коммерческих автомобилей. Их основное отличие заключается в наличии на крышке специальных, откручивающихся пробок или единой, выполненной под все «банки». Благодаря свободному доступу в секции АКБ мастер может не просто контролировать плотность электролита, но и корректировать его уровень, который снижается при его «выкипании». Для этого в «банки» доливается дистиллированная вода, после чего батарея заряжается. Кстати, а почему собственно вода в аккумуляторе выкипает? Дело в том, что обслуживаемые аккумуляторные батареи традиционной конструкции имеют пластины, отливаемые из свинца с добавлением сурьмы. Последняя не просто повышает прочность сплава, но и благодаря своим



Благодаря современной схеме размещения пластин в «конвертах» достигается не только уменьшение габаритов «банок», но и практически исключается сама возможность осыпания активной массы. Производители аккумуляторных батарей для изготовления «конвертов» используют пористые материалы, не препятствующие проникновению к активной массе электролита.



Аккумуляторные батареи, оснащенные индикатором заряда – глазом, изменяющим цвет свечения в зависимости от состояния АКБ, гораздо удобнее в эксплуатации, так как позволяют вовремя заметить разряд аккумулятора и не допустить начала процесса сульфатации.



Классика жанра – обслуживаемая аккумуляторная батарея традиционной конструкции с откручивающимися крышками, имеющими сапуны. Для отворачивания таких не требуется применение никакого инструмента. Кроме того, колодцы возвышаются над общей верхней крышкой аккумулятора, что означает – грязь в «банки» не попадет. И тем не менее, при обслуживании батареи не поленитесь протереть ее верхнюю часть сухой тканью.

физическим свойствам упрощает процесс литья заготовок. А любое упрощение есть возможность снизить производственные затраты и увеличить прибыль. Однако, как известно, у любой медали имеется две стороны. Отрицательной стороной применения сурьмы является то, что процесс «разложения» электролита, сопровождающийся выкипанием воды, происходит при заметно более низких напряжениях, нежели при использовании для изготовления пластин малосурьмянистых сплавов. Именно по этой самой причине конструкторы аккумуляторов и предусмотрели в крышках батарей пробки, через которые периодически пополняется запас испарившейся воды. Важное замечание – если по халатности был упущен момент, когда уровень электролита упал ниже минимальной отметки (как правило, она обозначена на «прозрачном» корпусе аккумулятора), то в батарее происходит разрушение активной массы пластин, которому предшествует образование нерастворимого соединения свинца с серой в виде крупных кристаллов. Гораздо более простыми в обслуживании и наиболее пригодными для большинства автомобилей считаются малообслуживаемые аккумуляторные батареи, которые составляют большинство АКБ. Для того, чтобы снизить интенсивность выкипания воды и, следовательно, сократить объем работ по обслуживанию и контролю за состоянием батарей, инженеры заменили в сплаве сурьму на кальций. В некоторых случаях также применяются сплавы серебра или редкоземельных металлов, но они, по понятным причинам, приводят к удорожанию производства, что не вписывается в планы автозаводов, для которых важно максимально снизить закупочную цену компонентов, идущих на конвейер. Благодаря замене сурьмы новыми материалами была достигнута основная цель – практически десятикратное

сокращение газовыделения и, соответственно, расхода воды. Помимо этого возросла и коррозионная стойкость сплава, из которого отливаются пластины. Также отмечено и уменьшение внутреннего саморазряда батареи, что очень важно при долговременном хранении аккумуляторов на складах (в том числе торговых точек), а также при сезонном хранении машины. Не секрет, что на зимний период многие автолюбители оставляют своих «железных коней» в гаражах или на стоянках под домом. Кроме того, внесенные инженерами в конструкцию сепараторов батарей, позволили несколько увеличить и объем электролита над пластинами. А это значит, что при прочих равных условиях довести до процесса сульфатации малообслуживаемые аккумуляторные батареи сложнее, чем полностью обслуживаемые. Заметим, что речь идет именно о снижении самой вероятности образования крупных кристаллов нерастворимого соединения свинца и серы. О том, что сульфатацию удалось победить, говорить не приходится. Если батарея подвергается в процессе эксплуатации глубоким разрядам или напротив находится в состоянии постоянного заряда (перезарядка с выкипанием электролита), что в большинстве случаев свидетельствует о неисправностях электрооборудования автомобиля, то ее выход из строя от сульфатации дело времени, причем скорого. Это, разумеется, никак не устраивает ни автолюбителей, ни автомобильных конструкторов. Им была нужна более совершенная, надежная аккумуляторная батарея, которая бы стойко переносила все сбои в системе электроснабжения машины. Одной из таких, приближенных по своим рабочим характеристикам к требуемым, стала комбинированная или гибридная аккумуляторная батарея. Основное ее отличие от батарей первых двух групп заключается в том, что положительные



Пробки, выполненные со шлицами «под крест», можно открутить как отверткой с широким лезвием, так и пятирублевой монетой. Поскольку их шляпки находятся заподлицо с верхней крышной аккумуляторной батареи, перед началом обслуживания необходимо в обязательном порядке удалить с нее грязь, чтобы она случайно не попала внутрь «банок». Для переноски аккумулятора предусмотрены две ручки, что значительно надежнее одной. Индикатор заряда в виде «глазка» также имеет место быть.



Демонстрация работы аккумуляторной батареи, полностью погруженной в воду, не свидетельствует о том, что аккумулятору можно вообще не уделять внимания в процессе его эксплуатации. То, что батарея имеет герметичный корпус, это хорошо, однако контактные выводы ничем не защищены, а значит, при грязной крышке между ними будет наблюдаться перетекание тона, приводящее к разряду АКБ.



Выбирая новый аккумулятор, следует ориентироваться не только на его рабочие характеристики и габаритные размеры, а также на то, как расположены клеммы и на то, как они имеют форму. Помните, что длина контактных проводов строго рассчитана, и если вы возьмете аккумулятор не «прямой», а «обратной» полярности, то силовые кабели могут не дотянуться до его клемм.

пластины изготавливаются из малосурьмянистого сплава, а отрицательные отливаются из кальциевого сплава свинца. Естественно, более сложная в техническом плане аккумуляторная батарея и стоит дороже, однако в конечном итоге ее эксплуатация оказывается более привлекательной по цене. И тем не менее, несмотря на все свои преимущества гибридные аккумуляторы требовали дальнейшего совершенствования, так как не были лишены такого недостатка, как выкипание воды, запасы которой необходимо восполнять в процессе эксплуатации автомобиля. А ведь именно к полностью необслуживаемым узлам и стремится сегодня мировая автопромышленность. Заметим, что в данном направлении был сделан серьезный прорыв и в сегменте аккумуляторных батарей. Так, в погоне за минимализацией расхода воды инженеры предложили устанавливать между пластинами вместо традиционных сепараторов изготовленные из особых композиционных материалов листы. Причем материал, из которого они производятся, имеет большую пористость, что позволяет электролиту свободно перемещаться по нему вверх, подобно тому, как это делает масло по фитилю лампы. Сами пакеты с целью осыпания активной массы сильно сжимаются, в том числе и корпусом АКБ. Как показали многочисленные ходовые и лабораторные испытания новый тип аккумуляторных батарей заметно превосходит АКБ традиционной конструкции по ключевым параметрам, однако требует от бортовой сети автомобиля и, разумеется, контроллера заряда четкого соблюдения его алгоритма (режима). Если электроника дает сбой, то батарея в короткие сроки времени выходит из строя. Кстати, от того, как производится заряд батареи, зависит то, как она будет служить и, главное, каким ресурсом она будет обладать. Но об этом мы поговорим в следующий раз.



Для затяжки резьбовых соединений требуемым моментом применяют динамометрические ключи. Какие они бывают, по какому принципу работают, как их правильно эксплуатировать и что важно знать, делая профилактическое обслуживание данного вида ручного инструмента? Этой статьей открываем серию публикаций, посвященную оборудованию сервисных станций и мастерских.

Один момент!

Денис Миронов
Фото Андрея Шилова

Без динамометрического ключа невозможно качественно отремонтировать такие важные агрегаты автомобиля, как двигатель, коробка передач, раздаточная коробка, ведущий мост. Строго определенного момента затяжки резьбовых соединений требуют в процессе переборки и агрегаты рулевого управления, и узлы тормозной системы при монтаже. Даже, казалось бы, такая «простая» операция, как закручивание гайки штуцера трубопровода требует осторожности в приложении крутящего момента. Дело в том, что большинство трубок гидравлических систем имеют на своих концах развальцовку. Так вот, если при закручивании гайки штуцера приложить усилие большее, чем требуется, то произойдет чрезмерная деформация «бобышки», что может привести к нарушению герметичности соединения и течи тормозной (гидравлической) жидкости из контура. Через неплотности в систему (при отсутствии в ней повышенного давления) может проникать воздух. А это уже чревато ухудшением эффективности функционирования тормозной системы или вовсе отказом тормозов. Кроме того, если речь идет о креплении тормозных шлангов к суппортам, которые отливаются из алюминиевого сплава, то при приложении большего, чем требуется, момента не исключена и деформация внутренней резьбы, нарезанной непосредственно в корпусе суппорта. А если витки резьбы «поплывут», то затянуть соединение моментом, обеспечи-

вающим его герметичность, уже будет невозможно. Все дальнейшие ремонтные операции, связанные с правкой резьбы, нарезанием новой на большем диаметре или использованием специальных анаэробных составов (герметиков), как правило, результат дают не в 100 % случаев, и автовладелец «попадает» на дополнительные расходы. Стоимость же, скажем, переднего тормозного суппорта импортного производства составляет как минимум 100 евро (на автомобиль бюджетного класса). Если брать машину среднего или премиального сегмента, то стоимость запасной части может легко перевалить и за 250–350 евро. Про компоненты, которые используют известные тюнинг-ателье, и вовсе не упоминаем. Комплект модернизированных узлов для автомобиля премиум класса, изготовленный придворным «тюнингером», может составлять и 10 % от цены всего автомобиля. Итак, как мы уже упомянули выше, с точки зрения автокомпонентов их надежность и ресурс сильно зависят от грамотного монтажа, и об этом журнал «Автокомпоненты» рассказывал на своих страницах уже не раз. Выходит, что инструмент и в частности динамометрические ключи, о которых пойдет речь, и являются одной из составляющих, обеспечивающих безопасность эксплуатации транспортных средств и гарантирующих то, что запасные части, использованные при ремонте автомобиля, отработают заложенный конструкторами и технологами ресурс. Осталось грамотно выбрать самый главный ключ в мастерской. Начнем с простых и доступных по стоимости



Крышки корпусов фильтров необходимо затягивать строго определенным моментом, для того чтобы чрезмерно не деформировать прокладку, обеспечивающую герметичность стыка. Если не соблюсти требуемое значение момента, то находящаяся под высоким давлением жидкость покинет систему.

конструкций, являющихся опорной точкой отсчета. Таковыми являются стрелочные ключи. Они представляют собой рукоятку с закрепленной у ее ручки шкалой в виде полумесяца или просто металлической планки прямоугольной формы, градуированной в обе стороны от нулевой отметки. Это необходимо для работы с крепежом, имеющим правую и левую резьбу, то есть для затяжки соединения направление вращения должно быть как по часовой, так и против часовой стрелки. Стрелкой, указывающей на прилагаемый момент, служит металлический стержень, который закреплен к присоединительному квадрату (тыльной его стороне, разумеется), расположенному на носке ключа.

Крепление стрелки с квадратом жесткое – методом контактной сварки или путем вставки прутка в отверстие, просверленное в теле присоединительного квадрата. Работает ключ следующим образом. При затягивании резьбового соединения (в нашем случае на квадрат насаживается соответствующего размера торцевая головка или «рожок»), под действием прилагаемой к рукоятке ключа силы его тело, именуемое основным рычагом, изгибается. Поскольку незакрепленный конец стрелки (металлического стержня) остается неподвижным, то перемещение относительно его окончания, закрепленной на рукоятке шкалы и будет указывать деление соответствующее приложенному моменту. Угол, на



В тюнинг-автомобилях, тормозные диски которых представляют собой сборную конструкцию, крайне важно не просто требуемым моментом затягивать болты крепления самого диска и его ступичной части, но и делать это согласно схеме, гарантирующей равномерное прилегание деталей в момент их сборки.

который отклоняется стрелка относительно шкалы (изогнутого тела ключа), описывается законом Гука. Напомним, что этот, известный в механике закон, определяет (описывает зависимость) связь между силой, действующей на тело, и величиной упругой деформации, которая при этом возникает. Иными словами, угол отклонения стрелки пропорционален моменту, приложенному к рукоятке ключа. Разумеется, определяющими моментами работы описанной выше системы являются как длина тела (основного рычага) ключа, так и материала, из которого он изготовлен. Каждая сталь обладает определенными свойствами и, в том числе, упругостью. И их комплекс определяет размеры

стержня, из которого изготавливается основной рычаг. Зависимость эта в условиях массового производства должна быть стабильной, однако часто происходящие на производстве заготовки могут иметь отклонения в своем химическом составе, а это означает, что произведенное согласно технической документации тело ключа может иметь иные характеристики по соотношению деформации и прилагаемому усилию. Мастерам известны случаи, когда при приложении больших моментов (крайние пределы измерения) тело ключа деформировалось и не возвращалось в исходное состояние (положение). О какой точности измерения в данном случае может идти речь? А ведь в современных моторах к точности



Мастера, ремонтирующие коробки перемены передач и раздаточные коробки, в своей работе часто используют динамометрические ключи индикаторного типа. Такие позволяют проследить поведение крепежа в процессе сборки агрегата. Особое внимание уделяется затяжке крепежа подшипниковых узлов, особенно тогда необходимо соблюсти требуемое значение преднатяга.



При сборке силового агрегата особое внимание уделяют моментам затяжки крышек подшипников коренных и шатунных шеек коленчатого вала. От того, насколько будет соблюден момент, во многом зависит ресурс мотора. Тот, что на фото, собирался без динамометрического ключа. В итоге крепление крышки коренного подшипника ослабло, вкладыш повернулся, давление в системе смазки упало, и мотор получил серьезные повреждения. А ведь всего-то не дотянули один крепеж!



А так выглядела внутренняя поверхность прослабленной крышки коренного подшипника – она вся истерта и должна быть заменена. А если учесть, что данная деталь обрабатывается специальным инструментом в сборе с ответной частью (читай с блоком цилиндров), то экономия на динамометрическом ключе вылилась расходами на порядок большими.

моментов, прилагаемых к резьбовым соединениям, предъявляются особо жесткие требования. Точность усилия, прилагаемого к гайке или болту, например, очень важна при креплении головки блока цилиндров. От того насколько будет соблюдено усилие, зависит надежность газового стыка между блоком цилиндров и ГБЦ. Если герметичность не будет обеспечена, то в цилиндры двигателя из каналов системы охлаждения со временем начнет попадать охлаждающая жидкость. Это приведет не только к нарушению работы силового агрегата, но и ухудшению процесса смазки двигателя. Кроме того, пропав в поддон картера в виде пара, охлаждающая жидкость вступит в реакцию

с моторным маслом и ускорит его окисление. Рассчитывать на то, что благодаря коридору значений с минимальной и максимальной планками даже неточный инструмент позволит затянуть крепеж с требуемым моментом, увы, не приходится. Дело в том, что ширина этих самых коридоров с применением новых технологий и материалов становится все уже и уже. И именно по этой причине растут требования к динамометрическим ключам. Причем конструкторы автомобиля высказывают свои, а мастера сервисных станций свои. И если первым важна точность прикладываемого к крепежу момента, то вторым помимо этого необходимо еще иметь возможность отслеживать поведение этого самого крепежа



Опоры силового агрегата, имеющие резинометаллические шарниры или гидроопоры, также чувствительны к моменту их затяжки. Если она ослабнет, опора перестанет эффективно гасить вибрации, идущие от мотора. Это приведет к повышенной вибрационной нагрузке на силовые элементы кузова и может спровоцировать появление в них трещин. Разумеется, выросший уровень вибраций негативно отразится и на комфорте обитателей салона авто, повысит утомляемость водителя.



Винты крепления дросселя к его оси должны быть не просто затянуты строго определенным моментом, но и закернены для предотвращения самооткручивания. Если не выполнить данные требования, то попавший в мотор (вернее в один из его цилиндров) крепеж повредит поршень, внутреннюю поверхность головки блока цилиндров, элементы газораспределительного механизма.

в момент его затяжки. Те, кто ремонтировал моторы и коробки передач, лучше всех знают насколько важно вовремя заметить, что болты при приложении к ним требуемого согласно технической документации момента вдруг начинают вести себя неадекватно – растягиваться. В этом случае говорят что крепеж «плывет». Если не обратить на это внимание и продолжить прикладывать к болту крутящий момент, то он оборвется, а выкрутить его кусок из глубокого колодца чугунного или алюминиевого блока цилиндров – задача очень не простая. С другой стороны, если болт начал удлиняться, но соединение удалось затянуть требуемым моментом без разрушения крепежа, то никто не

даст гарантии того, что в процессе эксплуатации не произойдет дополнительное вытягивание метиза и вызванное им ослабление затяжки, и соединяемые детали не получат свободу. В случае с ремонтом коробки перемены передач и «раздаток» это означает, что в один прекрасный момент, например, после работы агрегата с максимальной нагрузкой, КПП «завоеет» и произойдет ее повреждение (разрушение). Так вот, чтобы проследить за поведением крепежа, мастерам необходимы... стрелочные динамометрические ключи. Однако от описанных выше простейших конструкций их отличает исполнение фиксирующего прикладываемый момент механизма. Он, к слову, также



Если при регулировке тепловых зазоров в приводе газораспределительного механизма мотора не дотянуть контрящую гайку, то регулировочный болт со временем получит свободу и зазор «уйдет». В лучшем случае это станет причиной повышенного шума. Однако не будем забывать и то, что шум – ударные нагрузки приведут к разрушению деталей привода ГРМ.



Крепление маховика двигателя особо требовательно к моменту затяжки болтов. Большая масса и момент вращения также накладывают на материал болтов свои, особые требования по прочности. Увы, но мастера некоторых автомастерских очень часто затягивают крепеж, как говорится, «на глаз»

работает по закону Гука, однако имеет более сложную конструкцию с большим количеством рычагов, а также изготавливается из сталей строго определенного химического состава, прошедших термическую обработку под контролем управляемого электроникой промышленного оборудования. Кроме того, для удобства пользования ключами их индикаторный механизм, отображающий приложенный к резьбовому соединению крутящий момент, выполнен в виде часового циферблата. Последний, как правило, имеет градуировку как в метрической, так и дюймовой системах измерения. Это важно, так как моменты затяжки резьбовых соединений для европейских и американских, японских

автомобилей могут даваться в разных единицах измерения. Чтобы мастер не тратил время на перевод одних значений в другие и нужен градуированный на все случаи жизни циферблат. На ряд моделей стрелочных динамометрических ключей устанавливаются светодиоды, позволяющие фиксировать достижение требуемого момента затяжки ярким свечением. Это необходимо в тех случаях, когда мастер не может четко отслеживать перемещение индикаторной стрелки из-за того, что циферблат находится к нему под некоторым углом. Для удобства пользования ободок круговой шкалы нередко делают подвижным и наносят на него дополнительные метки. Ориентируясь на них, автослесарь визуально



Титановые болты крепления обода и диска сборного колеса не просто затягиваются нужным моментом, но и для пущей надежности их резьбовая часть предварительно покрывается анаэробным составом. Высокие требования по надежности крепления деталей обусловлены нагрузками, приходящимися на колеса.

фиксирует достижение требуемого момента затяжки резьбового соединения. При работе с индикаторными динамометрическими ключами важно следить за тем, чтобы покровное стекло стрелочного механизма не подвергалось ударам и не царапалось. Стоимость новой детали относительно цены нового ключа вас неприятно удивит. Также не понравится и прайс на профилактическое обслуживание индикаторного инструмента. А его необходимо будет проводить согласно указаниям производителя инструмента. У некоторых производителей это один раз в год. Еще одна разновидность измерительного стрелочного инструмента есть измерители угла поворота. Они необходимы в том случае, когда по технологии

необходимо затянуть крепеж строго определенным моментом, а потом еще и довернуть на нужный угол. По сути своей данные приборы являются некой разновидностью транспорта. Чтобы зафиксировать «ноль», корпус прибора «заземляют» посредством гибкого упора с магнитом. Если же для фиксации «нуля» поблизости нет металлических поверхностей, к которым бы можно приложить магнит (например, детали изготовлены из алюминия), то применяются жесткие упоры, которые позволяют зафиксировать положение корпуса на любом твердом материале, вплоть до пластика.

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ



В любом справочнике, инструкции по ремонту, той или иной машины непременно указываются моменты затяжки самых разных элементов автомобиля. Тормозные суппорты (снобы), а также элементы подвески только на первый взгляд можно крепить затягивая метизы «на глаз». На самом деле от надежности крепления этих деталей зависит безопасность движения.



Даже мощная гайка крепления привода колеса к которой прилагается момент равный 200 Нм., необходимо закручивать динамометрическим ключом, ведь от этого будет зависеть ресурс подшипников. Увы, и сегодня зачастую вместо динамометрического ключа мастера применяют длинные воротки и одетыми на их рукоятки трубами.



Альтернативный ПОДХОД

Напольные системы восстановления геометрии кузова принципиально отличаются от традиционных стоек. Тем не менее, они позволяют качественно проводить кузовной ремонт практически любого уровня сложности, именно поэтому их нередко называют напольными стойками.

Эдуард Столяров

Вот подумайте, что такое стойка? Тяжелый, массивный платформенный стойка? Да, это

оборудование для правки кузова автомобиля. Да, на нем можно закреплять кузов машины и проводить восстановительные работы. Да, в ходе этих восстановительных работ он позволяет прикладывать большое тяговое усилие. Но! Как часто нам нужно прикладывать большое тяговое усилие? Да на самом деле довольно редко! Статистика говорит о том, что до 70 % аварий сопровождаются только мелкими и средними повреждениями 2–3 деталей кузова. Причем лежащих, как правило, в одной плоскости. Из оставшихся

30 % примерно от трети до половины вообще не поддающиеся восстановлению деформации, и только в 10–15 % случаев нам действительно нужен тот самый тяжелый, массивный платформенный стойка.

Безусловно, приобретая данное оборудование, автосервис получает оснащение, как говорится, «с запасом». С таким стойком можно и 10–15 % «тяжелых» починить, и 70 % «легких», и может быть даже в «тотальном» секторе что-то попытаться подправить. Однако снова «но»! А вы считали, сколько времени

занимает установка автомобиля на этот стойка? Согласно нормативам трудоемкости примерно 1–1,5 часа. Это производственное время, теряемое чаще всего впустую, поскольку сравнимо с продолжительностью ремонта тех самых мелких и средних повреждений. А учитывая, что, по идее, процесс кузовного ремонта должен быть поставлен на поток, своего рода конвейер, не терпящий ни малейших проволочек и задержек, эти 1–1,5 часа уже становятся не просто бездарно потраченными, а украденными у себя.



Подскажите-ка, сколько у вас стоит норма-час? Умножьте эту цифру на количество установленных на стпель автомобилей и выпишите себе штраф за растранирование рабочего времени. Потому как при правильном подходе всех этих издержек и потерь можно было бы избежать.

А еще как вам такая нередко возникающая ситуация: договорились вы о ремонте, купили все необходимые детали, поставили машину на стпель и с мыслями, ну вот сейчас все быстренько поправим, открываете упаковку, а там вместо правого лонжерона... левый. И что делать? В спину уже дышит следующий клиент, но снимать этот автомобиль со стпеля, потом ставить его снова – это сколько же дополнительных временных потерь? Создается очередь, о сервисе начинают ползти дурные слухи... В общем целый букет нелицеприятных последствий, абсолютно не добавляющих бонусы в копилку клиентопривлекательности.

И еще один аспект – рабочее пространство. Его никогда не бывает много. Всегда кажется, будь у меня ну хотя бы 3–4 лишних метра, я б смог и эту машинку взять и того клиента не упустить. В контексте наличия

стпеля вам никогда не получить эти «лишние» метры. Более того, у вас всегда будут потери 30–40 «квадратов» минимум, поскольку на них будет стоять громоздкий стпель. И его ни сдвинуть, ни повернуть, ни развернуть.

Причем стпель будет чаще всего простаивать, потому как, понимая, что мороки с ним не оберешься, ушлые мастера на свой страх и риск начнут тянуть машину от «ближайшей березы», только бы не связываться с «гигантом». То есть уже

и качество работы ставится под большой вопрос.

Тем не мене всех этих проблем можно было бы избежать, используя напольную систему восстановления геометрии кузова. Ее прелесть в том, что она вообще не занимает места в цеху. А фиксация на ней автомобиля отнимает всего лишь несколько минут. Причем диапазон ее функциональных и технологических возможностей достаточно широк. Как отмечают эксперты – основное пред-

назначение напольной версии рихтовочного стпеля является предупреждение очереди на СТО.

Напольная система подойдет и для арматурных работ, и для подготовительных, на ней можно править достаточно серьезные повреждения, выполнять дефектовку. При этом перестановка автомобиля (если вдруг таковая потребует по какой-либо причине) не займет длительного времени.

К тому же напольная система в разы дешевле стпеля. Следовательно, вы можете за те же деньги приобрести несколько систем, организовав многопостовый кузовной участок, и тем самым значительно повысить пропускную способность и, значит, прибыльность своего предприятия.

Сегодня несколько хорошо известных в профессиональных кругах компаний-производителей гаражного оборудования предлагают напольные системы. Познакомимся с их продукцией поближе.

Напольная система Korek от Blackhawk – один из известных и старейших представителей оборудования данного типа. Она была запатентована еще в 1968 г. В этом стпеле, как утверждают производители, впервые применили принцип вектора.



Но с тех пор прошло довольно много времени, Korek модифицировался, совершенствовался, не теряя своей актуальности. Сегодня он представляет собой стапельную раму, монтируемую в пол. На ней можно восстанавливать геометрию цельнокузовных и рамных автомобилей. Рама устанавливается как в приямок в один уровень с полом, так и на существующий пол. Korek состоит из модулей: одна рама – это одно рабочее место. Базовые рамы имеют длину 4,8 м и 6,5 м (более удобная по-становка авто) при ширине 3,98 м. Добавление дополнительных модулей (ширина 3,1 м) дает возможность получить двух-, трех- и более постовую раму. Модули рамы соединяются друг с другом и заливаются бетоном.

Крепление транспортного средства с несущим кузовом осуществляется на высоте 832 мм посредством стоек Power Lok, жестко фиксирующихся посредством клиньев. На эти стойки автомобиль устанавливается подъемником или подкатным домкратом. Кроме стандартных зажимов для закрепления некоторых моделей автомобилей, лишенных отбортовки, предусмотрена система адаптеров. Имеется комплект для фиксации рамных автомобилей.

К автомобилю, установленному на раме Korek, можно прикладывать усилие 10, 20, 30 и более

тонн. С однопостовой рамой поставляются комплекты векторных выпрямителей, создающие тянущее и толкающее усилия (от 1 до 4 по желанию заказчика). Они включают гидроцилиндр мощностью 10 тонн, гидропневматическую помпу, удлинители и пр. аксессуары и взаимодополняют друг друга. Выпрямители могут храниться на щитовых стендах, что позволяет всегда видеть, все ли комплектующие на месте, и содержать их в чистоте. К тому же, таким образом они не занимают лишнее место в цеху.

Кроме того, предлагаются комплекты гидравлических растяжек, позволяющие направлять удары изнутри салона автомобиля без внешней опоры. Мощность цилиндров – 4 и 10 тонн. Они поставляются либо в переносном кейсе, либо на стенде. Выправление дверных стоек рекомендуется проводить при помощи 10-тонного набора.

Перекатная башня РТК12 предназначена для приложения тянущих и давящих усилий. Тянущее усилие (до 10 тонн) может направляться вниз, вбок и под любым углом в сторону. Башня не нуждается в предварительной сборке. Крепление к раме Korek осуществляется клиньями (крепёж входит в комплект). Вес – 120 кг. Низшее положение тянущего усилия – 470 мм. Высшее положение тянущего усилия – 1470 мм. Два удлинителя – 2870 мм.

Выпрямляющая установка Dozer в стандартной комплектации состоит из: вертикального и горизонтального рычагов на роликах, трубы, стойки под трубу, 2-х подпороговых зажимов, 2-х цепей, захватов для вытягивания. Установка предназначена для проведения ремонта фронтальных и боковых ударов легковых автомобилей. Без крепления машины к полу Dozer делает возможным выправление лонжеронов, дверных стоек, других частей кузова.

В ассортименте компании Car-O-Liner имеется напольная система восстановления геометрии кузова Performance Track. В отличие от рамы Korek, которую можно установить вровень с полом, стенд Performance Track содержит только, во-первых, напольные пластины, во-вторых, направляющие. Они представляют собой профили длиной 1,2 м, крепящиеся к полу анкерными болтами. То есть Performance Track это не цельная рама. В базовом исполнении идет 6 напольных пластин. Это дает возможность расположить направляющие в наиболее подходящую конфигурацию.

Для проведения ремонтных работ предлагается 10-тонная гидравлическая силовая башня высотой 1700 мм с насосом. Ее можно установить в любом месте цеха. Башня создает усилие под любым углом в диапазоне 360 градусов. Кроме того, в

комплект поставки входят 18 анкерных колодцев для фиксации башни (вместо них могут быть использованы дополнительные рельсы/направляющие); 2,4-метровая цепь с крюками, универсальные кузовные зажимы. Универсальные они потому, что могут быть применены не только на напольных системах восстановления геометрии кузова, но и на традиционных стапелях.

По словам поставщиков, закрепление автомобиля на стенде Performance Track занимает около 10 минут. «Губки» кронштейна (рассчитан на нагрузку сбоку – до 6 т, сверху – более 2 т) фиксируются двумя болтами в зависимости от ширины автомобиля, посредством пластины снизу. Для моделей лишенных отбортовки предлагаются адаптеры. В свою очередь, фиксация кронштейна за рельс выполняется посредством кулачкового зажима.

Французский Celette располагает напольным стапелем System 5000. Он применяется, главным образом, для легкого и среднего ремонта кузова. Основой служит рама, встраиваемая в бетон. В качестве оборудования для прикладывания вытяжного усилия могут использоваться векторные гидравлические наборы Celette или вытяжные устройства специальной конструкции.

Особенностью System 5000 является то, что рама (5x4 м) изготовлена из 50-миллиметрового профиля (другие производители для этих целей применяют 100-миллиметровый профиль). Она, так же, как и Korek, может заглубляться в пол и монтироваться поверх него – установленная конструкция заливается бетоном до верхней части рамы, либо рамы выкладываются на существующем полу, крепятся на анкерные элементы и потом уже такая конструкция заливается бетоном (обкладывается плиткой).

Напольная версия рихтовочного стенда имеет модульную конструкцию и может быть 1-, 2- и 3-х постовой. Ширина дополнительных модулей – 3 м.



В состав System 5000 входят 4 кронштейна для установки автомобиля на ступень (выдерживают нагрузку до 6–7 т). Кронштейны могут быть двух типов и различаются по высоте: 55 см и 70 см. Первые используются только для выполнения ремонтных операций, связанных с приложением усилия, вторые – когда рихтовка сопряжена с применением измерительных систем. Еще одна уникальная особенность системы – для перевозки кронштейнов по цеху предлагаются специальные тележки.

Для правки кузовных элементов можно воспользоваться векторными наборами. С помощью удлинителей задается любая высота и осуществляется крепление фактически за любую точку на кузове машины. Править можно даже крышу. Наборы комплектуются двумя упорами, которые являются блокираторами. На них устанавливается цилиндр и фиксируется цепь. Крепеж этих упоров выполняет клинья в профиле рамы.

Интересное дополнение к основному набору – это ролик позволяющий изменять направление усилия под углом и специальная насадка на цилиндр, также позволяющая менять направление вектора.

Вытяжные башни DYNO 2000 имеют достаточно внушительные размеры, но без труда перемещаются по ремонтному участку, благодаря удачной конструкции роликов. Цилиндр в них располагается вертикально, как в силовых устройствах для платформенных ступеней. Управлять прилагаемым усилием можно пневмонасосом, а также с пульта дистанционного управления, вплотную подойдя к автомобилю и следя за процессом. Фиксация башни во время проведения работ осуществляется на раме.

Среди дополнительных аксессуаров имеет смысл выделить двойные зажимы. Они крепятся на автомобиле и позволяют зафиксировать кузов машины как будто на растяжках. Единственный оговорка – подобный способ



крепления можно использовать далеко не всегда. Он абсолютно неприемлем в случае значительных повреждений. Но если речь идет о восстановлении несущих элементов усилием до 5 т – тогда никаких вопросов.

При разработке системы крепления автомобиля на напольном ступе Eze Tie Down инженеры компании Wedge Clamp постарались сделать так, чтобы эта операция занимала как можно меньше времени. Поэтому они создали систему именно быстрой анкерной транспортной средства.

Вся последовательность действия занимает не более 5 минут. Сначала за отбортовку (или при помощи адаптеров) закрепляется 4 анкерных зажима. Потом в специальные отверстия на анкерных зажимах вставляется поперечная балка, а на напольных направляющих устанавливаются суппорты. На эти суппорты надевается анкерная стойка. В финале на поперечную балку монтируется кронштейн, и после совмещения анкерных стоек с балками получившийся блок закрепляется клиньями.

Таким образом, автомобиль жестко закреплен на системе, но для этого не потребовалось использовать ни домкраты,

ни подъемники. Причем как утверждают производители, выполняя ремонтное воздействие при подобной фиксации, можно прикладывать усилие до 10 т.

Демонтаж длится примерно столько же времени.

Кстати, для прикладывания усилия в арсенале Wedge Clamp имеется два башенных силовых устройства Eze Roller и Мопосоке. Башни легкие и маневренные. В основании башни Eze Roller три подпружиненных поворотных колеса. Это позволяет башне свободно двигаться в ненагруженном состоянии, но при возникновении нагрузки она прижимается к полу и фиксируется. К анкерному рельсу башня крепится не за одну полку, как обычно, а за две.

Одно из важных достоинств башни – возможность увеличения в 2 раза (до полуметра) рабочего хода цепи. Для этого нужно заблокировать один из ее концов и тем самым создать подвижный блок. Правда максимальное усилие сократится также в 2 раза, до 5 т, но в большинстве случаев его будет вполне достаточно.

Управление башней осуществляется не только стандартной педалью, но и дистанционно управляемыми насосами.

Вторая башня Мопосоке примечательна тем, что требует всего 737 мм для установки и работы – в отличие от Eze Roller, цилиндр в ней стоит не горизонтально, а вертикально. Хотя по своим функциональным возможностям обе башни аналогичны. Среди преимуществ этой башни можно выделить то, что, благодаря конструкции стойки, можно проводить правку без ослабления цепи. Алюминиевый шкив позволяет оперативно менять вектор приложения тягового усилия по высоте, не меняя величину усилия. Пружина быстро возвращает тяговую цепь в исходное положение.

Опять же, продуманная конструкция стойки предусматривает приложение тягового усилия в двух различных направлениях. Это позволяет зафиксировать одну из цепей в натянутом состоянии, а другая цепь в это же время будет продолжать передавать усилие. Полезно то, что подпружиненные колеса шасси в процессе приложения тягового усилия убираются внутрь, что позволяет избежать их разрушения. Башня изготовлена из оцинкованной стали. Имеется опция для вывешивания двигателя или жесткой правки вверх.



ТО в деталях – фильтры

От качества проведения работ по техническому обслуживанию автомобиля зависит то, как безотказно и надежно машина будет служить своему владельцу. Помимо технической грамотности мастера, производящего работы, ключевое значение играет и выбор компонентов – запасных частей и расходных материалов, которые будут использованы при ТО. Открываем серию публикаций на данную тему.

Денис Миронов
Фото Андрея Шилова

Что подлежит замене при проведении текущего или, как еще принято говорить, планового технического обслуживания в первую очередь? Конечно же, масла и фильтры. Их же

в первую очередь меняют и при внеплановых ТО, которые связаны с работой машины в неблагоприятных условиях, например, при резко отрицательных температурах окружающего воздуха, высокой запыленности или работе авто в режиме такси. Не так давно сковавшие



Обратите внимание на исполнение перепускного клапана и качество исполнения его пружины, от которой зависит давление открытия. Внутренняя обечайка фильтра просечная, изготовлена из стойкой и коррозии стали, что является необходимым для деталей, контактирующих с горячим моторным маслом.



Внутренняя обечайка фильтра - деформированная, не обеспечивает в верхней части должного контакта с фильтровальной шторой. Отверстия в металле выполнены по безотходной технологии. Резьба крепления фильтра тананная, что говорит о применении на производстве современной технологии.

центральную часть России морозы, а столбик термометра ночью в Подмоскowie опускался практически до отметки -30°C , значительно усложнили жизнь рядовым автолюбителям, не имеющим гаражей, и создали эти самые сложные условия эксплуатации для автомобилей. А это означает, что если вы эксплуатировали машину на протяжении всего периода похолодания, то вам стоит задуматься о том, чтобы сократить интервал проведения очередного технического обслуживания. Тем более

если ко всему прочему в вашем регионе имеются и проблемы с качественным топливом. Последнее, как известно, оказывает сильное негативное воздействие на моторное масло, окисляя его присадки и сокращая тем самым срок службы.

Итак, выбор компонентов начнем с фильтров. Почему именно с них? Да потому, что при холодных пусках двигателя из-за недостаточной эффективности смазывания трущихся поверхностей (контактных пар) происходит их ускоренный

износ. Его продукты, а это, по сути, есть абразив, который захватывается маслом и уносится в систему смазки двигателя по многочисленным каналам, и должен максимально эффективно отфильтровать (уловить) масляный фильтр. А теперь, внимание, несмотря на то, что вы приобретаете для своего автомобиля самые современные фильтры, гарантировать, что в систему смазки не будет попадать не отфильтрованное масло, не возьмется ни один из производителей этих компонентов. И

дело даже не в том, что фильтры различаются между собой фильтровальной бумагой, которая по сути своей и закладывает такой важный параметр, как чистоту фильтрации (отсева), а тем, что практически все фильтры, за редким исключением (многостадийная система фильтрации с несколькими фильтрами: грубой, средней и тонкой очистки), имеют в своей конструкции так называемый перепускной клапан. Именно он открывается в момент пуска мотора и перепускает неочищенное (!)



Качество сварки ножи электрического контакта (соединение с массой) и корпусу топливного фильтра должно обеспечивать надежный контакт на протяжении всего срока службы фильтра, даже при воздействии на него агрессивных и металлу противогололедных реагентов. Обратите внимание также и на качество окраски корпуса.



Крайне важно при установке топливного фильтра соблюсти направление движения топлива по трубопроводам. Направление движения топлива указывается стрелкой на корпусе фильтра или на приклеиваемой к нему этикетке.



Обратите внимание на закрепление краев фильтровального материала к корпусу фильтра. По всему периметру прилегание фильтровального материала должно быть равномерным, без складок и, разумеется, разрывов. Это относится как к бумажным, так и нетканым фильтровальным материалам.



Чтобы определить накая из сторон фильтровального материала является наружной (первой принимающей на себя удар грязи и пыли), а накая внутренней, в большинстве случаев достаточно оценить плотность материала шторы. Рыхлая поверхность, имеющая большую пористость, является верхней.



Более плотная (гладкая) сторона фильтровальной шторы является внутренней. Частицы грязи и пыли по мере уменьшения их размера постепенно улавливаются фильтровальной шторой. Это так называемый принцип объемной фильтрации. Последние, внутренние слои фильтровального материала имеют поры самого малого размера, а посему определяют чистоту очистки воздуха.



Деформируемая часть корпуса воздушного фильтра - уплотнитель может изготавливаться как из полиуретана, резины, так и композиционных материалов. Говорить о том, накой из них лучше не корректно, так как физические свойства зависят, прежде всего, от химического состава.

масло в систему смазки мотора, минуя фильтровальную штору. Разумеется, не фильтрованное масло несет в себе и все продукты износа двигателя, а также всевозможные окислы, образующиеся в результате прорыва картерных газов в поддон и их реакции со смазкой. Все накопленные в смазочном материале загрязнения удерживаются в нем специальными диспергирующими присадками. Если бы их в составе пакета присадок масла не было, то отложения оседали бы как в поддоне картера, так и в

каналах масляной системы, коленчатого вала, приводя к их закупорке и масляному голоданию ответственных пар трения, как то: коренные и шатунные вкладыши коленчатого вала (подшипники скольжения), втулки – вал агрегата турбонаддува, а также цилиндропоршневой группы. Уповать на то, что грязь будет задержана таким конструктивным элементом, как фильтр грубой очистки, который некоторые производители фильтров устанавливают непосредственно у перепускного кла-

пана, также не приходится. Да, действительно, дополнительные фильтрующие элементы способны задерживать загрязнения, но по большей части лишь крупные ее фракции. Мелкий абразив, который может уловить лишь фильтровальная штора, имеющая пористую структуру с отверстиями определенного размера, как шел, так и будет проникать в систему смазки. А если этот перепускной клапан так «вреден», то почему бы его полностью не удалить, устранив саму возможность проникнове-

ния в систему смазки продуктов износа мотора? Увы, это невозможно, так как при холодном пуске двигателя загустевшее масло с большим давлением воздействует на фильтровальный материал шторы, и если его не ослабить (читай открыть перепускной клапан), то фильтровальная штора будет разорвана, и тогда уже ни о какой фильтрации масла вообще речи идти не может. По сути своей дырявый фильтр превратится в обычную заглушку.

Итак, теперь понятно, почему,



Обратите внимание на точки контактной сварки, расположенные на донце фильтра (по окружности). Не вооруженным глазом видно, что аппарат контактной сварки был настроен не оптимально. Часть точек проварена хорошо (большая точка), а часть лишь прихвачена (маленькая точка). В идеале все точки сварки должны быть идентичными.



Эти два масляных фильтра, предназначенных для автомобиля Daewoo Matiz, принадлежат известным немецким брендам. Только один изготовлен в Германии, а второй в Южной Африке. Несмотря на различия в конструктивных элементах оба фильтра рассчитаны на установку на один и тот же мотор.



Фильтр, предназначенный для установки в корпус. Материал уплотнения – высококачественный полиуретан, имеющий низкий коэффициент сжатия. Фильтровальная штора изготовлена из полностью синтетического волокна.



Уплотнительные кольца масляных фильтров, вставляемые в пазы их донца, могут иметь специально предусмотренные выступы, которые улучшают фиксацию элемента и не допускают его проворачивание, деформацию или повреждение при монтаже, особенно при отсутствии смазки кольца и приложении большего, чем требуется усилия при наворачивании фильтра.



Для улучшения работы основного фильтроэлемента и продления ресурса фильтра на него одевают «рубашку» предфильтра. Снимать ее в процессе работы даже при сильном загрязнении категорически не рекомендуется.

сокращая срок проведения технического обслуживания и, в частности, производя более частую замену масляных фильтров, мы автоматически увеличиваем ресурс силового агрегата. Кстати, ряд технических экспертов, делившихся с журналом «Автокомпоненты» своими соображениями касательно вопроса сокращения сроков проведения ТО на автомобилях, работающих в тяжелых условиях, как один сошлись во мнении, что при сильных морозах и частых переходах через ноль

градусов срок службы фильтров и масла должен быть сокращен примерно процентов на 30, а в некоторых случаях и вовсе вдвое! Учитывая приведенные выше доводы, с этим мнением трудно не согласиться. Причем, как выяснилось, за сокращение интервалов проведения технического обслуживания ратовали и ряд технических специалистов сервисных центров, которые используют в качестве расходников только современные, высокотехнологичные компоненты, изготавливаемые лидерами

отрасли. А раз уж мы затронули тему высоких технологий, то стоит уделить внимание и тенденциям, которые наблюдаются в сегменте фильтровальных компонентов. С одной стороны, рядовому автолюбителю может показаться, что никакого развития и вовсе нет, так как с виду в фильтрах ничего не меняется. Даже цветовая гамма металлических корпусов и уплотнителей (воздушные фильтры) остается прежней, что, в общем-то, и не случайно. Дело в том, что рядовой покупатель привык к

фирменным цветам и, зачастую ориентируясь именно на них, делает свой выбор в пользу продукции той или иной марки, брэнда, производителя. Ярким тому подтверждением может служить и алгоритм выбора моторного масла. Требование покупателя – «дайте мне синюю (зеленую, желтую, красную или белую) канистру» – для многих продавцов звучит также, как и – «куплю масло брэнда X, с характеристиками Y». Мы не говорим, что данный метод совершения покупки правильный,



Складни гофры фильтровальной шторы должны быть ровными. Большое значение имеет и укладна шторы. Чем ровнее, тем лучше. Перед установкой фильтра обязательно проверьте его штору на предмет повреждений. Помните, что чистна фильтра пылесосом не означает возвращение ему рабочих характеристик, а лишь удаляет грязь с внешней стороны.



Качество крепления донца и крышки фильтроэлемента во многом зависит от клея, который использовал производитель. Экономия на клеях мнимая, и это красноречиво подтверждает пример фильтров, изготавливаемых рядом небольших заводов расположенных в Китае.



Приобретая топливный фильтр, обратите внимание на чистоту его штуцеров. На них не должно быть следов коррозии, а покрытие должно быть целым. Разумеется, длина и диаметр должны соответствовать требованиям завода изготовителя автомобиля, иначе через неплотную посадку возможна утечка топлива.

а лишь констатируем факт – в продажах очень важен визуальный образ.

Кстати, а как относиться к высказыванию ряда продавцов комплектующих, которые утверждают, что в последнее время никаких значимых прорывов в сегменте фильтрации не происходило и компании одного уровня производят практически одинаковую продукцию? С одной стороны, это действительно похоже на правду. Особенно если учесть тот факт, что большое количество фирм сегодня придерживаются принципа всемирной интеграции производства, что значительно сокращает производственные издержки и позволяет максимально удешевить продукцию, повысить прибыль. Чем же хороша эта самая интеграция? А тем, что компании, специализирующиеся, например, на изготовлении клапанов для фильтров или иных металлических деталей, как то: донец, обечаек или колпаков, имеют возможность максимально полно загрузить свои производственные мощности и тем самым существенно снизить себестоимость комплектующих. А это, само собой разумеется, в итоге отразится и на конечной цене фильтра. Это же касается и уплотнений, фильтровальной бумаги, клеев и так далее. Именно принцип интеграции производства отчасти и рождает утверждения, что все фильтры имеют примерно одинаковые характеристики, так как собираются из одних и тех же комплектующих. Вроде и не подкопаешься, если бы не одно «НО». Чтобы выделить свою продукцию из ряда изделий конкурентов, фирмы, имеющие собственные исследовательские лаборатории (как правило, такие являются поставщиками комплектующих на сборочные конвейеры), при заказе комплектующих и деталей вносят в их конструкцию те или иные улучшения и посредством составления юридически грамотных договоров отсекают саму возможность продажи улучшенных компонентов или технологий сторонним компа-

ниям. Ярким тому примером служит производство фильтровальной бумаги, фильтровальных материалов. Известно, что производят их всего несколько крупных компаний, имеющих заводы по всему миру. Разумеется, и технологии, реализованные на предприятиях, имеют много общего, если не сказать, что они идентичны. При этом, благодаря современному электронно-управляемому оборудованию и гибкой производственной цепочке, в рецептуру могут вноситься изменения, направленные на улучшение ряда ключевых показателей фильтровальных материалов. Таковыми, например, могут являться грязеемкость и тонкость фильтрации. Это очень важные показатели, так как одно из ключевых направлений развития автомобилестроения есть сокращение габаритов узлов и агрегатов. То есть маленький фильтр должен работать, как и большой. Под данное влияние попадают все типы фильтров, причем не важно, к какой группе они относятся: воздушным, масляным или топливным.

Ярким примером того, как передовые технологии вмешиваются в конструкцию автомобильных компонентов, являются воздушные и салонные фильтры. Не трудно заметить, что в течение последних пяти лет первые значительно убавили в размерах, так как под капотами современных автомобилей зачастую настолько тесно, что для замены только свечей зажигания подчас приходится «раскидывать» чуть ли не половину моторного отсека. Если сравнить габариты впускных систем одной и той же модели автомобиля, но относящихся к разным поколениям, то можно заметить насколько они различаются размерами. А ведь зачастую временная разница между предыдущим и последующим «кузовом» совсем не велика, особенно при наличии переходных моделей. Заметим, что уплотнение подкапотного пространства и уменьшение габаритов агрегатов есть тенденция характерная как для легко-

вых автомобилей, так и грузовиков. При этом те же самые фильтры не просто уменьшаются в габаритах, а значительно прибавляют в грязеемкости, которая характеризует или, если говорить более понятным языком, задает такой важный параметр, как ресурс фильтра. А последние конструкторы вынуждены постоянно увеличивать, так как в конкурентной борьбе за покупателя производители автомобилей задают все новые и более высокие планки по продолжительности межсервисного пробега авто. Большой ресурс фильтров важен еще и по той простой причине, что, как мы уже упоминали выше, замена их сопряжена с довольно большими трудозатратами.

Кстати, а что это за новые современные материалы, которые позволили, сократив размеры фильтровальной шторы, улучшить ее рабочие характеристики? По большому счету, это достаточно сложные по своей структуре композиции из синтетических волокон строго определенного химического состава. Выходит, что о старой доброй бумаге уже можно забыть? Не совсем так. В фильтровальных материалах, как и в маслах, можно провести деление на три группы: бумажные элементы, созданные на основе волокон целлюлозы, материалы, изготовленные из комбинации синтетических и натуральных волокон (аналог в маслах – полусинтетика) и полностью синтетические композиции. Так вот, практически все современные фильтры изготавливаются из бумаги, содержащей определенное количество синтетического компонента, то есть из «полусинтетических» фильтровальных материалов. Процентное содержание каждого из ингредиентов (натурального и искусственного) задается и регламентируется рецептурой и назначением элемента. Для воздушных фильтров одна, для масляных – другая, для топливных – третья пропорция. Разумеется, и по своему химическому составу синтетическое волокно различно. И, конечно

же, пиком совершенства являются полностью синтетические фильтрующие элементы. Почему же чистокровная бумага ушла в историю? Претензий к ней как по ресурсу, так и по качеству фильтрации особых не было. Первый параметр корректировался количеством гофр шторы (читай эффективной площадью фильтрации), а тонкость отсева задавалась комбинацией волокон целлюлозы и количеством их слоев. Ведь не секрет, что для производства фильтровальной бумаги применялись и применяются до сих пор (имеются в виду частично синтетические материалы) несколько сортов древесины. Однако проблема бумажных фильтров состояла в том, что при работе в нагруженных по тепловым показателям двигателях, а именно такими является большее количество современных силовых агрегатов, оснащаемых системами турбонаддува или, как вариант, механическими нагнетателями, шторы фильтров из натуральных волокон, несмотря на особую пропитку синтетическими смолами, от высокой температуры могли обугливаться и разрушаться. Иными словами, прогресс в моторостроении и стремление снять с литра рабочего объема максимум мощности и крутящего момента привели к тому, что чистокровную целлюлозу пришлось отправить в отставку. Также отметим и то, что повышению температуры масла в системе смазки способствовало, в том числе, и снижение заправочного объема. А известно, что чем больше оборачиваемость смазки по системе, тем медленнее протекают процессы теплообмена и, соответственно, выше температура смазки. Проблемы работы при высоких температурах, разумеется, касаются масляных фильтров. Из воздушных целлюлоза ушла по причине меньшей, чем синтетические полотна грязеемкости и большие габариты. Однако об этом мы продолжим разговор в следующий раз.

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ

www.ST-KT.com

Спецтехника

коммерческий транспорт



Издание
попадающее
точно
в цель!

«СПЕЦТЕХНИКА и КОММЕРЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ» информационно-аналитический журнал бизнес-направленности для соответствующих сегментов автомобильного рынка. Цели и специфика издания обусловлены особенностями двух отраслей, которые оно объединяет. Журнал «СПЕЦТЕХНИКА и КОММЕРЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ» не просто связующее звено между производителем спецтехники и покупателем - это источник информации о тенденциях всей отрасли в целом.

Издательский дом
MAKS
MEDIA

Москва, Кузнецкий мост, 21/5
Тел./факс: +7 (495) 955-90-80
E-mail: red@maks-m.com
www.maks-m.com



АВТО КОМПОНЕНТЫ

Подписка на журнал «АВТОКОМПОНЕНТЫ»

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 2013 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 120 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

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



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" 2013 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>	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2013 год												№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12												
	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2013 год																																				
№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12																										
<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 _____	Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки																																	
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" 2013 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>	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2013 год												№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12												
	Журнал "АВТОКОМПОНЕНТЫ" 2013 год																																				
№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12																										
<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 _____	Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки																																	
Вид платежа	Дата	Сумма																																			
Оплата подписки																																					

УНИКАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ О КОЛЛЕКЦИОННЫХ АВТОМОБИЛЯХ



ЧИТАЙ В СВОЕМ iPad



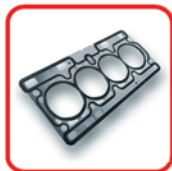
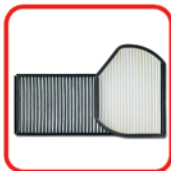
Available on the
App Store



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.



The Perfect Change