

СОВРЕМЕННЫЙ

№ 2 · 2007

АВТОСЕРВИС

Журнал для практиков автосервиса

Внутренний мир Audi Архитектура марки



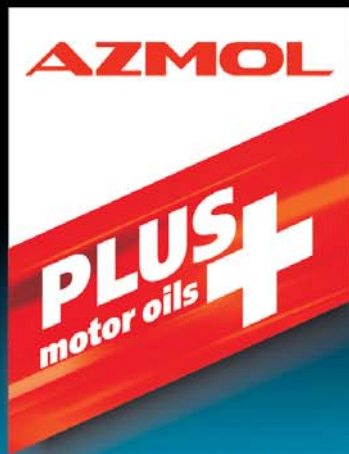
Диагностика фаз ГРМ
Nissan X-Trail

Оперативное управление
на станции техобслуживания

Проект
издательства

autoExpert

www.autoExpert.com.ua



AZMOL

СТВОРЕНО ДОСКОНАЛЬНО

Нові моторні оливи для сучасних автомобілів



СИСТЕМА ОЧИЩЕННЯ ДВИГУНА

(містить активні диспергуючі та миючі хімічні речовини, що запобігають забрудненню двигуна)

Використання неякісного палива з підвищеним змістом сірки призводить до появи шламо- та лакоутворень на внутрішніх поверхнях двигуна. Внаслідок цього збільшується сила тертя, погіршується тепловідведення, прискорюється знос деталей.

Моторні оливи «AZMOL Plus» містять систему очищення, яка запобігає утворенню шкідливих речовин, забезпечує стабільну роботу двигуна та збільшує його ресурс.

ВІДПОВІДАЮТЬ ВИМОГАМ:

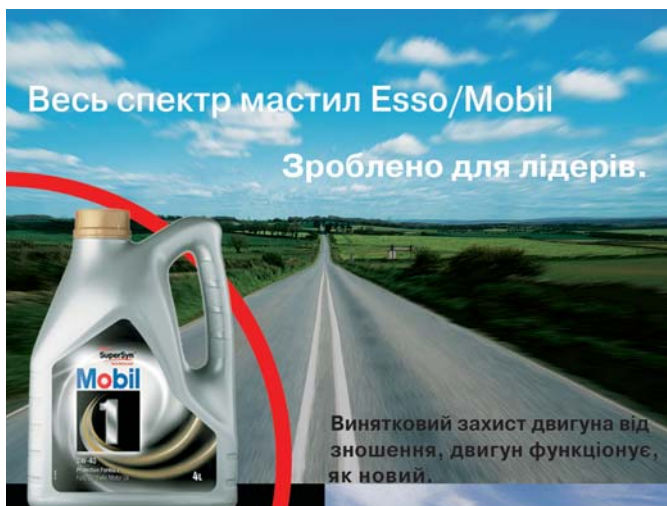
GM, Daimler Chrysler MB 228.1/228.3/229.1/229.3
BMW Special Oil, BMW long Life List, PORCHE GL
VW 500.00/501.01/502.00/505.00



www.azmol.com

Весь спектр масил Esso/Mobil

Зроблено для лідерів.



Винятковий захист двигуна від зношення, двигун функціонує, як новий.

Двигун зберігає експлуатаційні характеристики у складних температурних умовах.



Імпульс

Офіційний дистрибутор масил ESSO / MOBIL у Донецькій та Луганській областях

83112, Донецьк,
вул. Ільїнська, 91
Відділ продажів:
/062/ 386 00 10,
/0622/ 63 19 96
Пост зміни масил:
/062/ 386 00 09

Mobil **1** Переваги лідера

Met Gum®



Резино-металлические автозапчасти

КАЧЕСТВО ЕВРОПЕЙСКОЕ

ЦЕНЫ УКРАИНСКИЕ

Украинский производитель резино-металлических автозапчастей,
Член ассоциации "Trade leaders" club.

Днепропетровское предприятие под торговой маркой "MetGum" производит резино-металлические автозапчасти к автомобилям импортного производства для моделей, наиболее распространенных на территории Украины в соответствии с техническими условиями, утвержденными Госстандартом Украины и признано головным институтом эластомеров (УНИКТИ ДИНТЭМ) и метрологической службой Министерства промышленной политики Украины.

Производит более трехсот наименований автозапчастей и несколько тысяч резинотехнических изделий производственно-технического назначения.

Принимаем заказы на разработку и изготовление пресс-форм, штампов и другой оснастки.

Предприятию присужден VIII Международный приз по транспорту и золотой значок качества (Global Quality Management) Мадрид Испания 2005 г.

Награждено Дипломом Министерства промышленной политики Украины, за вклад в развитие химической и нефтехимической промышленности Киев. 2006 г.



www.metgum.com.ua електронний каталог Тел./Факс (056) 753-24-53
mga@dp.ukrtel.net EPC MetGum Тел. (056) 788-20-97

PRISTA®

HIGH QUALITY MOTOR OIL



www.prista-oil.com.ua

ООО «Приста Ойл» - официальный представитель тоговой марки Prista в Украине
г. Киев, ул. Сеченова, 7А, тел.: (044) 585 27 24, info@prista-oil.com.ua



**FSD Active
RideTechnology**
Исключительно
высокий уровень
управляемости и комфорта



Special
Прекрасная
управляемость
комфорт и безопасность



Classic
Современные технологии
для классических автомобилей



Sport
Высочайшее спортивное
качество при
сохранении комфорта



Sport Spring
Спортивный
внешний вид
и занижение



Sport Kits
Спортивный внешний вид
регулировка жесткости
и занижение



Coil-over Kits
Регулировка клиренса
и жесткости
при максимальных
спортивных характеристиках



Heavy Track
Амортизатор
для SUV и 4WD



Heavy Track Raid
Экстремальное
внедорожное качество
для SUV и 4WD

**ООО «Побутаавтоцентр»
официальный дистрибьютор
в Украине**

KONI



ITT

Спроектировано для жизни



тел.: (044) 202-45-77, 237-11-33, (050) 310-45-77

e-mail: info@koni.com.ua, www.koni.com.ua

Дилеры:

«Автолайн» 000

г. Донецк

(0622) 95-94-83/65

«Автомаркет»

г. Запорожье

(061) 220-97-73, (050) 456-53-63

Персонал

- 6 Volkswagen: мы задаем стандарты
Концепция завода Volkswagen обязывает партнеров заниматься постоянным повышением уровня знаний персонала. Как это реализуется на практике? С таким вопросом мы обратились к Александру Дмитерчуку, начальнику отдела сервиса генерального импортера Volkswagen AG в Украине компании "Интеркар Украина Лтд."...

Организация работы СТО

- 10 Аксиомы бонусомании и инструменты создания лояльности
- 14 Внутренний мир Audi. Архитектура марки
Наш разговор с Александром Масонцевым, директором департамента развития дилерской сети автомобильной группы VIPS, и Главным архитектором Audi AG Марином Шмидтом посвящен особенностям архитектуры Audi и концептуальному подходу к организации торгово-сервисных центров...
- 20 Оперативное управление на станции техобслуживания



Автомобильная покраска

Рынок

- 6 Рынок ЛКМ: оценка операторов. Состояние, конкурентная борьба, перспективы

Колористика

- 13 Подбор автоэмалей. Корректировка формул

Покраска

- 14 Безопасность труда маляра
20 Жидкие маски. Вода

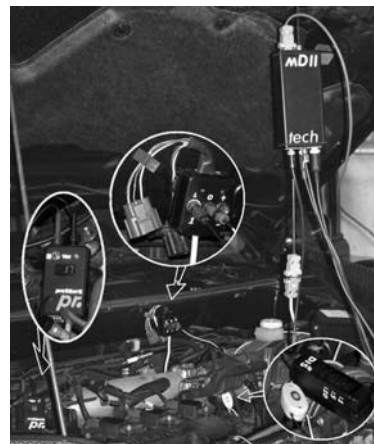
Технологии

- 24 Шпатлевание - дело тонкое...
26 Аэродинамика в шлифовании



Технологии и ремонт

- 26 Неисправности сцепления. Посторонние шумы. Часть третья
- 28 Широкополосные датчики состава топливной смеси
- 34 «О бедном гусаре...» Диагностика фаз ГРМ Nissan X-Trail
В этой статье рассмотрено, как с помощью одного диагностического устройства (в данном случае это - анализатор двигателя MotoDoc-IIIM) можно двумя независимыми способами "вычислить" одну и ту же неисправность двигателя...
- 40 Алюминиевые блоки цилиндров. Часть первая



«Современный автосервис». Журнал для практиков автосервиса.

Главный редактор - Александр Кельм • Выпускающий редактор издательства - Зоя Украинская • Журналисты: Юрий Стороженко, Евгений Пашенко, Татьяна Краснова, Татьяна Пушкина • Технический редактор - Андрей Ильчук • Дизайн и верстка - Андрей Пастух • Директор по рекламе - Оксана Лещенко • Руководитель отдела рекламы журнала - Елена Сорока • Ответственный секретарь отдела рекламы - Ольга Глушко • Менеджеры по рекламе: Константин Борс, Екатерина Барсуль, Юлия Гижко • Тираж - 7 000 экз. Распространяется по всей Украине. Учредитель и издатель - ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «АВТОЭКСПЕРТ». Свидетельство о регистрации КВ № 12146-1030 ПР от 27.12.2006 г. Адрес издателя и редакции: Украина, 02088, г. Киев, ул. К.Маркса, 7. Телефон редакции (044) 493-45-70. E-mail: info@autoexpert.com.ua.

Volkswagen:

МЫ ЗАДАЕМ СТАНДАРТЫ



Фердинанд Порше, скромный немецкий инженер и конструктор, верил в «автомобиль для народа». В автомобиль для народа верил Адольф Гитлер (именно фантазии фюрера своей внешностью обязан Volkswagen Beetle). В автомобиль для народа отчаянно хочет верить сам народ. Во что верит концерн Volkswagen (volk - народ, wagen - автомобиль, нем.), некогда призванный олицетворять автомобиль, в который хотят верить все - вопрос, который впору адресовать топ-менеджменту компании... Наверное, далеко не последнюю роль в этом вопросе играет то, во что верят люди, каждый день непосредственно сталкивающиеся с «автомобилем для народа». И не важно, каким образом - продают ли они его, ремонтируют или работают над улучшением технических характеристик.

Но еще важнее знать все о том, во что ты веришь, чтобы легче передать эту веру другому. Концепция завода Volkswagen обязывает партнеров, представляющих его интересы, где бы то ни было, не просто контролировать уровень знаний персонала, но и заниматься его постоянным повышением. Как это реализуется на практике? Именно с таким вопросом мы обратились к Александру Дмитерчуку, начальнику отдела сервиса генерального импортера Volkswagen AG в Украине компании «Интеркар Украина Лтд.».

- Учебный центр на базе "Интеркар Украина Лтд." действует с 2004 года. Чем была обусловлена необходимость его появления?

- Необходимость в создании такого центра возникла еще раньше, но реализована эта идея была в 2004 году. Конечно, не бывает решений, принятых просто так. Есть концепция Volkswagen, согласно которой мы ежегодно (в зависимости от числа предприятий, количества сотрудников, работающих на них, плана открытия новых дилерских предприятий) определяем потребность в обучении на будущий год.

Также на каждом предприятии должен быть свой ответственный за обучение, который, в зависимости от мощности дилера, количества продуктивного персонала и в соответствии с концепцией завода Volkswagen, определяет количество экспертов. Если СТО небольшая - может быть один эксперт по двигателям, два по электрике, четыре специалиста по подвеске и т.д. Большой станции, соответственно, экспертов нужно больше.

Обычно массированное обучение проходит перед открытием нового дилерского центра. В этом случае будущие сотрудники на четыре недели становятся участниками семинаров разной тематики. Естественно, свой отпечаток накладывают новые модели, которые выводятся на рынок.

Что касается нетехнических семинаров, то это, как правило, обучение ру-



ководителей сервисов, мастеров-приемщиков, продавцов запасных частей, начальников отдела запасных частей, инженеров по гарантии. Потребность в обучении руководящего персонала определяется немного по-другому. Есть база семинаров, предлагаемых заводом Volkswagen для нашего рынка, дилер отмечает актуальные для себя темы, которые и становятся приоритетными для проведения именно в этом году. Впрочем, количественные подсчеты потребности в обучении инженерно-технических работников и руководящего персонала тоже присутствуют.

Класс для проведения специализированных семинаров оснащен по последнему слову техники. Каждое место имеет возможность подключения через сервер импортера непосредственно к серверу завода Volkswagen. Таким образом, слушатели могут получать информацию и необходимые материалы непосредственно от производителя.

Для проведения практического обучения в классе есть все необходимое оборудование - это тестовый автомобиль, который предоставляется импортером, агрегаты КПП и двигатели, в том числе и 12-цилиндровый двигатель W12 в разрезе, стенд имитации электрических поломок для работы электриков, а также другие автомобильные блоки и детали. В качестве примера можно посмотреть на подготовку к семинару для механиков по Volkswagen Touareg с новым 3-литровым дви-

гателем TDI (автомобиль предоставлен импортером). Семинар проводится в настоящее время.

- Кто непосредственно проводит семинары, и где проходят обучение сами тренеры?

- В учебном центре импортера работают два тренера по технической подготовке, тренер по запасным частям, тренер по гарантии и тренер нетехнического обучения. Они, в свою очередь, обучаются на заводе Volkswagen по специальным программам, которые проводятся в Германии - так называемые курсы TTT (train the trainer). Адаптация материалов и подготовка соответствующего оборудования проходит здесь, в Украине. Если выходит новая техника, то ее нужно успеть заказать, поставить сюда, чтобы участники имели возможность непосредственно работать с автомобилем. Хочу отметить, что дилерские предприятия имеют право работать с новой техникой только в том случае, если они прошли соответствующее обучение и оснастились соответствующими инструментами. Вообще, Volkswagen обязательно проводит аттестацию по подготовке персонала для обслуживания модели автомобиля, которая должна выйти или обновилась.

- Учебный центр предназначен для повышения квалификации или обучение "с нуля" тоже возможно?

Обучение в центре "Интеркар Украина Лтд." позволяет участникам семинаров получить не только теоретическую, но и практическую подготовку. Для этого учебный класс укомплектован всей необходимой техникой - плунжерный подъемник, инструмент, компьютеры и сеть, опытный образец автомобиля, агрегаты КПП и двигатели, в том числе и 12-цилиндровый двигатель W12 в разрезе, стенд имитации электрических поломок для работы электриков, а также другие автомобильные блоки и детали.

- Для любого обучения есть базовые требования. Если мы проводим семинар по Touareg для механиков, то до этого человек, как минимум, должен был пройти не только базовый курс, но и некоторые эксперт-курсы. Каждый семинар определяет свои требования к обучаемому. Точно так же с руководителями сервиса... На сертификацию не могут приехать люди, которые не прошли до этого определенных специализированных курсов.

Что касается академического образования, то инвестор при создании дилерского центра должен обращать внимание на рекомендации импортера относительно того, какой персонал ему необходим. Естественно, механики должны иметь соответствующее профессиональное образование, а инженерно-технические сотрудники - определенную академическую базу. Например, на каждом предприятии должен быть человек, который может работать с программной поддержкой завода Volkswagen. А она зачастую приходит на немецком языке. То есть, это люди со знанием немецкого или английского.

- Какие преимущества, кроме профессионального роста, конечно, получают сотрудники, прошедшие такое обучение?

- Вспоминается фраза одного из участников последней сертификации руководителей сервиса (перед этим они прошли курс, состоящий из четырех блоков по четыре дня каждый): "В учебном центре ме-

ня научили многому. Но главное, что я вынес для себя, - это то, что уже подал документы для получения второго высшего образования". То есть, он не просто почерпнул новую для себя информацию, но и определил области, которые ему интересны для дальнейшего изучения.

- Семинары проводятся исключительно для персонала дилеров Volkswagen, или вариант обучения сотрудников сторонней организации тоже возможен?

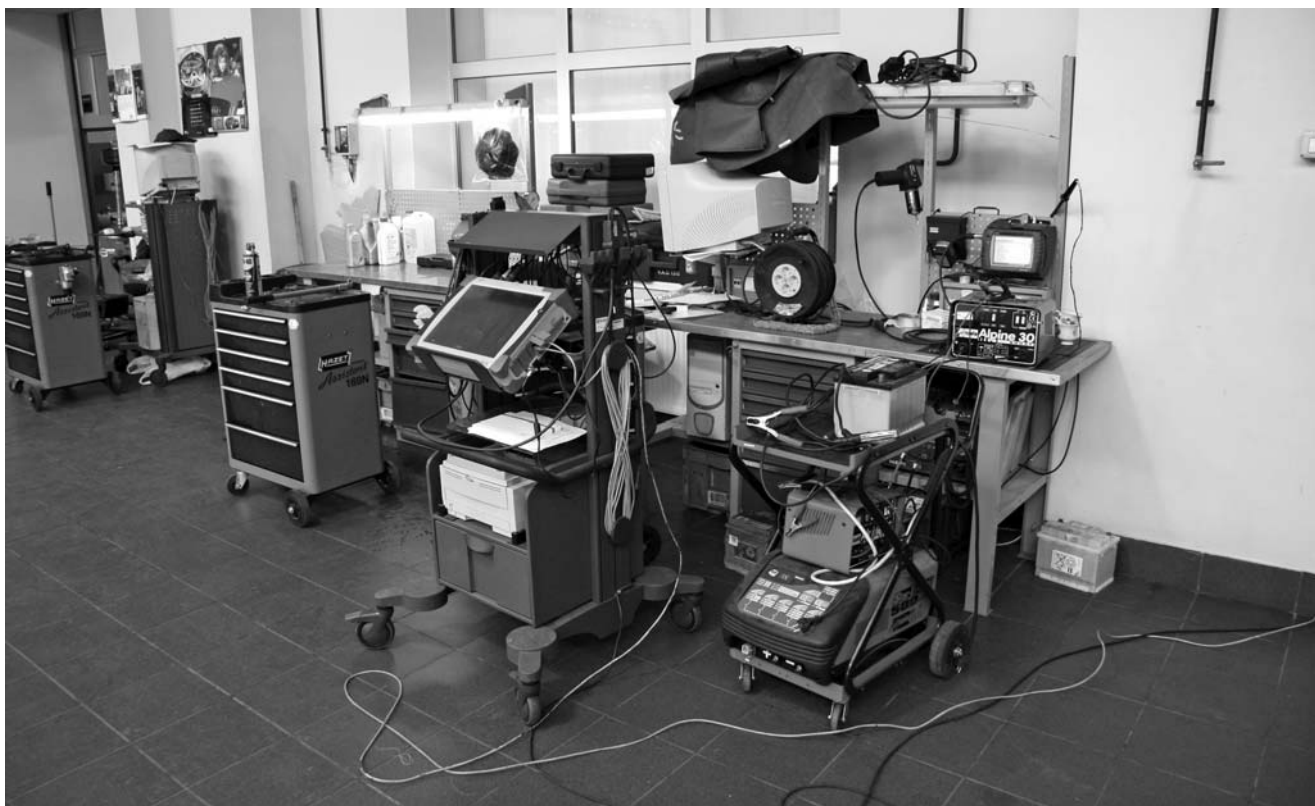
- Да, такое возможно, хотя случается крайне редко. Как правило, запросы поступают от "родственников" Volkswagen организаций, таких как Skoda и Audi, причем наибольшим спросом пользуется базовый курс.

Для дилеров Volkswagen это обучение бесплатное, а вот со сторонними организациями в каждом случае стоимость оговаривается отдельно. Она зависит от числа участников и места проведения. Если тренинг проводится в нашем учебном центре с нашим тренером, то это приблизительно 600 евро за один день. Рекомендуемая группа - не более 12-16 человек.

- Любое обучение предполагает, в том числе, контроль и оценку знаний...

- Как правило, каждый семинар имеет заключительный тест. Кроме того, специализированные курсы, которые состоят из нескольких этапов, заканчиваются

Часть практического обучения может проходить в Техническом сервисном центре (ТСЦ). Каждое рабочее место оснащено компьютером, включенным в общую сеть, которая позволяет передавать данные в режиме on line в г. Вольфсбург. Это дает возможность сотрудникам завода VW дистанционно управлять диагностическими приборами, находящимися в украинском центре. Аналогичная сеть (на базе VPN Internet) была создана в Украине.



сертификацией. В таком случае результатом обучения является международный сертификат завода Volkswagen в той или иной специализации, что позволяет работать данному человеку на любом сбытовом предприятии Volkswagen в мире.

Учитываем также и нюансы нашего законодательства. Даже техника, поставляемая на украинский рынок для обучения, должна соответствовать определенным требованиям. Например, жесткая подвеска... Двигатели, как правило, проходят адаптацию под нормы Euro 2.

Но в учебном центре проводится не только обучение. В прошлом году на нашей базе состоялся конкурс на звание "Лучший механик". В нем принимали участие ребята из Москвы, Петербурга, Минска, Бреста, Орла, Киева, Днепропетровска... Конкурс длился 2 дня. Сначала участникам пришлось решить письменные задания, после чего были определены финалисты, затем - практические задачи по электрике, двигателям, ходовой части. Чтобы определить победителей, финалисты собирали на время конструктор автомобиля Volkswagen (в большинстве случаев это был Volkswagen Beetle).

Этот конкурс проводится один раз в год. В 2006-м кубок уехал в Минск вместе с победителем, так что в этом году принимает Беларусь.

- Какие бонусы получает победитель?

- Подарки получили не только победители, ни один участник не остался без вознаграждения. Каждый механик-финалист уехал с комплектом формы с надписью "Лучший механик-2006", три призера получили денежное вознаграждение.

- "Интеркар Украина Лтд." имеет немалый опыт в организации и проведении обучения. К вам не обращались за помощью при реализации аналогичных проектов?

- Начиная с открытия в 2004 году, нас посещали и продолжают посещать многочисленные делегации. В большинстве случаев это коллеги, представители Европейских автомобильных производителей. Были также японские и китайские делегации.

Возможно, увидев наш учебный центр, они задают стандарты для своих предприятий.

- Начало года обязывает задать банальный, но оттого не менее интересный вопрос: какие задачи стоят перед учебным центром в 2007-м?

- Марка VW всегда ассоциируется с новыми технологиями - так называемый



"Соответствуя философии High innovation, Volkswagen всегда занимал передовые позиции относительно инноваций на рынке Украины. Мы первые реализовали проект круглосуточной помощи клиентам в 2001 году, а разработанные нами договор подряда-гарантии, приложение договора купли-продажи по гарантии впоследствии был рекомендован ВААИД для всех импортеров и дилеров. Импортер VW первым в своей дилерской сети предоставил в 2002 году двухлетнюю гарантию на запасные части без ограничения пробега, учебный центр на базе "Интеркар Украина Лтд." тоже был первым в Украине, а программы сервисной поддержки Volkswagen в том виде, в котором они существуют у нас, вообще не имеют аналогов", - Александр Дмитерчук.

сегмент High innovation. Так что и в 2007 году в первую очередь это обучение новым технологиям.

Планируем провести обучение работников отделов запасных частей и складского хозяйства.

Что касается обучения непосредственно, то оно будет включать блоки разной направленности. Это и экономика предприятий, рынок, маркетинг... Также блоки по работе с клиентами, персоналом (каждый начальник, в первую очередь, должен быть хорошим руководителем). В общем, затрагиваются очень важные сферы знаний.

Длительность обучения - год. Потом будет проводиться совместная с заводом Volkswagen сертификация.

В прошлом году аналогичное обучение руководителей сервиса проводили немецкие тренеры. Сертификация тоже проводилась совместно с немецкой стороной. Что касается сертификации сотрудников отделов запасных частей, то она запланирована уже с участием наших тренеров, которые пройдут соответствующую подготовку в Германии. Не исключено, что часть семинаров все-таки будут проводить немецкие коллеги.

Беседовала **Татьяна Краснова**

Аксиомы бонусомании и инструменты создания лояльности



Как-то автору попала следующая реклама: «...компания N предлагает программу: «Собери бонусы и получи инструмент в подарок!». Каждый бонус соответствует определенному виду инструмента от торговой марки Y. Покупая уже знакомые Вам бренды запчастей, Вы получите нужный вам инструмент в подарок! В ассортименте для бонусной программы: ключи, головки ... маслораздаточная установка и многое другое».

Эта реклама и подсказала тему данного материала - бонусные программы как инструмент создания системы лояльности покупателей. Уже многие занялись практическим осуществлением подобных программ и успели «набить свои шишки», столкнувшись «с определенными тонкостями». Попробуем разобраться в том, «как забивать гвозди и не ударить себя по пальцу» т.е. по доходу...

Секрет Полишинеля

Первичной целью любой коммерческой фирмы является увеличение валовой выручки от реализации товара или услуг, т.е. рост продаж.

Проводить работу по увеличению продаж можно в различных направлениях, но все подобные идеи исходят из того, что у покупателя всего три критерия выбора продавца - цена, качество и репутация. Первые два показателя у

всех фирм, продающих одни и те же товары, примерно равны, и только третий является тем самым камнем преткновения, благодаря которому люди и решают быть им клиентами данной фирмы или нет.

Репутация фирмы формируется просто - чем больше положительных контактов было между клиентом и фирмой, тем сильнее привыкание клиента к фирме и тем больше кредит доверия. Причем неважно, какая форма была у этих контактов. Это могла быть удачная покупка, чтение статьи в газете или телефонный звонок, главное, чтобы коммуникация была положительной. Если человек осознает свою значимость для фирмы, если он ей доверяет - его можно считать лояльным клиентом. Это - первая аксиома.

Несложно придумать, как фирма может явно обозначить свою заинтересованность в человеке-покупателе. Ответ очевиден. Необходимо проявлять определенные знаки внимания, интересоваться состоянием здоровья, поздравлять с днем рождения, дарить подарки на рождество, в случае болезни - навещать. "Ха-ха-ха! - скажет искушенный практик. - Это же огромный объем работы, который нужно кому-то делать, и значительные финансовые затраты". И будет прав.

Бонус - единица учета лояльности клиента в той или иной форме. Например, бонусы могут начисляться в зависимости от потраченных средств, количества посещений и т.п. Бонусы обычно используются для определения величины положенного клиенту вознаграждения.

Дьявол скрывается в деталях

Действительно, пока бизнес идет хорошо и так, ни бонусные программы, ни стратегии по формированию лояльности не нужны - затраты времени, ресурсов и финансов могут быть огромными. А стоит ли овчинка выделки?

Считается, что клиенты, участвующие

в "долгоиграющих" (3-5 лет) программах лояльности какой-либо фирмы, увеличивают объем потребления именно в этой фирме в 5-7 раз. Учитывая известный закон "80 / 20", который гласит, что 80 процентов оборота приносят 20 процентов клиентов, именно постоянных клиентов, - здесь есть за что бороться.

А поскольку "маслом кашу не испортишь", многие фирмы стали внедрять "маркетинговые новинки" особенно не задумываясь, и в качестве своих знаков внимания выбрали различные купонные или дисконтные программы для покупателей. Однако в торговле ценовые войны быстро сводят рентабельность к нулю. Вот случай того, как "с полуоборота" компания отправилась в тупиковое направление. Магазин предлагает клиентам дисконтные карты, и тут же конкуренты объявляют о том, что тоже принимают эти карты, да еще обменивают на свои... Кроме того, из-за отсутствия персональной информации о клиентах и обратной связи с ними такие акции нельзя называть программами лояльности - клиент всегда уйдет туда, где дешевле! Это не лояльность, это, наоборот, воспитание - продажности!

Так что забудьте о том, чтобы мотивировать своих клиентов скидками - так вы готовите почву для потери клиентуры. Это - вторая аксиома.

Возникает противоречие - скидку давать нельзя и скидку давать необходимо, чтобы привлечь покупателя. Противоречие разрешили тем, что придумали бонус - это та же скидка, но отложенная на неопределенное время.

Фирма-продавец как бы возвращает клиенту деньги, а он оставляет их у нее на хранение, как беспроцентный кредит. А самое главное, далеко не все когда-либо воспользуются своими бонусами - по нашим данным, так поступает не многим более 60% клиентов. Таким образом, отсекается предоставление дисконта случайным и нелояльным клиентам.

Бонусная программа лояльности надежно защищает фирму от жульничества продавцов. Например, в купонных и дисконтных системах, когда скидка предоставляется в момент совершения покупки, имеет место фальсификация факта предоставления клиентам скидок. Бонусная программа лояльности лишена этого недостатка, ведь сумма скидки направляется не напрямую к клиенту, а поступает в общий призовой фонд.

На сегодняшний день бонусные программы поощрения потребителей - практически единственный маркетинговый инструмент, создающий ситуацию, когда каждая из сторон оказывается в выигрыше. Фирма увеличивает, с одной стороны, количество клиентов (в т.ч. и количество

постоянных клиентов), а с другой - размер среднего чека, в то время как клиент получает подарки за долгосрочную приверженность к данной фирме. И это - третья аксиома.

Практика внедрения

После того, как осознана необходимость внедрения программы работы с клиентами, встает вопрос: кто будет реализовывать этот проект. Сложность при внедрении заключается в высокой стоимости разработки и технического обслуживания подобных программ. В себестоимость входит не только изготовление рекламных материалов, но и содержание штата для обслуживания компьютеров и накопления информации и т.д. Есть два варианта решения данной задачи.

Первый вариант - этим занимается само предприятие, как правило, - отдел маркетинга. Т.е. фирма самостоятельно организует программу поощрения своих клиентов. Обычно фирма не может позволить себе содержание отдела маркетинга. Кроме того, внедрение и поддержка автоматической системы работы с клиентами требует большого вложения средств. Очевидно, что не каждое предприятие, особенно, если оно небольшое, может позволить себе ввести такую систему.

Второй вариант - возложение задач по обеспечению лояльности клиентов на специализированную компанию. Все усилия независимого оператора программы лояльности направлены на увеличение оборотов программы, иначе ему просто не интересно развивать свою деятельность. Оператор выступает в роли некоего агентства, проводящего клиентоориентированные мероприятия. Фирма снимает с себя нагрузку по организации работы IT-отдела, службы поддержки,



Бонусы могут начисляться по различным схемам, но общее во всех подобных программах то, что накопленные бонусы обычно "отоваривают" призами и подарками, а также предоставляют различные привилегии, скидки или бесплатные услуги. Причем, чем дольше клиент участвует в программе и, соответственно, чем больше он тратит, тем более значительное поощрение получает от владельца системы.

установке оборудования и сохранению базы клиентов. Использование служб поддержки оператора позволяет снять нагрузку с собственного персонала и дать ответы на вопросы потребителей, не отрываясь от работы.

Чисто конкретная арифметика

Рассмотрим вариант: "самая простая программа лояльности для автосервиса". Ее можно использовать как самостоятельный маркетинговый инструмент или как первую ступень для последующего перехода к более интегрированным программам, а выполнить - собственными силами или силами независимого оператора.

Задача - информировать клиента о новом сервисе и привлечь его в автосервис в течение ближайших двух месяцев. В качестве средства коммуникации выбрана адресная курьерская доставка персонализированных информационных материалов.

Решение:

Курьером, по адресу проживания клиента, из рук в руки, под роспись, доставляется фирменное письмо. Из текста письма клиент понимает, что администрация автосервиса благодарит его, Ивана Викторовича, за долгосрочное сотрудничество и сообщает о приеме на работу новых квалифицированных специалистов - электрика и механика. В прошлом эти люди специализировались на ремонте автомобилей японского производства, и отлично себя зарекомендовали. Помня, что у него, Ивана Викторовича, автомобиль именно японского производства, администрация автосервиса любезно приглашает его на проведение очередного технического обслуживания. Также вместе с информационным письмом, Иван Викторович получил сертификат, дающий лично ему, в срок до 15 ноября, в случае проведения ТО (или покупки и установки зимнего комплекта шин) право на бесплатное получение 15 литров бензина в одной из дружественных автосервисов АЗС. В случае проведения мелкого ремонта сертификат гарантирует скидку в размере 10 процентов.

В психологии есть понятие "страх потери". Благодаря боязни утраты права на бесплатное получение 15 литров бензина, основная масса клиентов постарается пройти ТО в указанный срок. В любом случае, столь пристальное внимание автосервиса к своим клиентам и к их любимым автомобилям будет воспринято с большим уважением. Следовательно, конечный результат, а именно повышение лояльности клиентов, будет достигнут.

Не стоит пренебрегать возможностью

использования электронной почты. Это средство коммуникации, благодаря относительно дешевизне, хорошо применять для массовой рассылки рекламных и информационных материалов. Например, рестораны могут рассылать меню и описание фирменных блюд, ночные клубы - программы и приглашения, а магазины или СТО - информацию о поступлении новой коллекции товара, акциях или распродаже.

Вышеизложенный вариант программы лояльности достаточно популярен, его выбирает подавляющее большинство фирм. Однако он имеет один существенный недостаток. Дело в том, что эта программа не учитывает историю взаимоотношений с клиентами. Учитывать историю взаимоотношений полезно как минимум по четырем причинам.

Во-первых, это необходимо для более точного планирования дальнейших коммуникаций. Фирме-клиенту будет доступна статистика о периодичности совершения покупок тем или иным клиентом или группой клиентов, которые соответствуют определенным условиям. Также будет доступна информация об индексе изменения средней суммы чека и активности групп клиентов в определенные временные периоды.

Во-вторых, появляется возможность более эффективно формировать и обрабатывать целевые списки клиентов. Согласитесь, что если клиент, например парикмахерского салона, не дает о себе знать более года - это уже бывший клиент, и тратить средства на поддержание контакта с ним не целесообразно. С другой стороны, если тот же человек, согласно статистике, периодически посещал салон в течение года, да еще входил в список лучших клиентов и вдруг "потерялся", было бы непростительно беспечно на это не среагировать.

В-третьих, благодаря учету всех покупок клиентов, становится возможным организация полноценной накопительной бонусной программы лояльности.

В-четвертых, сопоставляя анкетные и исторические торговые данные, у фирмы появляется возможность выявления среднестатистических портретов клиентов относящихся к той или иной целевой группе. Приходит понимание того, кто они - те 20 процентов клиентов, которые приносят 80 процентов прибыли. И кто те 80 процентов, от которых следует незамедлительно избавляться, чтобы высвободить ресурсы для лучшего обслуживания "главных клиентов"!

Андрей Лазаренко

Продолжение в следующем номере...

Программа лояльности Volkswagen Service

Со 2-го апреля Генеральный импортер Volkswagen в Украине компания "Интеркар Украина Лтд." запустил беспрецедентную Программу лояльности Volkswagen Service, в рамках которой в официальной дилерской сети Volkswagen по всей Украине поклонникам марки будет доступен целый ряд уникальных предложений:

- не имеющая аналогов в Украине дисконтная программа "Скидка на оригинальные запчасти и аксессуары Volkswagen равная возрасту автомобиля" (программа действует для автомобилей возрастом от 5 лет и старше);

- пакетное предложение "масляный сервис + экс-

пресс диагностика ходовой части автомобиля" по специальной цене;

- скидки от 10 до 30% на оригинальные запасные части Volkswagen из акционного списка.

Внедрение данной программы является логичным продолжением заботы Volkswagen о своих клиентах. "Мы не просто предоставляем услугу, мы делаем все возможное для того, чтобы решить проблему наших клиентов. Эта программа - еще один шаг навстречу поклонникам марки Volkswagen",- генеральный директор компании "Интеркар Украина Лтд." Александр Рябухин.

Концептуальный автосалон Mitsubishi в Луцке

10 мая в г. Луцк состоялось открытие концептуального автосалона "Автоцентр Захид".

Новый комплекс объединил под одной крышей салон, построенный в соответствии с последними корпоративными стандартами, в котором представлен весь модельный ряд Mitsubishi Motors, и современный сервисный центр. Для своих клиентов "Автоцентр Захид" предлагает полный пакет услуг: продажа новых автомобилей, продажа оригинальных запасных частей, аксессуа-

ров и дополнительного оборудования, ремонт и сервисное обслуживание автомобилей, выгодные кредитные и лизинговые программы, страхование, специальные условия для корпоративных клиентов, тест-драйв, trade-in. Имеется зона отдыха для клиентов. А перед центром расположена удобная просторная парковка.

Справка. Официальный дилер Mitsubishi Motors в Луцке "Автоцентр Захид" появился в конце 2005 года.
mitsubishi-motors.com.ua

Смена руководящего состава «Ауди Центр Киев Юг»

Генеральным директором "Ауди Центр Киев Юг" назначен Манько А.А., ранее занимавший должность заместителя генерального директора по сбыту. Данное решение было принято вследствие смены рода деятельности Смирнова В.А., который занимал должность генерального директора "Ауди Центр Киев Юг" с момента его открытия (официальная презентация состоялась 9 ноября 2006 г.)

По словам Манько А.А. данная смена должностей руководящего состава никак не отразится на деятельности компании, поскольку основной состав остается без изменений. Перед компанией поставлены цели и планы на 2007 год, которые она должна реализовать, поэтому работа продолжается в прежнем режиме.

Справка. Манько Александр Анатольевич, 1974 года

рождения. В автобизнесе с 1993 года, ранее занимал руководящие должности в компании "Автохаус Киев", которая являлась с 1992 по 2002 год официальным дилером Adam Opel в Украине, с 2002 по 2004 год - официальным дилером Skoda и Audi в Украине, с 2004 года - официальным дилером VW в Украине. С ноября 2006 года до настоящего времени занимал должность заместителя генерального директора по сбыту "Ауди Центр Киев Юг".



Открыт автоцентр «Кировоград-Авто»

11 мая дистрибьюторская компания "УкрАвто-ЗАЗ-Сервис", одно из подразделений корпорации "УкрАВТО", открыла новый автосалон в Кировограде - "Кировоград-Авто".

"Кировоград-Авто" является наибольшим автосалоном в Кировоградской области и полностью соответствует дилерским стандартам компании

"УкрАвтоЗАЗ-Сервис". На территории более 900 кв. м. посетителям предлагается весь модельный ряд автомобилей Opel, Chevrolet, Daewoo, ZAZ. В новом автосалоне будет функционировать стол заказов, сертифицированная СТО, отдел запасных частей.

autoconsalting.com.ua



Внутренний мир Audi

Архитектура марки

Зима и весна 2007 года для Audi AG выдались очень удачными - достигнуты рекордные продажи в Европе, Китае, отличную динамику демонстрирует американский рынок. Украина за этот период успела «потребить» 285 новых автомобилей, что на 16% превышает результат 2006-го. Перечисленные факты свидетельствуют лишь об одном - уровень лояльности по отношению к продукции Audi сомнений вызывать не может. Впрочем, столь приятные тенденции никогда не возникают на пустом месте. Они - следствие упорного труда над созданием такого образа марки, которому не доверять невозможно. Одним из этапов на «пути к привлекательности» Audi AG стало создание собственного концептуального подхода, который регламентирует все, что может и должно (в соответствии с концептом) ассоциироваться с брендом Audi. Наш разговор с Александром Масонцевым, директором департамента развития дилерской сети автомобильной группы VIPOS, и Главным архитектором Audi AG Мартином Шмидтом был посвящен особенностям архитектуры Audi и концептуальному подходу к организации торгово-сервисных центров.

Сервис и концепт

- Хорошо известная концепция Audi по отношению к своим дилерам призвана определять лицо марки, формировать узнаваемый имидж. Какая роль в концепте отводится техническому обслуживанию автомобилей?

- Сервис играет огромную роль в формировании имиджа марки. Всем прекрасно известно, что если первая продажа - это заслуга продавца, то вторая и все последующие - сервиса. Поэтому игнорировать столь важный вопрос мы просто не в праве.

Чтобы определить качественное лицо своего сервиса, Audi внедрило много новинок в его организацию. Эти нововведения позволяют обслуживать автомобили только на специализированных сервисных станциях, что автоматически ограждает владельца автомобиля от нецелизованных методов, которые могут применяться на неавторизированной СТО. К слову, после такого обслужива-

ния мы находим очень много изъянов и недоработок, которые приходится исправлять. Новые модели (начиная с 2003 года выпуска) могут обслуживаться только на сервисах Audi, потому что диагностика их агрегатов производится специальными электронными диагностическими системами, которые соединены в локальную сеть автопроизводителя по всему миру.

Разговаривая с потенциальными дилерами, мы сразу акцентируем внимание на важности сервиса, его необходимости. Часто приходится слышать: "Сначала мы построим автосалон, введем его в действие, а потом уже сервис". Не получится. Продаж просто не будет. Причем нужен не просто сервис, а качественный сервис. Очень часто клиент ассоциирует марку с тем, что видит на станции технического обслуживания. Не зря концепт Audi предусматривает стеклянную перегородку между салоном и сервисной зоной, чтобы человек имел возможность во время того, как он осматривает модели, видеть процессы, происходящие в сервисной зоне. Приобретая автомобиль в этом салоне, он автоматически становится клиентом этого сервиса и может не беспокоиться о качестве обслуживания.

Можно привести такой пример. Одесский автосалон открылся в 2002 году, но продажи весь год были невысокие. В декабре 2003 года открыли сервис - жизнь наладилась. Клиенты увидели, что есть сервис, все необходимое оборудование, квалифицированный персонал... По сути дела, между продажей и сервисом существует прямая связь. Если на дилерском предприятии сервис организован хорошо, то автомобили будут продаваться очень активно. Если же сервис плохо организован или отсутствует - ничего хорошего ждать не приходится.

- В чем заключаются особенности концептуальной идеи Audi-центра.

- Главной особенностью является то, что все три составляющие - автосалон, склад запасных частей, аксессуаров и сервисная зона всегда (исключения случаются крайне редко) находятся под одной крышей. Такой подход позволяет существенно экономить время и клиенту, и менеджеру, который должен оперативно выполнить все необходимые процедуры.

В отношении концепции в целом могу сказать, что Audi - это олицетворение эксклюзивного концептуаль-

ного решения. Почему эксклюзивного? Потому что есть такие моменты, которые вы не увидите у наших конкурентов - представителей других премиум-брендов.

Свою роль играет каждая деталь - форма автосалона (для Audi это овальная крыша, напоминающая крыло чайки), внутренняя отделка. Большинство наших клиентов узнает Audi-центр издалека - об этом свидетельствуют результаты проведенного недавно опроса. Причем узнают не только по имени марки, которое вывешено на фасаде, но и по оформлению. Даже фонарики в выставочной зоне абсолютно идентичны во всех салонах. Продуман уровень освещения каждого автомобиля - лучи должны падать под определенным углом.

Кроме того, концепт предусматривает расположение автомобиля в салоне только на уровне проезжей части - ни в коем случае ниже или выше. Еще одно требующее неукоснительного выполнения условие - использование определенного вида плитки. Это должна быть матовая гранитная плитка с ассиметричной укладкой, создающая эффект мостовой. Автомобили расположены таким образом, что создается ощущение движения в потоке на автобане. Именно эти элементы в комплексе и формируют понятие узнаваемости марки. Это некая философия отношения к клиенту.

- Кроме внешних признаков, имидж, как известно, формирует качество обслуживания клиентов...

- Главная особенность организации работы с клиентами концептуального центра Audi заключается в том, что по какому бы поводу ни пришел человек, он обязательно должен побывать в автосалоне. Зачем? Мы хотим, чтобы наши клиенты постоянно видели новые модели. Да и ту информацию, которую необходимо доносить до посетителей, на подъемнике не напишешь.

В центре Audi доминирует четкое разделение выставочной зоны и зоны работы с клиентами. В выставочной зоне создается простор, это пространство в какой-то степени напоминает ангар для самолета, где стоит сложная техника, применяются инновационные технологии. Но в такой зоне нецелесообразно располагать место для работы с клиентом. Для этого существует вторая часть помещения.

На первом уровне расположена коммуникационная платформа со стойкой информации, где клиенту дадут исчерпывающую информацию по любым возникающим вопросам. Если человек вступает в контакт с менеджером, то он попадает в зону обслуживания посетителей. А это - уют, современный дизайн... Кроме того, от делового общения можно перейти к более неформальной обстановке - выпить чашечку кофе, и продолжить разговор. Для этого нужно подняться на галерею, где есть бар. Тут же находится специально продуманная стеклянная перегородка, о которой я упоминал раньше.

- Кто курирует создание концепт-центров?

- Как правило, это архитектор марки. Архитектор Audi Мартин Шмидт постоянно участвует в процессе. Есть четкие графики посещения объектов, которые могут корректироваться в зависимости от обстоятельств. Если нужно - организовываем поездку по Украине длительностью 3-4 дня. Как правило, этого времени ему хватает, чтобы осмотреть все строящиеся





- Сервис играет огромную роль в формировании имиджа марки. Всем прекрасно известно, что если первая продажа - это заслуга продавца, то вторая и все последующие - сервиса. Поэтому игнорировать столь важный вопрос мы просто не в праве.

центры. Во время своих визитов Мартин общается с каждым архитектором, ведущим проект, с директором предприятия. Причем его интересует не только внутренний и внешний дизайн. С руководителями он обсуждает планы продаж на определенный период, обращает внимание на то, что с ростом продаж понадобятся дополнительные площади и есть смысл подумать об этом уже сейчас.

- Насколько сложно найти подходящий участок в городе?

- Сложно, особенно в последнее время. Мы даже не ставим такую задачу начинающему дилеру - она заведомо невыполнима. Центры должны рекламировать сами себя. Поэтому чаще всего они строятся на хорошо просматриваемых участках, чтобы фасадная часть выходила или почти примыкала к проезжей части оживленной улицы. Такие участки можно найти вдоль оживленных городских автомагистралей, так и выходим из положения.

Сейчас, параллельно с существующим, Audi внедряет еще один концепт - как раз для центральных частей города, где можно получить не очень большую площадь - к примеру, 0,5 га. Это терминал - 3-5-этажное сооружение, которое позволяет выставить модельный ряд, создать площади для вторичной продажи и сервиса. Что характерно, линии дизайна и цветовая гамма сохранены и отвечают концептуальным требованиям. Пока в Украине строительство терминалов находится в стадии планирования, но с развитием рынка (а динамика у нас неплохая) мы уже в начале 2008 года подойдем вплотную к реализации этого проекта.

- Площадь для строительства концептуального центра арендуется или выкупается?

- Все зависит от личных соображений кандидата в дилеры на этот счет - стоит землю выкупать или оформлять долгосрочную аренду. Мы никаких жестких требований по выкупу не предъявляем. Самое главное, на что мы обращаем внимание наших потенциальных партнеров - это то, чтобы отвод земельного участка был

оформлен документально, в соответствии с украинским законодательством.

По срокам строительства концептуального центра партнер вносит свои предложения на рассмотрение импортеру, исходя из своих возможностей и потенциала автомобильного рынка. Мы объективно подходим к возможным трудностям, реально смотрим на вещи и не требуем ничего невозможного. Если наш партнер декларирует определенный срок, то мы можем предложить немного его увеличить на случай непредвиденных обстоятельств.

- Получается, автомобили "привязаны" к фирменному сервису. Рост объемов продаж Audi и, соответственно, потенциальных клиентов сервиса побуждает задать следующий вопрос. Насколько количество концептуальных центров Audi удовлетворяет существующий спрос на техническое обслуживание?

- Нельзя сказать однозначно. Практика показывает, что нашими клиентами в основном являются владельцы автомобилей не старше 7 лет. Например, сейчас "Ауди Центр ВИПОС" обслуживает клиентов сервиса по записи, потому что уже длительное время существует повышенный спрос на услуги, оказываемые этим предприятием. Кстати, уже несколько лет подряд по показателям работы "Ауди Центр ВИПОС" является лучшим предприятием в дилерской сети Audi в Украине по организации сервисного обслуживания. Предварительные записи на сервис существуют также на дилерских предприятиях в городах Днепропетровске, Одессе, Донецке, где созданы нормальные условия для сервисного обслуживания автомобилей с применением современного оборудования и технологий. В то же время только что открывающиеся специализированные сервисные станции Audi бывают недозагружены, главным образом по причинам фактора времени и недостатком должного опыта работы с клиентами. Хотя я более чем уверен, что в скором времени там тоже появится запись. Наличие очередей на сервис в целом по Украине говорит о недостаточно разветвленной сети специализированных сервисных станций Audi. И такое положение дел нас удовлетворить не может, потому что, согласно концепции Audi, клиент не должен тратить более 25 минут на то, чтобы добраться до ближайшей авторизованной СТО.

Сейчас в наших планах создать в городах областного подчинения (у которых есть автомобильный потенциал, естественно) сервисные предприятия, где есть небольшой салон, в котором выставляется автомобиль для демонстрации аксессуаров.

- То есть, вы планируете создать сеть доступных оперативных сервисов. Какие практические наработки уже присутствуют?

- Сейчас прорабатываются варианты нашего возможного сотрудничества с банками относительно строительства такой сервисной сети. По нашим расчетам, строительство небольшого сервисного центра "под ключ" будет обходиться порядка 600 тысяч долларов. Что касается площади, то 50 соток будет вполне достаточно, чтобы поместить само предприятие и парковочную зону. В любом случае решающую роль будет играть окупаемость проекта.

Слово о дилере

- Основные требования к потенциальному дилеру - согласие на строительство концептуального центра и, соответственно, обладание необходимыми финансовыми мощностями. Какие требования, кроме обозначенных выше, Audi AG выдвигает к своим потенциальным партнерам?

- Кроме строительства центра и необходимых финансовых мощностей, существует еще ряд стандартов, как по сбыту, так и по сервису. Это обязательно наличие людей, которые могут работать, и профессионализм. Если мы берем работать менеджеров в центр, который уже готов, то мы берем ровно столько, сколько нужно, чтобы не создавать суеты. Если продать планируется до семидесяти пяти автомобилей, то хватит три продавца, среди которых один будет наделен полномочиями старшего. Если свыше семидесяти пяти - четыре, и так далее.

В салоне обязательно должен быть Audi shop, чтобы клиент имел возможность выбирать коврики, брызговики, сувенирную продукцию не только по каталогу. Это тоже часть наших стандартов. Что касается внутренней отделки, то стандартизируются все материалы, которые используются в салоне Audi, начиная с отделочной плитки пола и заканчивая мебелью. Точно так же стандартизированы рабочие места продавцов.

Но разговор о стандартах происходит только после того, как определена площадь центра и его предположительная стоимость. Дальше мы говорим о стандартах и оборудовании. Например, у Audi есть определенный тип производителей подъемников, которые она рекомендует. Обязательно наличие диагностического тестера, который будет интегрирован в общую локальную сеть партнеров Audi AG и замкнется на сервер завода. Таким образом, если будут возникать трудности при диагностике автомобиля, можно оперативно связаться с сервером и получить всю необходимую информацию. Такая организация облегчает задачу диагноста, не дает ему возможности импровизировать с техникой.

- Сколько компаний выдерживают эти требования на данный момент в Украине?

- Сейчас у нас тринадцать дилеров. Помимо того, есть еще восемь предприятий-кандидатов, с которыми мы работаем. На данный момент все они находятся на разных ступенях реализации проекта. Например, в Донецке уже ведутся работы по возведению фундамента, в Одессе и Николаеве центры находятся на разных стадиях проектирования.

Наша цель - до 2010 года в каждом городе с большим потенциалом автомобильного рынка, с населением миллион и более человек построить концептуальный центр.

Стандарт Audi - индивидуальный подход к единому решению



Мартин Шмидт, главный архитектор Audi AG

- Архитектура во многом отражает мировоззрение марки. Какую идею несет в себе концептуальное решение здания центров Audi?

- Хотелось бы начать несколько издали и поставить этот вопрос в зависимость от других факторов. Audi является маркой группы Volkswagen. Но сегодня мы работаем над созданием полностью эксклюзивной дилерской сети.

Обратите внимание на то, какие детали характерны для любого Audi-центра: речь, прежде всего, идет об архитектуре, которая определяется динамикой кривой линии крыши и закруглений внутри помещения - в выставочной зоне. Такие линии в отношении нашего продукта являются воплощением динамики марки Audi.

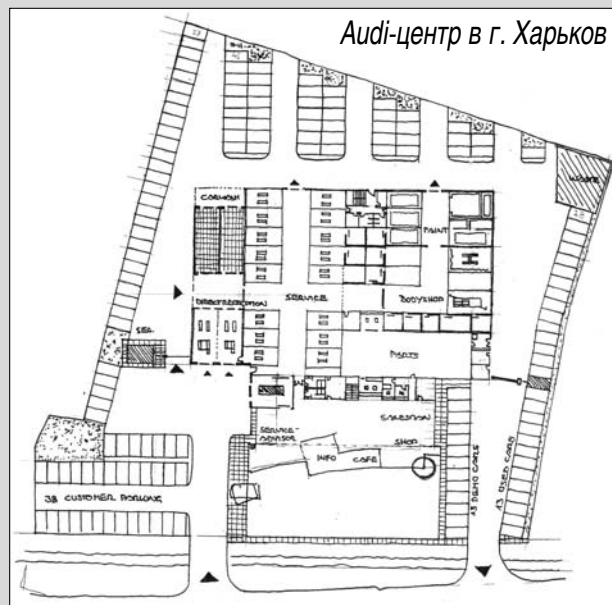
В архитектуре Audi находят выражение современные тенденции - прозрачность, использование стекла, алюминиевых материалов. Свою роль играют конструктив - современные детали, подробности которых тщательно прорабатываются.

- Любое принятое решение, в том числе архитектурное, должно быть практически обосновано...

- Мы были первым брендом, который разработал собственную корпоративную архитектуру. Закругленные формы, филигранная трехмерная стальная конструкция - все это сразу бросается в глаза и слу-

- Повторю еще раз - терминал ориентирован на крупные города. Функции терминала и линейка продукции находятся в прямой зависимости. Если в прошлом у нас было 8 разных линеек продукции, то в настоящий момент их 14. До 2010 года у нас будет 42 разных продукта. Выставочная зона небольшого

- Вы перечислили ряд требований, которым должен соответствовать концептуальный центр. Как регулируется вопрос различий



Современный автосервис

между строительными нормами Украины и мировыми стандартами?

- Скажем так. Если заниматься строительством как я - в 50 или даже 60 странах мира, то в каждой стране есть своя специфика. И, работая в команде, мы пытаемся найти лучшее решение. Иногда попадают партнеры, которые стараются двигаться с нами в едином направлении, иногда приходится иметь дело с партнерами, которые сначала осторожничают. Был такой случай. 8 лет назад я побывал в стране и тамошний руководитель подразделения Audi сказал: "Мартин, все, что вы начертили у нас должно выглядеть совершенно по-другому. Чертеж в таком виде, в котором вы представляете, у нас абсолютно нежизнеспособен". Я ему тогда ответил: "Посмотрите, что происходит в 200-х метрах от вашего офиса. Там "Макдональдс". И гамбургер выглядит абсолютно так же, как в других 150 странах. А теперь большой сюрприз. Граждане вашей страны эти гамбургеры едят". На этом наша дискуссия была закончена. На то время мы построили один из самых красивых ангаров, и сегодня он имеет большой успех.

- Что же представляет собой стандартный концептуальный центр Audi?

- Ангар сам по себе представляет собой следующее. На переднем плане находится шоурум. Вдоль кривой линии слева находится прямая приемка машин и специфичное для Восточной Европы решение - мойка, потому что зимой машины иногда приходят очень грязные. У нас есть возможность сначала помыть машины, а потом уже отправлять их на диагностику. Затем автомобиль доставляется либо

на парковку, либо сразу на сервис. Участок сервиса имеет разделение наподобие бабочки. С правой стороны мы проводим сервисные работы, с левой - серьезный ремонт, то есть кузовные и покрасочные работы. Посередине находятся все второстепенные для предприятия помещения. Это в нескольких словах. Сердцем предприятия является склад.

- В Европе уже действует программа "Сервис Би-3" (экспресс-сервис). Чем обоснована необходимость создания сети и какое архитектурное решение будет использоваться в данном случае?

- Начинать буду издалека. Во-первых, хочу еще раз отметить тот факт, что потребитель заинтересован в сотрудничестве с эксклюзивным партнером. Во многом именно поэтому Audi и Volkswagen больше не "варятся в одном котле". Следующее - динамика рынка Западной Европы такова, что нам действительно приходится сокращать число наших дилеров (в отличие от ненасыщенных Восточных рынков, где наши усилия направлены на расширение дилерской сети). Но наши партнеры выходят из бизнеса только частично - по большей части они закрывают отделение продаж, но оставляют активной зону сервиса. Это и стало подспорьем для создания сети "Сервис Би-3".

Архитектурное решение участников сети одинаковое, так как все станции возникали приблизительно в одинаковых условиях на базе бывших дилерских центров, архитектура которых едина в рамках Audi AG во всем мире.

Беседовала **Татьяна Краснова**



Оперативное управление на станции техобслуживания

Кажущаяся, на первый взгляд, простой задача загрузки станции, на самом деле, требует не просто здравого смысла, но и специальных знаний в области оперативного управления предприятием.

Сущность оперативного управления

Повседневная жизнь станции технического обслуживания зависит от клиентов, которые не связывают свои интересы с интересами станции, а ведут себя независимо от них. Тем не менее произвольное поведение потребителей не есть милостью, которую должны ожидать работники сервиса, они все же должны управлять процессами загрузки мощностей и потоком требований. Проблема состоит в том, чтобы, не ущемляя интересы клиентов, а наоборот, максимально подстраиваясь под них и удовлетворяя их, обеспечить такую загрузку мощностей, при которой и удовлетворенность клиентов, и отдача мощностей была бы максимальной. Эта насущная проблема автосервиса решается при помощи реализации функции оперативного управления. Для большинства работников автосервиса эта функция - простое распорядительство, связанное с выполнением поступивших заказов. Тем не менее и теория, и практика свидетельствует о существенном значении организации оперативного управления конкретным предприятием. От того, насколько решены задачи оперативного управления - оперативного планирования, организации, координации, контроля, учета и анализа, - зависит эффективность использования мощностей,

сроки выполнения заказов, удовлетворенность клиентов. Учитывая важность оперативного управления, мы хотим на примере анализа деятельности конкретной СТО раскрыть сущность и показать важность этого вопроса.

Оперативное управление - одна из функций управления предприятием. Посредством функции оперативного управления реализации его цели. Оперативное управление - динамическая функция, направленная на реализацию целей в краткосрочный период - квартал, месяц, декаду, неделю, смену. Объектами оперативного управления является предприятие в целом, цех, участок, бригада, исполнитель. Оперативное управление осуществляется посредством оперативного планирования, организации, координации (руководства), контроля, учета и анализа. Цикл оперативного управления начинается с установкой количественных (объем производства и время выполнения) задач, оперативных планов, которые в краткосрочном периоде реализуют тактику и стратегию предприятия. Другими словами, все, что было намечено, должно быть реализовано каждым исполнителем. Ежедневный и накопительный анализ фактических результатов и их сопоставление с намеченными задачами позволяет видеть отклонения этих результатов и осуществлять корректировку. Если оперативное управление начинается с установления планов и задач, то корректировка осуществляется на основе анализа их фактического выполнения. Именно постоянный анализ результатов позволяет удерживать процесс в заданных параметрах и своевременно устранять отклонения.

Существенным моментом оперативного управления являются контролируемые показатели, по которым оцениваются результаты. На практике в большинстве случаев используются очевидно важные стоимостные, трудовые показатели, то есть анализируется сам результат, но значительно реже используются промежуточные показатели, то есть те, от которых зависит результат. В таком случае мы видим отклонения, но не имеем оценки их причин. Обусловлено такое положение отсутствием методов анализа и склонностью линейных руководителей к

Таблица 1

Специальность	1-я смена	2-я смена	3-я смена	Всего
Бригада 1. Механики ТО и ремонта	6	6	6	
Бригада 2. Механики ТО и ремонта	6	6	-	
Механики по установке дополнительного оборудования	4	4	-	
Электрики	2	2	-	
Рихтовщики-сварщики	5	5	-	
Маляры-выготовщики	4	4	-	
Колористы	2	-	-	
Всего, человек	29	27	6	
Количество платных часов, номинальное	232	216	48	496

"тушению пожаров" вместо разработки мероприятий по их предупреждению. В крупных автоцентрах линейный руководитель просто не наделен полномочиями анализировать то, что не входит в его компетенцию. Для этого есть специальное подразделение, которое отвечает за экономические показатели. Чаще всего такое разделение функций ведет к тому, что никто не вникает в сущность происходящего.

Опыт анализа оперативного управления производством в автосервисных предприятиях показывает, что за благополучными выходными результатами могут скрываться катастрофические тенденции. Например, многие автоцентры и станции технического обслуживания, находясь в условиях перегруженного спросом рынка, стремятся максимально загрузить мощности техническим обслуживанием в гарантийный период. Это выгодный вид работ, который не требует высокой квалификации и не имеет причин для рекламаций. Этот вид работ позволяет выполнять нормы выработки на 150-200% за счет обязательного перечня операций технического обслуживания, которые далеко не всегда выполняются в полном объеме. Об этом свидетельствует выработка механика на этих операциях в 150-250 нормочасов в месяц на фоне выработки высококвалифицированного механика по ремонту двигателей в 100 нормочасов и средней выработки механиков в целом по Германии в объеме 110 нормочасов в месяц. Если в этой ситуации не анализировать не лежащие на поверхности процессы, то не исключен вариант неожиданной встречи с кризисом. Рассмотрим пример, подтверждающий такой вывод.

Анализ загрузки СТО

Рассмотрим условную станцию технического обслуживания, имеющую большую загрузку, постоянно растущие объемы и хорошие экономические результаты. Мощности автосервиса используются в три смены. В первую смену работает две бригады механиков, выполняющие обслуживание, ремонт и предпродажную подготовку, бригада из четырех человек, которая занята установкой дополнительного оборудования, и два электрика (цифры условные). В цехе восстановительного ремонта кузовов и окраски работает пять рихтовщиков и четыре маляра (таблица 1).

Анализ потока заказов и сопоставление его с имеющимися мощностями показывает, что поток требований не обеспечивает полной загрузки мощностей, особенно по часам суток. В связи с этим мощности остаются недогруженными. В таблице 2 приведено распределение вхо-

Таблица 2

Время	Трудоемкость, ЗН н/ч	Мощность, чел/час	Нехватка загрузки, н/ч	Превышение загрузки, н/ч
1-00		6	-6	
2-00		6	-6	
3-00		6	-6	
4-00		6	-6	
5-00		6	-6	
6-00		6	-6	
7-00		6	-6	
8-00		6	-6	
9-00	9,18	29	-19,8	
10-00	66,3	29		+ 37,3
11-00	32,6	29		+ 40,9
12-00	51,4	29		+63,3
13-00	14,3	29		+ 48,6
14-00	13,7	29		+ 33,3
15-00	29,5	29		+ 33,8
16-00	2,7	29		+7,5
17-00	68,4	29		+ 46,9
18-00	25	27		+ 44,6
19-00	26,7	27		+ 44,3
20-00	7,3	27		+ 24,6
21-00	20	27		+17,6
22-00	2,5	27	-6,9	
23-00	7,3	27	- 19,7	
24-00	1,3	27	- 25,7	
	378,2	Всего 496	- 120,1	

дящего потока требований и трудоемкости заказов по часам за одни сутки.

Анализ загрузки за сутки показывает, что из 62 находящихся на смене рабочих 15 не имели загрузки. При этом с 10 до 21

Таблица 3

№	Дата	Сумма н/ч по ЗН	Мощность, чел/час	Недогруз (-), избыток (+), час	Незагруженных механиков, человек
1	1.02.07	420,67	496	-75,33	9,4
2	2.02.07	450,55	496	-45,45	5,7
3	3.02.	354,4	496	-141,6	17,7
4	4.02	167,2	496	-328,8	41
5	5.02	507	496	+11	1,4
6	6.02	514,1	496	+18,1	
7	7.02	392	496	-104	13
8	8.02	314,5	496	-181,5	22,6
9	9.02	320,7	496	-175,3	22
10	10.02	396	496	-100	12,5
11	11.02	199,4	496	-296,6	37
12	12.02	0	0	0	
13	13.02	676,3	496	+180,3	
14	14.02	262,8	496	-233,2	29
15	15.02	401,8	496	-94,2	12
16	16.02	564,8	496	+68,8	
17	17.02.	328,5	496	-167,5	21
18	18.02	248,6	496	-247,4	31
19	19.02	0	0	0	
20	20.02	605,4	496	+109,4	
21	21. 02	459,9	496	-36,1	4, 5
22	22/02	312,2	496	-183,8	23
23	23/02	392,8	496	-103,1	12,8
24	24/03	306	496	-190	24
25	25.02	159,4	496	-159,4	20
26	26.02	0	0	0	
27	27.02	578,9	496	+82,9	
28	28.02	607,7	496	+111,7	
		9627,1	12400	-2772,9	347 чел/смен

Таблица 4

Наименование затрат рабочего времени	Индекс	Фактическая продолжительность, мин.	Норма времени, % н/ч	
Диагностика ходовой	Топ	40 (0,67 н/ч)	0,3	26,6
Доливка торм. жидкости	Топ	10 (0,17 н/ч)	0,1	6,7
Уборка салона	Топ	16 (0,27 н/ч)	0,23	10,7
Мойка автомобиля	Топ	10, (0,17н/ч)	0,29	6,7
	Сумма	76 (1,28 н/ч)	0,92	50,7
Перегон автомобиля	Топ	10 (0,17 н/ч)	-	6,7
Оформление документов при приемке и выдаче автомобиля	Топ	13 (0,21 н/ч)	-	8,6
Затраты времени на согласование ЗН, доп. работ	П вр	25 (0,42 н/ч)	-	16,7
Потери времени: клиент ожидает диспетчера	П вр	6 (0,1 ч)		17,3
ожидание мойки	П вр	20 (0,33ч)		
Всего		150		100

Таблица 5

Наименование затрат рабочего времени	Индекс	Фактическая продолжительность, мин.	Норма времени, % н/ч	% в структуре затрат	% выполн. норм.
ТОР	Топ	169 (2,8 час)	4,6	62,3	165
Мойка автомобиля	Топ	12 (0,2 час)	(0,22)	4,4	110
Оформление документов при приемке и выдаче автомобиля	Топ	35 (0,63 час)		12,9	
Затраты времени механика на согласование ЗН, Д Работ	Топ	18 (0,3)		6,6	
	Сумма	234		86,3	
Перегон автомобиля	Топ	5 (0,1)		1,8	
Потери времени: клиент ожидает диспетчера, ожидание мойки	П вр	32 (0,6 час)		11,8	
Всего		271 (4,51 час)		100	

наблюдается перегрузка, которая оборачивается для клиентов ожиданием. Такое положение дел обусловлено тем, что клиентам удобно прибыть на обслуживание в определенное время, а также свидетельствует о том, что процесс загрузки неуправляем. Причина в том, что мастера-приемщики (сервис-менеджеры) получают зара-

Таблица 6

Наименование затрат рабочего времени	Индекс	Фактическая продолжительность, мин.	Норма времени, % н/ч	
Диагностика	Топ	18	0,6	15
Мойка автомобиля	Топ	12	0,22	10
Оформление документов при приемке и выдаче автомобиля	Топ	27		22,5
Затраты времени механика на согласование ЗН, Д работ	Топ	0		
Перегон автомобиля	Топ	7		5,8
	Сумма	57		50,5
Потери времени: клиент ожидает диспетчера, ожидание мойки	П вр	56		46,6
Всего		120		100

ботную плату в процентах от объема принятых заказов и по этой причине заинтересованы, прежде всего, в его увеличении. Но они не стимулированы показателями к максимальной загрузке мощностей и поэтому не оказывают влияния на поток требований. Они не имеют оснований предложить клиенту скидку за запись на время, когда мощности недогружены и вообще не стимулированы за загрузку мощностей. В том числе по этой причине мощности недогружены и их загрузка нерациональна.

В таблице 3 приведен анализ загрузки мощностей СТО за месяц. Недозагрузка мощностей за месяц составила 2773 нормо-часа, что соответствует потере времени в течение месяца 16 человек. При этом загрузка мощностей СТО находится на уровне 77,6% от номинальной, что является приемлемым показателем. В течение месяца из 25 рабочих дней 7 (28%) имели загрузку, превышающую производственные мощности, 18 дней мощности были недозагружены.

Очевидна необходимость решения проблемы регулирования потока требований с целью рационального использования мощностей. Следует рассмотреть вопрос об изменении показателей оценки и стимулирования сервис-менеджеров. Вопросы регулирования мощностей за счет изменения режима работы и распределения персонала по сменам также должны лежать в поле зрения руководителей.

Руководители среднего звена вряд ли станут заниматься таким анализом в обычном режиме выполнения своих обязанностей. Они могли бы осуществлять его при наличии готовой инструкции для его выполнения, а также при хорошем информационном и программном обеспечении. В этом случае он мог бы быть детализированным по объектам оперативного управления - цехам, подразделениям, бригадам, исполнителям и видам работ. Выгоды такой разработки очевидны: ведь потери от неполной загрузки мощностей доходят порой до 50%.

Анализ использования времени в процессе выполнения заказов

С целью выявления структуры затрат времени при выполнении заказов проводится фотографирование рабочего времени цикла обслуживания автомобиля. Первое наблюдение проведено при выполнении заказа "Диагностика ходовой и уборка салона".

Заказ 1. Общая продолжительность цикла обслуживания автомобиля составила 150 минут (с 14.55 до 17.25). Нормативное время - 0,92 н/ч. Структура затрат

рабочего времени приведена в таблице 4. Результаты обработки ФРВ показывают, что:

- время обслуживания и ремонта автомобиля составляет 76 мин. (49,3% от общей продолжительности цикла);
- оформление заказа при приемке и выдаче автомобиля - 13 мин., согласование - 25 мин. (50% времени работы механика с заказом, 16,8% от продолжительности цикла);
- ожидания клиента и очередь автомобиля на мойку заняли 26 мин. (17,4% времени цикла обслуживания).

Укрупнено: обслуживание и ремонт - 76 мин., прочие затраты времени - 74 мин. (49,3% - 50,6 %). Существенны потери времени на согласование с клиентом - 51 мин., 34%.

Заказ 2. (10.30-14.50) Выполненные работы: ТО с заменой масла, свечей зажигания, замена фильтров, проверкой узлов и агрегатов. Суммарная трудоемкость работ по ЗН - 4,72 часа, стоимость ЗЧ - 325 грн.

Затраты времени при выполнении ЗН приведены в таблице 5.

Затраты времени на ТОР	181 мин.
Оформление документов	35 мин.
Согласование	18 мин.
Перегон авто	5 мин.
Потери времени	32 мин.

Время ТОР - 181 мин., остальное время - 90 мин. (66,7% - 33,3%).

Непродуктивные затраты времени 50 мин (18,5%).

Заказ 3. Диагностика, мойка (15.25-17. 25). Трудоемкость - 0,82 н/ч.

Затраты времени при выполнении ЗН приведены в таблице 6.

Затраты времени ТОР	30 мин.
Оформление документов	27 мин.
Согласование	0
Перегон авто	7 мин.
Потери времени	56 мин.

Время ТОР - 30 мин., остальное время - 90 мин. (25% - 75%).

Потери времени - 56 мин (46,6%). Выполнение норм - 200%.

Заказ 4. Мойка, Диагностика комплексная (21.05-22.26). Смазка кулисы. Трудоемкость - 1,02 н/ч.

Затраты времени при выполнении ЗН приведены в таблице 7.

Затраты времени на ТОР	27 мин
Оформление документов	10 мин
Согласование	0
Перегон авто	6 мин
Потери времени	33 мин

Время ТОР - 27 мин., остальное время - 49 мин. (35,5%-64,5%).

Потери времени - 33 мин. (43,2%). Выполнение норм ТОР - 296%, мойки - 122,3%.

Заказ 5. Мойка, диагностика ходовой,

Таблица 7

Наименование затрат рабочего времени	Индекс	Фактическая продолжительность, мин.	Норма времени, % н/ч	
Диагностика, смазка	Топ	16 (0,27)	0,6+ 0,2	21
Мойка автомобиля	Топ	11 (0,18)	0,22	14,5
Оформление документов при приемке и выдаче автомобиля	Топ	10 (0,17)		13,2
Затраты времени механика на согласование ЗН, Д работ	Топ	0		
Перегон автомобиля	Топ	6 (0,1)		7,8
Сумма				
Потери времени: клиент ожидает диспетчера, ожидание мойки				
	П вр	33 (0,55)		43,2
Всего		76 (1,26)	1,02	100

Таблица 8

Наименование затрат рабочего времени	Индекс	Фактическая продолжительность, мин.	Норма времени, % н/ч	
Диагностика, замена стойки стабилизатора	Топ	17 (0,28)	0,72	26
Мойка автомобиля	Топ	12 (0,2)		18,5
Оформление документов при приемке и выдаче автомобиля	Топ	7 (0,11)		10,7
Затраты времени механика на согласование ЗН, Д Работ	Топ	11 (0,18)		16,9
Перегон автомобиля	Топ	5 (0,1)		7,7
Сумма				
Потери времени: клиент ожидает диспетчера, ожидание мойки	П вр	13 (0,11)		20
Всего		65		100

Замена стойки стабилизатора. Трудоемкость - 0,72 н/ч.

Затраты времени при выполнении ЗН приведены в таблице 8.

Время ТОР - 29 мин., остальное время - 36 мин. (44,6%-55,4%). Время согласования - 16,9%.

Потери времени - 13 мин. (20%). Выполнение норм - 257%.

В целом затраты времени отражены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование затрат рабочего времени	Индекс	Фактическая продолжительность, мин.	Норма времени, % н/ч	
Диагностика, замена стойки стабилизатора	Топ	286 (4,77)	8,2	42
Мойка автомобиля	Топ	57 (0,95)	1,1	8,3
Оформление документов при приемке и выдаче автомобиля	Топ	92	Средн.: 18,4 мин.	13,5
Затраты времени механика на согласование ЗН, Д Работ	Топ	54 (0,9)	11 мин	7,9
Перегон автомобиля	Топ	33	6,6	1
Сумма				
Потери времени: клиент ожидает диспетчера, ожидание мойки	П вр	160		23,5
Всего		682		100

Затраты времени TOP	343 мин.
Оформление документов	92 мин.
Согласование	54
Перегон авто	33 мин.
Потери времени	160 мин.

Время обслуживания и ремонта автомобиля - 343 мин., остальное время - 340 мин. (51%-49%).

Выполнение норм - 172%, по мойке - 116%.

Выводы

- Потери времени составляют **31,5 %**.

- Продолжительность выполнения заказа составляет в целом **две трудоемкости**.

- **Выполнение норм в среднем составляет 172%, что свидетельствует или о несоблюдении технологии, или приписках.**

Очевидно, что проведенные анализ требует определенного внимания руководителей. Без него высшее руководство предприятия получает информацию о вполне благополучном состоянии производства и его результатах. Проведенный анализ показывает, что именно де-

формации как в использовании мощностей, так и в использовании рабочего времени ведут к существенным потерям, а положительные экономические результат является следствием несоответствия норм времени, которые оплачивает клиент и фактических его затрат. Перевыполнение норм времени от 165 до 296% можно назвать как нарушением технологии, так и чистыми приписками. И первое, и второе ведет, в конечном итоге, к потере имиджа предприятия и конкурентных преимуществ. Автосервисное предприятие, ставшее на такой путь, может некоторое время иметь вполне нормальные экономические показатели. Но в условиях конкуренции это может себе позволить тот, кто не думает о завтрашнем дне. И организация производства, и отношения с клиентами существенно нарушены, а результаты этой деформации окажутся губительными в изменившейся рыночной ситуации.

Олег Марков
к.т.н., доцент НТУ
Алексей Михальченко

Сервис «Ауди Центр Киев Юг» подготовил весенние предложения для своих клиентов

До 31 мая клиенты сервиса "Ауди Центр Киев Юг" могут провести диагностику с 50% скидкой, а для тех, кто проходит ТО или ремонтирует на сервисе "Ауди-Юг" свой автомобиль, диагностика - в подарок.



Приехав в выходные или праздничные

дни, клиент получает 5% скидки на работы и запчасти. Помимо этого, каждый клиент сервиса получает накопительную дисконтную карточку, которая сделает обслуживание в "Ауди Центр Киев Юг" еще выгоднее.

Актуальным остается вопрос хранения зимней резины. В "Ауди Центр Киев Юг" эта проблема решена - сделав шиномонтаж, можно оставить зимнюю резину на складе для хранения.



В Полтаве открылся официальный дилерский центр Toyota

11 мая дилерская сеть "Тойота Украина" пополнилась новым дилером, который будет представлять торговую марку Toyota и оказывать сервисную поддержку в Полтаве. Именно в этот день в центральном офисе "Тойота-Украина" генеральный директор ООО "Стар Лайн" Дмитрий Батыгин и генеральный директор ПИИ "Тойо-

та Украина" Ацун Кондо подписали Дилерский договор.

Тойота Центр Полтава "Стар Лайн" уже начал свою работу 15 мая, и первые покупатели получили свои новые авто. Новый дилерский центр включает салон, СТО и склад оригинальных запасных частей.

autoconsulting.com.ua

Mitsubishi присела на батарею

Триумвират в составе Mitsubishi Motors, дилерской компании Mitsubishi и специализирующейся на производстве батарей GS Uasa выступил с совместным заявлением, где декларируется намерение создать отдельное предприятие, занятое разработкой компактных, но мощных литиево-ионных батарей, которые станут в дальнейшем эталонными для экологически чистых машин, выпускаемых в Японии.

Суммарный объем инвестиций в проект разработки небольших, но мощных литиево-ионных батарей для электроавтомобилей должен составить \$25 млн. Партнеры ставят своей целью начать массовое производство этих батарей в течение двух лет. Батареи будут использоваться в электрических машинах, которые выпускает Mitsubishi Motors, а также продаваться другим автомобильным компаниям. Исполнительный директор Mitsubishi Motors Тэцуро Аикава сказал корреспондентам, что новая компания ставит целью разработку батарей, которые станут промышленными стандартами.

По словам экспертов, подобные батареи играют ключевую роль для таких автомобилей следующего поколения, как газопо-электрические машины и машины, работающие на топливных батареях, поскольку именно от батарей зависят рабочая характеристика и цены. Они говорят, что конкуренция в области разработки таких батарей должна усилиться с недавним вступлением в эту область Mitsubishi Motors и других компаний.

Напомним, что Toyota занимается совместными разработками таких батарей с компанией Matsushita Electric, а Nissan - с компанией NEC.

kolesa.ru

Ford готовит новое семейство двигателей

Инженеры европейского отделения концерна Ford завершают работы над новым семейством турбированных двигателей объемом 1,6 л. По словам Йенс Людманн, возглавляющего департамент разработки, новые двигатели появятся на автомобилях Ford уже в следующем году. Планируется, что новинки сменят на конвейере устаревшие атмосферные моторы объемом 2 и 2,3 л.

Ожидается, что первой примерить "обновки" сможет компактная модель Ford Fiesta нового поколения, выпуск которой запланирован на следующий год.

avtoweb.com

Противозаносная система станет обязательной в Европе

Европейские власти, вслед за американскими, собираются заставить автопроизводителей оснащать все автомобили противозаносными системами в базовой комплектации. Подобное решение может быть принято уже в этом году. Предполагается, что установка противозаносной системы станет обязательной в 2012-2015 годах. А до наступления этого момента властям европейских стран может быть рекомендовано ввести налоговые льготы для автомобилей с противозаносной системой (они уже действуют в Дании).

iceauto.ru

Японские ученые предлагают делать топливо из саке

Ученые всего мира стремятся придумать альтернативные виды топлива в связи с возрастающими ценами на бензин и его "неэкологичностью". Так, японские "умы" выдвинули свое предложение - автомобили можно заправлять топливом, созданным на основе продуктов, из которых традиционно готовится рисовая водка саке. Об этом пишет издание Scientific American.

Согласно проекту, власти Токио будут выделять средства для местных фермеров, которые предоставят отходы от своего урожая. В частности, ученые утверждают, что из рисовой шелухи можно получить чистый этанол. Подсчитано - для производства 0,5 л этанола необходим 1 км риса.

Первоначально проект стартует в качестве эксперимента. Если он окажется удачным, производство этанола на базе рисовой шелухи запустят в промышленных масштабах.

avtoweb.com

Mitsubishi порадует Европу новым дизельным мотором

Японцы планируют в начале 2009 года представить на суд европейской аудитории турбодизельный "двигатель" объемом 2 л. Хотя до этого Mitsubishi собиралась вывести новый мотор на рынок Старого Света лишь в 2010 году. Но сроки сократились из-за определенных обстоятельств.

А именно из-за экологических норм Евро 5. Они вступят в силу как раз таки в 2009 году, и тянуть японцам не имеет смысла. Тем более, новый двигатель разрабатывался с прицелом на то, чтобы вписаться в эти жесткие требования.

Но, несмотря на рамки экологических стандартов, в Mitsubishi заявляют, что новый турбодизель будет не только безвредным для окружающей среды и сверхэкономичным, но и с очень высокими динамическими характеристиками. Точные данные пока знают лишь сами производители. Выпускать турбодизельный двигатель будут на заводе компании в Киото.

mitsubishi-motors.com.ua

Mazda готовит новый роторный двигатель для RX-8

Новое поколение роторного двигателя Renesis для спорткара Mazda RX-8 появится на модели 2010 года, сообщает британское издание Autocar. Мотор будет мощнее нынешнего, но при этом экономнее расходовать топливо.

Кроме того, известно, что японская компания разрабатывает также водородный роторный двигатель. Специалисты уверяют, что его динамические показатели будут теми же, что и у фирменного 3-литрового бензинового агрегата, устанавливаемого под капот RX-8.

Autocar также сообщает о том, что Mazda работает над созданием нескольких двигателей на природном газе, которые будут готовы к 2010 году. Их показатели по расходу топлива эксперты намерены уменьшить на 20%.

mazda.ua

Неисправности сцепления

Посторонние шумы

Наличие шумов при работе сцепления не всегда свидетельствует о неисправности этого узла автомобиля. Некоторые шумы, сопутствующие работе сцепления зачастую являются сопутствующими и не являются свидетельством существования поломок. Конечно же, если при сборке сцепления во время ремонта был заменен подшипник вала сцепления, использовались только оригинальные комплектующие и выполнялись все требования технологии сборки, то появление посторонних шумов маловероятно. Шансы на их существования исчезают полностью, если к удовлетворению уже перечисленных требований добавить правильно установленную и отрегулированную систему выключения сцепления.

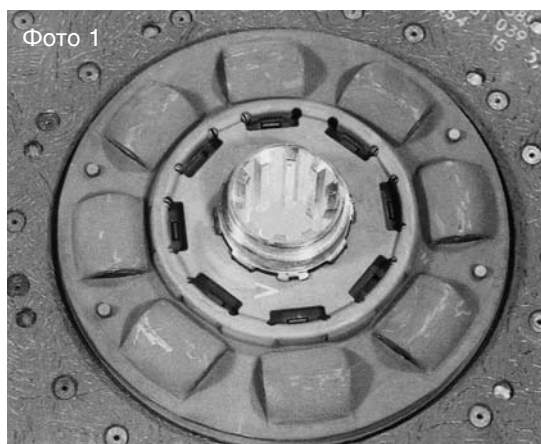
Тем не менее, возможность появления постороннего шума полностью исключить нельзя из-за возможных сугубо технологических причин. Так, например, встречаются ситуации, когда при остановке двигателя возникает заметный рывок с переменной нагрузкой, сопровождаемый постукиванием в сцеплении. Это же явление может возникать и при трогании с места. И хотя подобные посторонние звуки не оказывают негативного влияния на качество функционирования и срок службы узла, их наличие никак нельзя назвать желательным.

Причина подобного поведения сцепления, скорее всего, заключается в недостаточно плотном соединении ступицы в гасителе крутильных

колебаний. Этот недостаток свидетельствует о том, что для предотвращения проявления шумов коробки передач при работе двигателя на холостом ходу амортизирующие элементы в сцеплении были установлены с недостаточным предварительным натяжением. Проблему несложно устранить, если закрутить ступицу в гасителе крутильных колебаний. (рис. 1)

Для сцепления не проходит бесследно отклонения от рекомендованных заводом-изготовителем условий эксплуатации автомобиля. Управление автомобилем с использованием нижнего диапазона частот вращения двигателя, езда на повышенной передаче при малой скорости и полной нагрузке - все это, конечно же, способствует экономии топлива. Однако с другой стороны злоупотребление этими режимами работы приводит к сильному износу гасителя крутильных колебаний. При разборке видно (рис.2), насколько сильно повреждена проставка. В критических случаях подобное вполне может закончиться полным разрушением всего сборного узла. Эта же картина неисправности сцепления может также свидетельствовать о неисправности мотора и его работе с высокой степенью неравномерности. Или о поломках в узлах трансмиссии. Например, о выбитых шарнирах.

Неизбежен посторонний шум в сцеплении и тогда, когда из-за несоосной установки картера сцепления и фланца картера крышка гаси-



теля крутильных колебаний оказывается просто-напросто сорванной (рис. 3). Это же наблюдается при отсутствии подшипника вала сцепления, когда вал коробки передач не направляется. При несоосности и наличии прецессионного движения из-за параллельного и углового смещения при разборке можно выявить причины посторонних звуков в виде профиля ступицы соследамы заусенец. Образование заусенцев обусловлено тем, что ступица на валу коробки передач заклинена и перекошена (рис. 4).

То же самое происходит и в случае, когда касание муфты выключения сцепления осуществляется с отклонением от центра из-за параллельного смещения, если направляющая выработалась или предварительная нагрузка муфты выключения сцепления чрезмерна. В этих случаях следы неисправности обнаруживаются в виде сильного износа или полной сошлифовки концов мембранной пружины, износа в виде канавок на внутреннем кольце муфты выключения сцепления (рис. 5).

Посторонние звуки в сцеплении могут также свидетельствовать о разрушении муфты выключения сцепления. Шарики, беговые дорожки шариков и сепаратор изношены. Также видны повреждения на разъединительном кольце или на концах диафрагменной пружины. Такое состояние деталей говорит о том, что в муфту выключения сцепления попал песок или грязь (рис. 6). Причиной тому, скорее всего, является отсутствие предусмотренных заводом-изготовителем крышек на картере сцепления.

Шум также может говорить о том, что направляющие кулачка нажимного диска сломаны (рис. 7). Эта поломка является следствием высо-

кой неравномерности работы двигателя, которая, в свою очередь, может быть вызвана целым рядом причин:

- дефектный демпфер двигателя;
- неисправность топливного насоса высокого давления;
- крайне высокая разность давления в отдельных цилиндрах мотора;
- подтекание форсунок.

Кроме того, неисправность может быть обусловлена провисанием рычага, который в этих условиях задевает диск сцепления.

Вызвать посторонний шум в сцеплении может также неправильная регулировка в виде превышения допустимого хода выключения сцепления. Диафрагменная пружина в этих условиях задевает гаситель крутильных колебаний диска сцепления в момент разъединения (рис. 8).

Как важный для нормальной работы автомобиля узел, сцепление может выявить дефекты и неисправности других систем и агрегатов транспортного средства. Поэтому появление посторонних звуков и непривычного шума при его работе - это четкий сигнал для проведения профилактических и ремонтных работ. Игнорирование этих явлений, при всей, казалось бы, допустимости дальнейшей эксплуатации автомобиля, вполне может в итоге вылиться в крупный и несвоевременный ремонт. Учитывая это, к повышенному и необычному шуму при работе сцепления стоит относиться внимательно. Ведь предотвратить проблему проще в момент ее возникновения, а не после выхода узла из строя.

Подготовил **Андрей Ильчук**

При подготовке использованы материалы *Sachs Hangel GmbH*

Фото 3

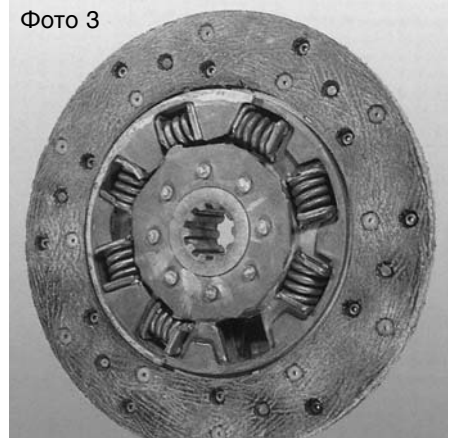


Фото 4

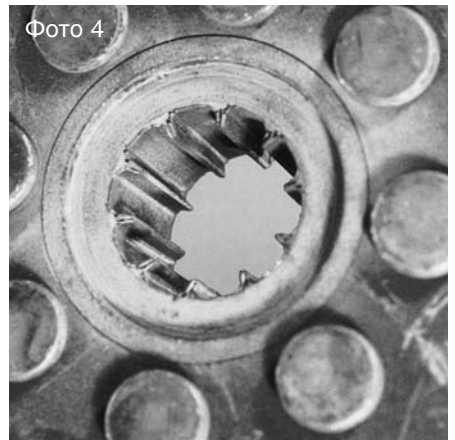


Фото 5

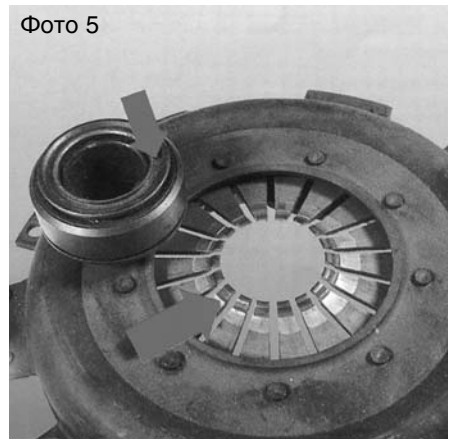


Фото 6



Фото 7

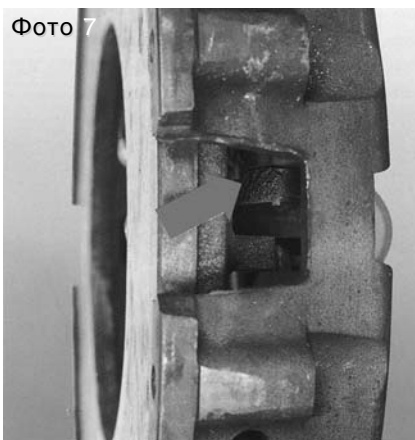
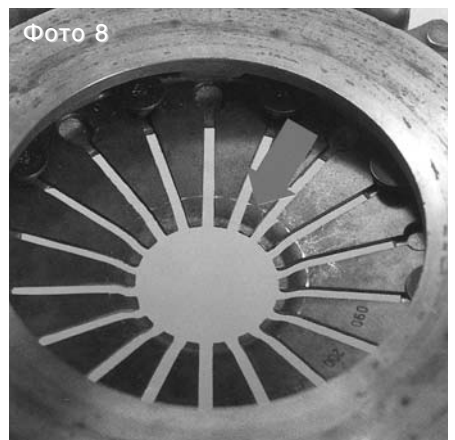


Фото 8



Широкополосные датчики состава топливной смеси



Фото 1

Необходимость защиты окружающей среды от последствий деятельности человека становится все более ощутимой. И наиболее ответственные страны уделяют все большее внимание внедрению стандартов и требований, ужесточающих требования к источникам таковых. Поэтому автопроизводителям приходится усовершенствовать свою продукцию и в том числе повышать точность регулирования подачи топлива. Для этого разработаны и внедрены усовершенствованные кислородные датчики.

Взгляните на этот обычный, на первый взгляд, датчик содержания кислорода в отработавших газах Toyota Camry (ACV30) с двигателем 2AZ-FE (фото 1). Многие уверенно определяют его как традиционный циркониевый кислородный датчик с подогревателем. На самом деле, на этом фото представлен широкополосный датчик состава топливно-воздушной смеси (Toyota Wide Range Air/Fuel Sensor, Part No. 89467-06030). Toyota стала использовать эти датчики, начиная с 1997 года, чтобы удовлетворить требования по защите окружающей среды американского штата Калифорния. С 1999 года им нашлось применение в других моделях Toyota и Lexus. А в настоящее время обязательно такие датчики используются практически на всех моделях, сертифицированных требованиям современных стандартов (OBD-II, EOBD, JOBD).

В литературе обычно приводится следующий график (рис. 1) зависимости напряжения широкополосного датчика состава топливно-воздушной смеси от степени ее обогащения (обеднения). График подразумевает, что этот датчик генерирует напряжение в прямой зависимости от состава топливно-воздуш-

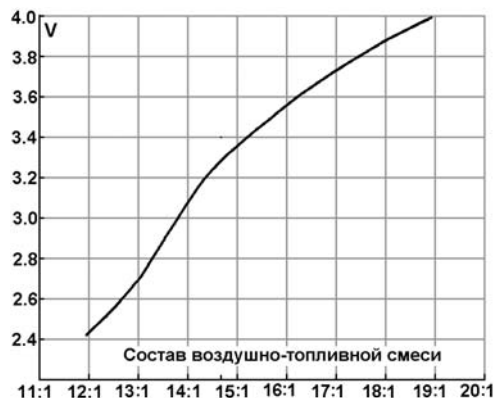


Рис 1. Зависимость напряжения широкополосного датчика от состава смеси.

RPM rpm	700	Hexane ppm	0
CO2 %	14.91	NOx ppm	3
CO %	0.00	AFR	14.98
O2 %	0.37	Lambda	1.02

Рис 2. Результаты проверки газоанализатором.

ной смеси и то, что оно изменяется согласно изменению количества кислорода в отработавших газах.

Напряжение, показанное на графике, можно видеть только при его проверке с помощью дилерских сканеров с соответствующим обеспечением. Напряжение на датчике не является изменением его выходного напряжения. Результатом работы датчика является изменение (в обоих направлениях) выходного тока (до 0,020 А), величина которого определяется составом смеси. И только в ЕСМ происходит преобразование этого тока в соответствующее напряжение. Так как сканеры считывают данные непосредственно из памяти блока управления (БУ) двигателем, то результат внутреннего преобразования и есть напряжение, которое просматривается на экране. Toyota заявляет, что напряжение этого датчика может быть проверено только с помощью инструментальных средств и соответствующего (дилерского) программного обеспечения. Но и это не совсем так или совсем не так.

На рис. 2 приведены результаты проверки состава топливно-воздушной смеси этого же двигателя с помощью газоанализатора. Вредных веществ (HC, CO и NO_x) практически нет, и в том числе причиной этого является использование широкополосного кислородного датчика.

Действительно, в отличие от обычных кислородных датчиков, напряжение на широкополосном датчике состава топливно-воздушной смеси увеличивается при обеднении топливно-воздушной смеси и уменьшается при ее обогащении. Но главное то, что его выходной сигнал соответствует составу топливно-воздушной смеси во всем диапазоне ее изменений. Поэтому применение этого датчика позволяет поддерживать управление системой впрыска как при обедненной, так и при обогащенной смеси, повысить точность поддержания оптимального состава смеси и значительно уменьшить выброс токсичных веществ.

Поскольку его стоимость несколько сотен единиц, а OEM-сканер есть далеко не на каждой СТО, то рассмотрим стандартные и различные альтернативные способы достоверной проверки этих датчиков.

На рис. 3 Screen Shot (30 секунд) для Toyota Camry выпуска 2001 года с двигателем 5S-FE при XX прогретого двигателя в режиме замкнутой обратной связи. Напряжение датчика AFS B1 S1=3,29 В, что соответствует практически идеальному составу топливно-воздушной смеси AFFT B1 S1=0,99 (1% обогащения относительно стехиометрического соотношения).

Если напряжение на датчике уменьшается (с 3,30 до 2,80 В), то это признак богатой топливно-воздушной смеси и недостатка кислорода в отработавших газах автомобиля. Аналогично, если напряжение увеличивается (с 3,30 до 3,80 В), то это признак обеднения смеси и наличия в отработавших газах избыточного кислорода. Рассматриваемое напряжение не колеблется подобно выходному напряжению кислородного датчика и является относительно стабильным. Его резкие колебания возможны только при экстремальном изменении состава отработавших газов.

На рис. 4 представлен результат проверки при обогащении смеси посредством увеличения давления в топливной системе. AF FT B1 S1=0,81, т.е. смесь богаче на 19% относительно оптимального состава. Напряжение на датчике AFS B1 S1=2,63 В.

Параметр AF FT B1 S1 характеризует коэффициент состава смеси (Lambda). При стехиометрическом составе смеси (14,7:1) Lambda = 1, и принято считать такой состав смеси оптимальным. AF FT B1 S1 менее 1 указывает на богатую смесь. При AF FT B1 S1 более 1 - смесь обедненная.

В таблице 1 приведены примеры при разных режимах двигателя.

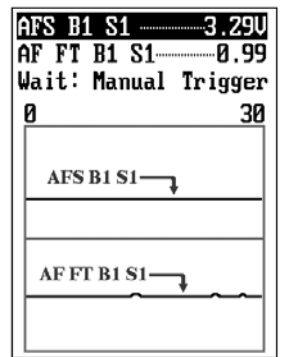


Рис. 3. Screen shot прогретого двигателя в режиме "closed loop".

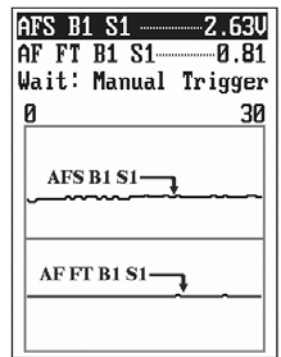


Рис. 4. Screen shot при обогащении смеси.

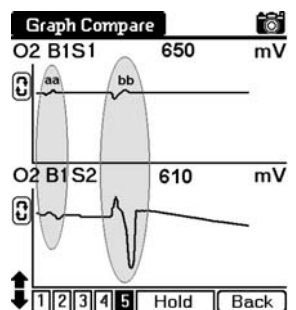


Рис. 5. Скриншот напряжения на датчике.

Рис. 6. График изменения напряжения при XX и при повышенных оборотах.

Рис. 7. Проходная характеристика широкополосного датчика.

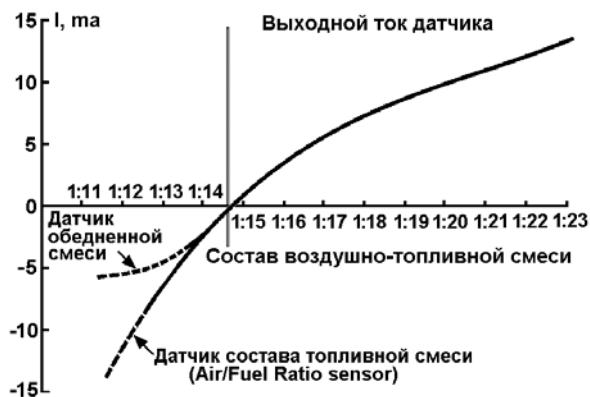


Рис. 8 и рис. 9. Принцип работы датчика состава топливно-воздушной смеси.

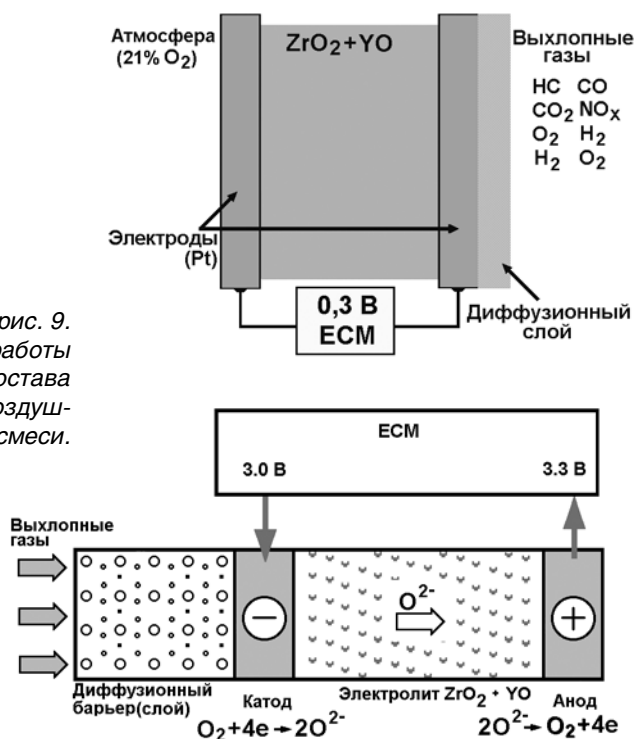
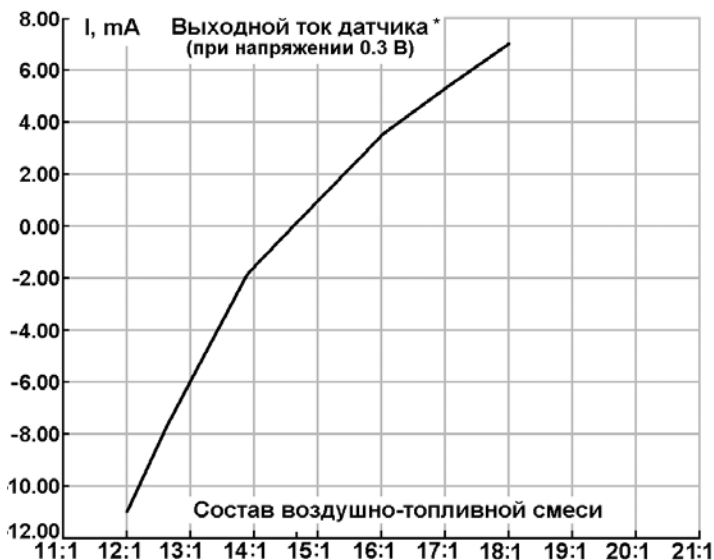


Рис. 10. Выходной ток датчика (при напряжении 0,3 В).



Обычные (Generic) диагностические сканеры данных, исключая Master-tech/Toyota и Intelligent Tester II (IT-II) отображают напряжение этого датчика в "привычном" диапазоне напряжений. Toyota несколько схитрила и обычным сканерам "выдает" данные, приведенные (адаптированные) к диапазону, свойственному обычным кислородным датчикам. То есть, как бы производит "деление на 5" реального напряжения. Несколько путано, но "что делать?". Поэтому обычные сканеры данных определяют этот датчик как обычный кислородный и, соответственно, обозначают его как "O2B1S#". Поэтому выводимые данные несколько отличаются от реальных (см. табл. 2).

Предлагаю обратить внимание на скриншот сканера C/JII (рис. 5) напряжения (O2B1S1) на датчике состава смеси, который установлен до каталитического нейтрализатора. Радикальное отличие от общеизвестного "переключения".

Увы, не все сканеры достоверно определяют этот тип датчика и при выводе на экран дисплея его параметров используют обычную "терминологию". Иными словами, не отличают его от обычного кислородного датчика и показывают не реальное напряжение, а результат преобразования. Участок **aa** представляет реакцию датчика на небольшое увеличение оборотов, участок **bb** соответствует резкому и значительному нажатию на педаль акселератора (открытие дроссельной заслонки).

На рис. 6 представлен аналогичный график изменения напряжения при ХХ и при повышенных оборотах двигателя, полученный с помощью сканера данных MTS3100. Следует иметь в виду, что сигнал этого датчика изменяется при изменении частоты вращения двигателя, но не "переключается" на ХХ, как это происходит у обычного кислородного датчика.

Есть принципиальные отличия в "поведении" напряжения на этом датчике от напряжения обычного кислородного датчика. Причина в том, что это два совершенно разных датчика поэтому придется рассмотреть принцип его функционирования.

Широкополосный датчик состава топливно-воздушной смеси отличается от обычного кислородного датчика тем, что не генерирует напряжение, а является источником тока при фиксированном напряжении на электродах чувствительного элемента. При постоянно приложенном напряжении этот ток линейно зависит от состава смеси.

Его изменение используется для точного определения коэффициента смеси во всем диапазоне ее изменения. То есть этот датчик является линейным и широкодиапазонным. Вполне корректно этот датчик можно определить как результат дальнейшего совершенствования датчиков обедненной смеси. Отличие этого состоит в том, что, подавая на датчик напряжение смещения, удалось расширить диапазон измеряемого состава смеси. За счет использования операционных усилителей - улучшить линейность проходной характеристики (рис. 7).

Для ограничения молекулярного потока чувствительный элемент покрыт дополнительным диффузионным керамическим слоем (ceramic diffusion layer) на основе $MgAlO_4$ (рис. 8, 9). Этот дополнительный слой выполняет функцию "молекулярного резистора" для потока ионов кислорода. Твердый электролит чувствительного элемента содержит двуокись циркония и окись иттрия.

При этом когда смесь беднее оптимальной, то из-за прокачки кислорода из системы выпуска к окружающей среде ток увеличивается. Когда смесь богаче, то кислород "качается" из окружающей среды в систему выпуска и к каталитическому преобразователю O_2 , CO и HC.

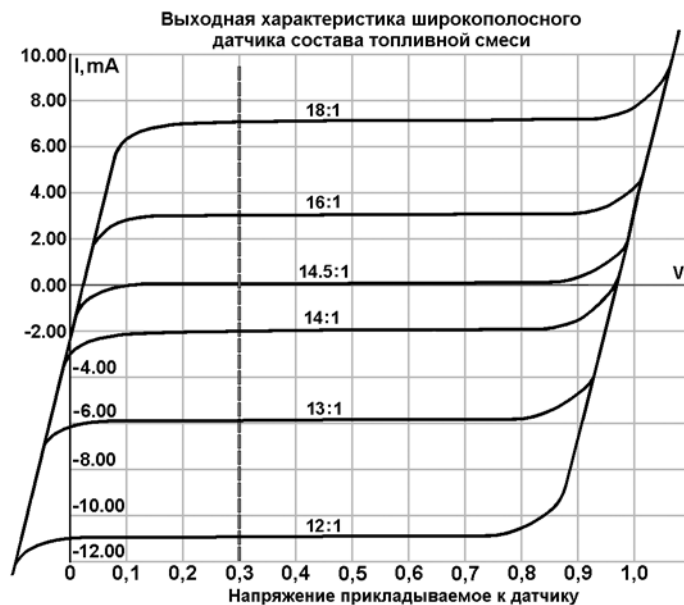
При постоянном напряжении ток изменяется при изменении состава смеси. Это изменение оказывается достаточно линейно и используется для определения состава смеси во всем допустимом диапазоне его изменения.

Рассматриваемый датчик состава топливно-воздушной смеси выполнен так, чтобы в зоне стехиометрического состава смеси при напряжении на чувствительном элементе 3,3 В и разности потенциалов между электродами, равной 0,3 В, его выходной ток равен нулю (рис. 10).

При богатой смеси (малом содержании кислорода в отработавших газах) генерируется "отрицательный" ток, и ЕСМ понижает напряжение на датчике. При этом кислород "качается" из окружающей среды в систему выпуска и к каталитическому преобразователю O_2 , CO и HC.

При обедненной смеси (высоком содержании кислорода) изменяется направление протекания тока и, соответственно, напряжение на датчике увеличивается более 3,3 В. При этом ток увеличивается из-за прокачки кислорода из системы выпуска к атмосфере.

Таким образом, напряжение на этом



датчике линейно зависит от состава отработавших газов (в том числе и в зоне богатых смесей). Это позволяет ЕСМ точно определять состав смеси и осуществлять управление с максимальной эффективностью.

На рис. 11 представлена выходная характеристика датчика состава топливно-воздушной смеси, то есть зависимость тока датчика от приложенного напряжения при разном составе топливно-воздушной смеси. Стоит обратить внимание на то, что в значительном диапазоне напряжения ток через датчик зависит в основном от состава смеси.

В таблице 3 приведены числовые данные зависимости тока датчика от состава смеси при разном напряжении на его электродах и при разном составе смеси.

На рис. 12 представлена структурная схема подключения обоих сигнальных выводов датчика состава смеси.

Для увеличения подвижности ионов кислорода значительно увеличена рабочая температура датчика состава топливно-воздушной смеси (от 650°C), которая ощутимо выше, чем у обычного кислородного датчика (400°C). Поэтому для его нагревания используется подогреватель большей мощности, на

Рис. 11. Выходная характеристика широкополосного датчика состава топливно-воздушной смеси.

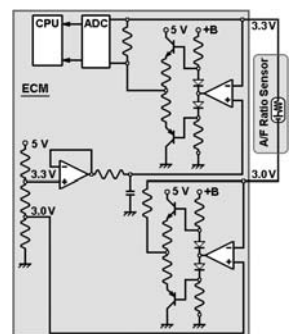


Рис. 12. Структурная схема подключения обоих сигнальных цепей датчика.

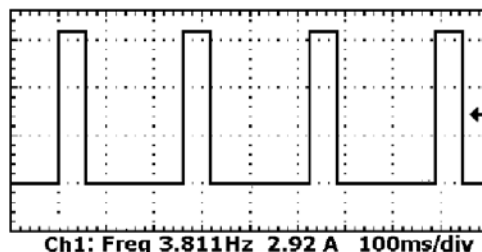


Рис. 13. Осциллограмма напряжения на подогревателе.



Фото 2. Способы крепления и внешний вид чувствительного элемента датчиков первого поколения.

который подается модулированное по амплитуде напряжение и которым управляет ЕСМ. После пуска холодного двигателя нагреватель уменьшает время прогрева датчика и, кроме этого, также не допускает охлаждения датчика при минимальном выпускном потоке). Достаточно часто питание на нагреватель этих датчиков подается через отдельный предохранитель.

Примечание. В системах с двумя датчиками напряжение на подогреватель подается через реле (A/F Relay).

На рис. 13 представлена осциллограмма напряжения на подогревателе. Максимальный ток подогревателя - более 6 А. Поэтому проверку этого датчика стоит начинать с измерения сопротивления подогревателя и напряжения на нем. При температуре 20°C его сопротивление составляет 0,8 - 1,4 Ома.

При неисправности датчика или нагревателя и электрических цепей его

питания в памяти ЕСМ записываются соответствующие коды самодиагностики. Причем система весьма чувствительна к значению сопротивления датчика. Например, на одном из форумов автотехник Тони из Флориды описывал свою неудачу с использованием неоригинальных датчиков. После считывания соответствующих кодов и перепроверки неисправного подогревателя был куплен и установлен вроде бы "полный аналог" от Bosch (OEM No.13333). Увы, БУ быстренько определял неполное соответствие его параметров. Средний ток нагревателя бошевского датчика составлял примерно 100 мА, что было меньше нижнего критерия неисправности (250 мА). Тони пришлось установить оригинальный, и проблема была снята. Возможно, это вызвано тем, что с недавнего времени Toyota стала использовать второе поколение планарных широкополосных кислородных датчиков, что вызвано повышением требований к содержанию вредных веществ в выхлопных газах автомобилей. Эти датчики характеризуются значительно меньшим временем вхождения в рабочий температурный режим. Нагреватель таких датчиков изготовлен из окислов алюминия, и его сопротивление составляет примерно 1,8-3,4 Ом. Внешне такие датчики на 13 мм короче обычных.

Примечание. Как и любой другой производитель, Toyota оставляет за собой право совершенствовать свою продукцию. Например, согласно сервисному бюллетеню EG009-99 "MIL "ON" DTC P1133", в Camry (выпуска 1997-1999 гг.) и Solara (выпуска 1999 г.) с двигателем 5S-FE "родной" датчик состава топливно-воздушной смеси (89467-33010) должен был заменен другим датчиком (89467-33011). Гарантия (бесплатная замена) распространялась на 36 месяцев или 80000 км. Существуют аналогичные документы и для более современных моделей.

На этом прервемся, но отметим, что теперь, когда стали понятны физические основы работы этих датчиков, можно приступать к описанию технологии и различных методов их проверки. И это будет сделано в следующем номере журнала.

Владимир Лещенко

Частично в статье использованы данные, предоставленные Джоном Торнтоном (Pro-Tec Auto Repair Inc, США)

Фото 3. Внешний вид планарного чувствительного элемента.



«Еврокар» разрабатывает концепцию использования биотоплива

Компании "Еврокар" и "Зерноторговая компания Олсидз Украина" подписали Соглашение о разработке в Украине концепции производства и использования дизельного топлива биологического происхождения. Подписание этого соглашения создает условия для внедрения системы производства и потребления биотоплива в нашей стране.

В рамках подписанного соглашения компания "Еврокар" на первом этапе проработает условия технической готовности производимых автомобилей к потреблению данного вида топлива, а также перспективу их переоборудования и адаптации. Кроме этого специалистами компании будет изучена существующая законодательная база в отношении биотоплива, условий его производства, наработаны возможные предложения по ее усовершенствованию. Стороны создали рабочую группу, которая подготовит комплексную стратегию реализации проекта.

Эффективность запуска мощностей по производству биотоплива позволит повысить уровень энергетической и экологической безопасности Украины, будет способствовать решению проблемы стабильной поставки моторного топлива за счет собственных обновляемых источников, обеспечит выполнение страной международных обязательств по охране внешней среды, соблюдению европейских экологических стандартов, поднимет уровень социальной ответственности бизнеса.

ЗАО "Еврокар", производитель автомобилей марок VW Group в Украине (Skoda, VW, Seat). Компания является лидером отечественного рынка по динамике роста объемов производства. В 2006 году рост производства составил более 91%. Всего за период деятельности предприятия произведено около 53 000 автомобилей. В перспективе мощности производственных линий могут составить 250 000 автомобилей в год.

Группа "Зерноторговая компания Олсидз Украина" - один из ведущих украинских операторов масличного и зернового рынков. Основной деятельностью Группы является закупка семян масличных, их переработка и реализация растительных масел и шротов на внешних рынках. Доля компании в украинском экспорте масла составляет 16%, долгосрочная стратегия развития нацелена на 10% мирового экспорта масла.

AutoWeek.com.ua

Батарейка для Mini Cooper 2008

Для автомобиля Mini Cooper специально разрабатывается электрический двигатель. Этим занимается тюнинговая компания Hybrid Technologies, которая сообщает, что в автомобиле будет полностью отсутствовать модуль ДВС. У компании уже есть опыт по созданию электрических автомобилей, среди них Smart ForTwo и Chrysler PT Cruiser.

Рекорды скорости электрический Mini бить не будет, максималька составляет всего 128 км/ч, а проехать на одной зарядке он сможет 193 км. Есть одно "но", время подзарядки батареи составляет 6-8 часов.

acars.ru

BMW заканчивает создание водородной «семерки»

В Мюнхене (Германия) идут окончательные тесты перед выпуском BMW 7-й серии с гибридом 12-цилиндрового бензинового двигателя в 260 л.с. и 8-килограммовой водородной ячейкой, в качестве движущего агрегата. Водородная "семерка" готовится по программе "чистой энергии" от BMW. В Великобритании компания BMW уже построила автозаправочную станцию с жидким водородом городе Уэмбли.

Этот гибрид разгонится до 100 км/ч за 9,5 секунд и поедет с максимальной скоростью в 230 км/ч, выбрасывая из выхлопной трубы лишь воду. На водороде гибридная "семерка" проедет 200 километров, а когда водород закончится, то подключенный бензиновый мотор позволит продлить путешествие до 480 км на одной полной заправке всех видов топлива.

acars.ru

Запах «новой машины» опасен

Знаменитый "запах нового автомобиля", который порой так нравится покупателям, может быть опасен для здоровья. По словам экспертов из американской организации "Экологический центр", они изучали запахи около 200 новых моделей этого и прошлого года. И оказалось, что знаменитый "аромат новой машины" содержит в себе массу вредных веществ, передает "Прайм-Тасс". В некоторых моделях воздух в салоне насыщен парами клея, красок, винила, пластика. Они способны вызывать головокружения, тошноту, слабость и прочие "нехорошие реакции".

В список автомобилей с опасным запахом попало несколько Chevrolet (в том числе и популярный у нас Aveo), Hyundai Accent, Kia Rio и Kia Spectra, Nissan Versa, Subaru Forester и ряд других моделей. Сразу скажем - модели Lada и "ГАЗ" эксперты "Экологического центра" не оценивали.

auto.mail.ru

Новая решетка радиатора Lada 110 прошла сертификацию

В этом году на автомобилях семейства Lada 110 появился новый вариант декоративной решетки радиатора. В настоящее время осуществляется опытная поставка этой детали на главный конвейер, информирует пресс-центр предприятия. Модернизация решетки радиатора позволяет упростить технологию ее производства, а также обновить дизайн передней части автомобиля. Измененная решетка радиатора для семейства Lada 110 уже прошла сертификацию для российского и зарубежного рынков.

Новая решетка радиатора - не единственное изменение в дизайне моделей Lada 110, произведенное за последнее время. В 2006 году это семейство получило новую панель приборов, а также унифицированные с Lada Kalina комбинацию приборов, рулевое колесо и подрулевые переключатели. На часть автомобилей Lada 110 устанавливаются задние фонари оригинального дизайна. Эти и другие нововведения сделали автомобили более привлекательными внешне, улучшили эргономику и пассивную безопасность семейства Lada 110.

«О бедном гусаре...»

Диагностика фаз ГРМ Nissan X-Trail



Достаточно часто жизнь подтверждает лозунг о том, что «выбор есть всегда». И если не противопоставлять различные пути достижения результата, а просто пытаться их разнообразить, то возможны интересные наблюдения. В этой статье рассмотрено, как с помощью одного диагностического устройства (в данном случае это - анализатор двигателя MotoDoc-IIIM) можно двумя независимыми способами «вычислить» одну и ту же неисправность двигателя. Сразу же поясню, что такого рода проверки доступны и с помощью других средств диагностики. Но поскольку тема «мотор-тестеров» не утихает, то мне показалось возможным «замолвить слово о бедном гусаре»...

Итак, герой повествования - свежескупленный с пробегом чуть более 40000 км Nissan X-Trail 2003 года выпуска. Внешне вполне в приличном состоянии и с активными рекомендациям в стиле: "Такой автомобиль - только для Вас!" и "Вез для себя". Автомобиль отличался несвойственной QR20 прожорливостью (до 21 л/100км) и непривычной тупостью и вялостью, при этом норовил дергаться при разгоне. Предыдущие техники рекомендовали замену MAF-датчика и промывку форсунок. Законопослушный хозяин поменял датчик (250 US\$), промыл форсунки (Wynns), поменял расходники (свечи, фильтры, масло), но это не привело к ожидаемому эффекту. В целом, состояние улучшилось, но весьма незначительно. Кстати, в последующем выяснилось, что "родной датчик" вполне работоспособен и после небольшого техобслуживания ничем не отличался от нового. Но, тем не менее, приведенные выше симптомы имели место быть и это явно напрягало владельца. Успокоительные комментарии коллег "да что ты хотел от полноприводной машины с двухлитровым двигателем?" немного ободряли, но делали бессмысленной затрату стольких денег.

Подключение диагностического сканера показало исправность датчиков, исполнительных устройств и отсутствие кодов неисправности. Проверка параметров Enhanced Powertrain Live Data не выявила значимых отклонений. Несколько озадачила реакция второго кислородного датчика на изменение режима работы двигателя, но к этому "феномену" мы еще вернемся. Иными словами, система EOBD, требованиям которой был якобы сертифицирован этот автомобиль, не выявляла неисправностей.

Делать нечего - для проверки поршневой группы, системы газораспределения, состояния клапанов был подключен мотор-тестер. Суть проверки состоит в том, что в свечное от-

верстие устанавливается прецизионный датчик давления, синхронизация записи вводимых данных осуществляется от сигнала индуктивного датчика первого цилиндра, подключаемого к технологическому свечному проводу (фото 1).

Программное обеспечение позволяет построение графиков зависимости давления в цилиндрах от угла поворота коленвала двигателя и проведение анализа многих других параметров. Это создает возможность проверки компрессии и давления в цилиндрах, разрежения во впускном коллекторе, опережения зажигания и других параметров двигателя, прямое измерение которых с помощью диагностического сканера невозможно. Особо отмечаю разветвленный и дружелюбный интерфейс программного обеспечения этого скромного мотор-тестера, но его описание - в другой раз.

Проверка осуществляется при заведенном двигателе с обязательным отключением форсунки проверяемого цилиндра. Его катушка зажигания подключается к разряднику.

Возможное появление кодов неисправности P03xx не является препятствием для выполнения этой проверки. Для их стирания достаточно обычного (Generic) сканера.

Возможно подключение датчика, как, впрочем, и стробоскопа, к "петле" (Loop Wire) провода, через который подается питание на катушку первого цилиндра (фото 2).

Складывается впечатление, что подключение к автомобилю сделать быстрее, чем описать само подключение...

Итак, первые же результаты были неутешительны. Фаза перекрытия открытых впускных и выпускных клапанов значительно превысила допустимые пределы (360-370 градусов) и отставала от верхней мертвой точки (VTDC) примерно до 385-389 градусов (рис. 1). Но при этом начальный угол установки опережения зажигания составлял 15°, что соответствовало данным производителя ($15 \pm 5^\circ$ VTDC в положении "P" или "N" рычага переключения передач).

Полученные данные предполагали необходимость проверки исправности системы газораспределения. Учитывая пробег автомобиля, версия о так называемом "растяжении" цепи вначале не рассматривалась и поэтому следующим шагом была проверка совпадения меток ГРМ.

После установки коленвала в поло-

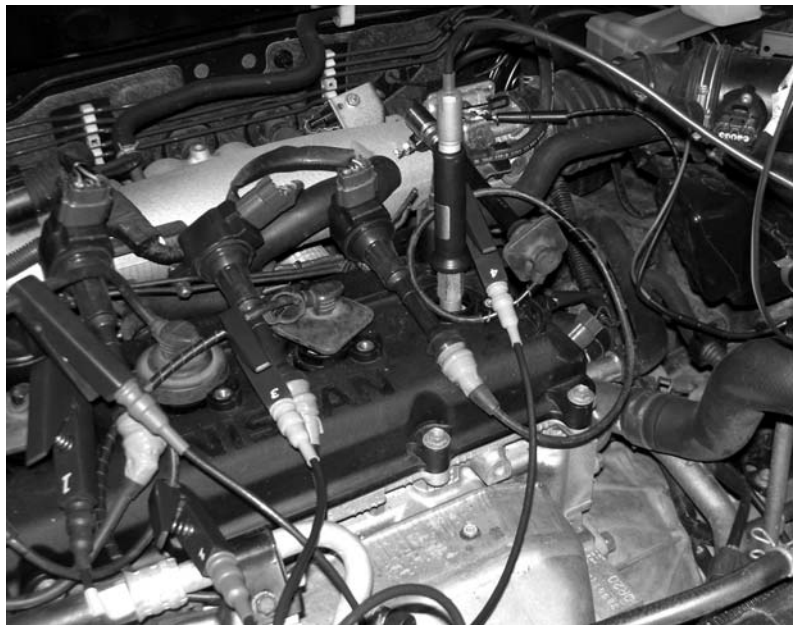


Фото 1. Подключение датчика давления и датчиков вторичного напряжения.

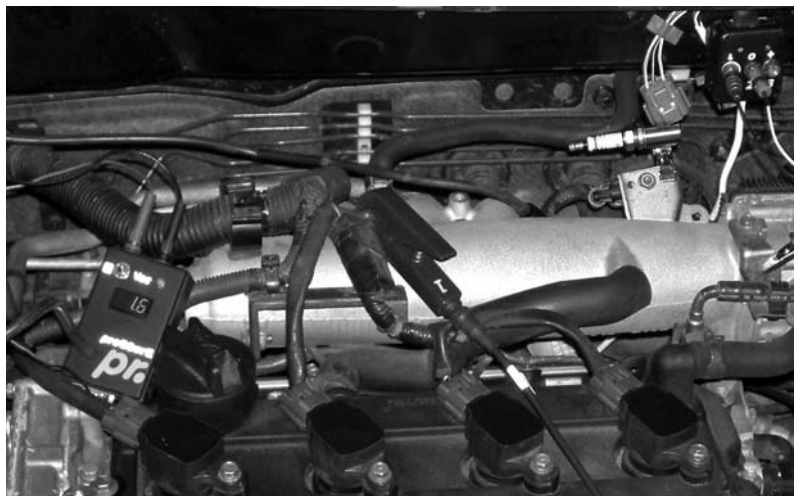


Фото 2. Подключение датчика разрежения и другой вариант подключения индуктивного датчика синхронизации.

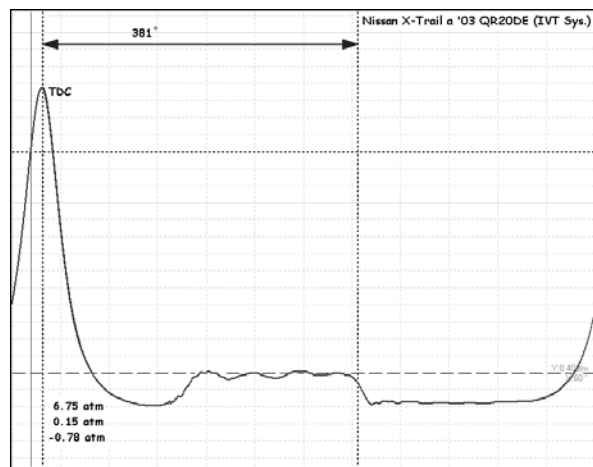


Рис. 1. График зависимости давления в цилиндре от угла поворота коленвала.

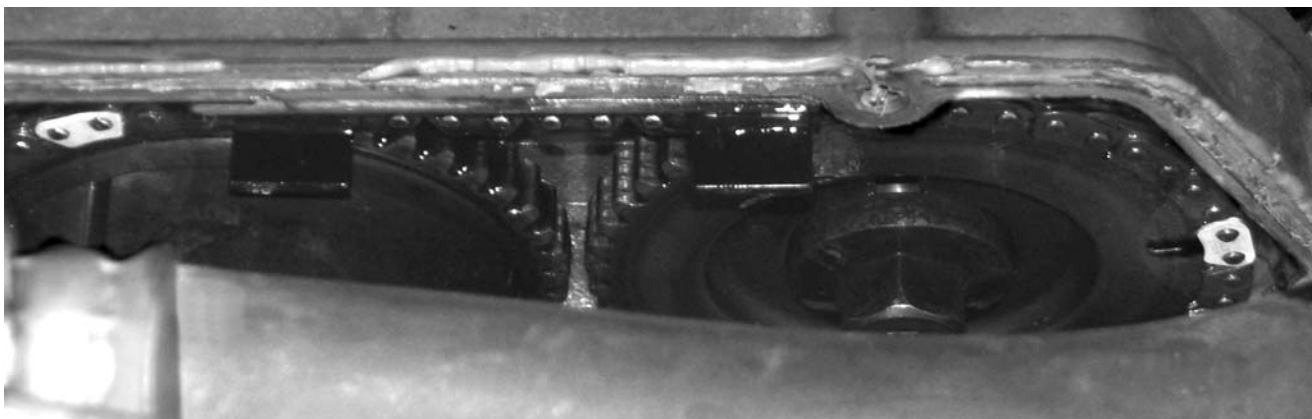


Фото 3. Метки ГРМ
впускного и выпускно-
го коленвалов.

жение верхней мертвой точки первого цилиндра и снятия боковой крышки пришлось убедиться в том, что метки расположены на "своих местах" (фото 3). Как в известном стихотворении, "дело было вечером, делать было нечего". В ожидании доставки новой цепи и для проверки версии о растяжении цепи и реакции на это двигателя оба распредвала были переставлены "вперед на один зуб" (фото 4). После этого фаза перекрытия открытых впускных и выпускных клапанов стала отставать от ВМТ примерно на 370-375 градусов. В результате такого эксперимента автомобиль заметно прибавил в динамике,

расход снизился примерно до 15-16 литров, дергание практически отсутствовало. Оставалось дожидаться доставки цепи и момента, когда мотористы найдут время для ее замены.

В этой ситуации с помощью указанного мотор-тестера были проверены фазовые соотношения между сигналами датчиков положения валов. Следует отметить, что возможность синхронизации развертки от датчика синхронизации или от сигнала любого другого входного канала позволяет провести проверку исправности ГРМ альтернативным методом.

Суть другого способа проверки состоит в анализе "совпадений" характер-

Рис. 2. "Соотношение
фаз датчиков".

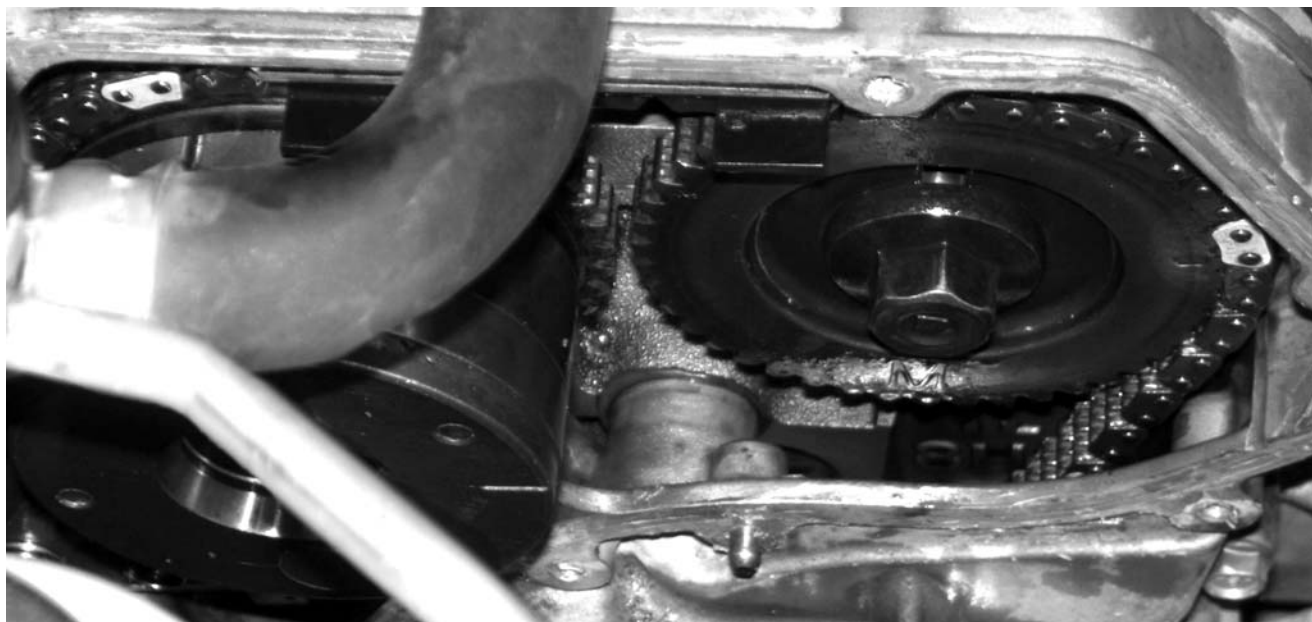
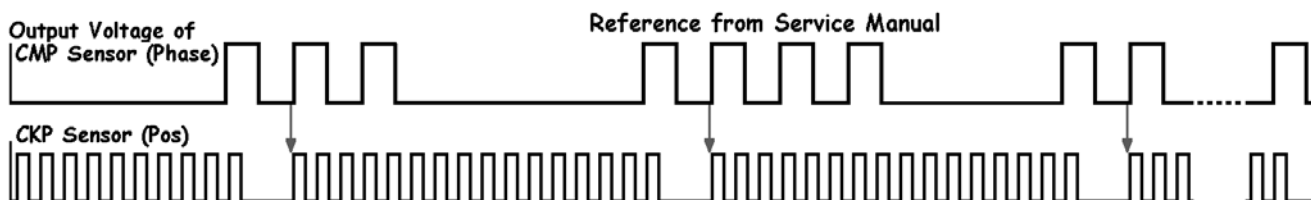


Фото 4. Метки ГРМ после перестановки обоих валов "вперед на один зуб".

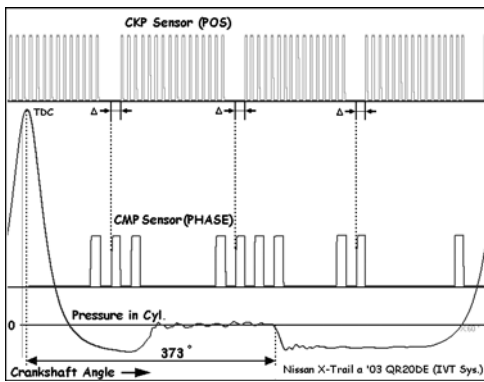


Рис. 3. Графики давления в цилиндре и сигналов датчиков.

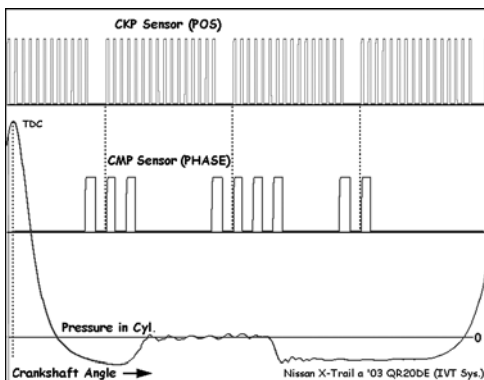


Рис. 4. Графики давления в цилиндре и сигналов датчиков исправного двигателя.

ных зон выходных сигналов датчиков положения коленвала и распредвала.

Заводское руководство по ремонту однозначно определяет соотношение фаз их сигналов (рис. 2).

Реальная картина отличалась в худшую сторону. Время переднего фронта каждого второго импульса напряжения датчика распредвала заметно не совпадало (см. D на рис. 3) с началом группы импульсов датчика коленвала.

После установки новой цепи фазовые соотношения сигналов датчиков и динамика изменений давления в цилиндрах находились в должном диапазоне (рис. 4). В результате этого имеем

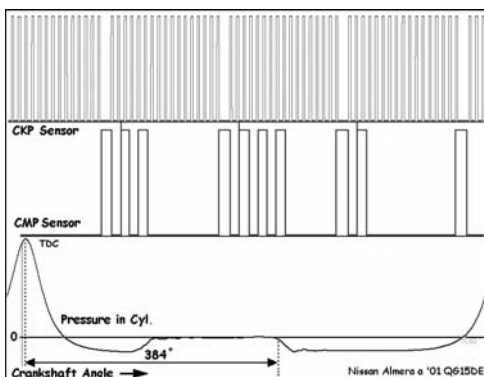


Рис. 5



Фото 5. Данные экономичности (после поездки в Киев и обратно).

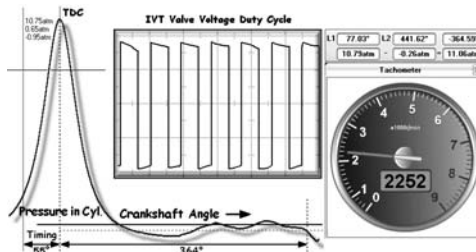
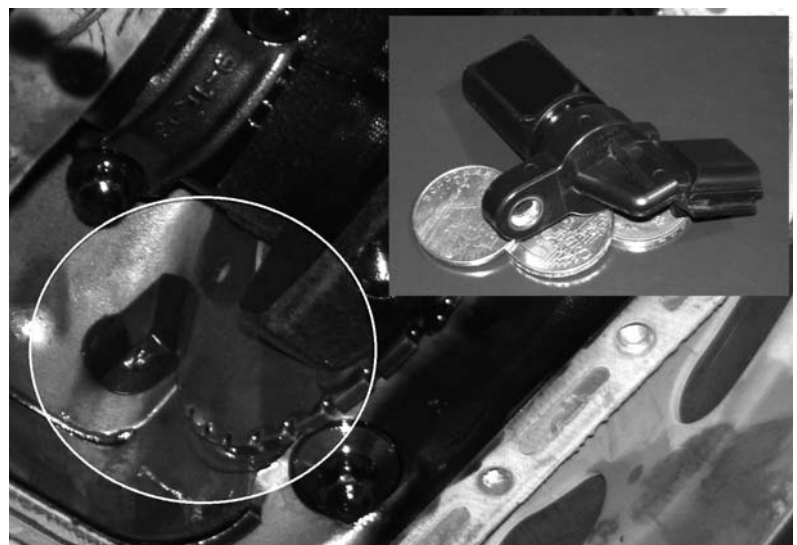


Рис. 6

"в сухом остатке": экономичность "по трассе" — 10 км/л (фото 5), в режиме "по городу" в зависимости от средней скорости, примерно 7.5-8 км/л, вполне приличная динамика, отсутствие "провала", "дерганий". Совсем как у исправного автомобиля.

В заключении предлагаю читателям самим определить неисправность этой Nissan Almera (рис. 5) с обычным двигателем QG15DE. Особенно нервировало владельца автомобиля то, что рекомендованная кем-то замена датчика положения коленвала оказалась напрасной. Код неисправности P0335 считывался с незавидным постоянством и дерганья при нажатии на педаль газа нарастали с каждым днем. Но это по-

Фото 6. Расположение датчика СКР.



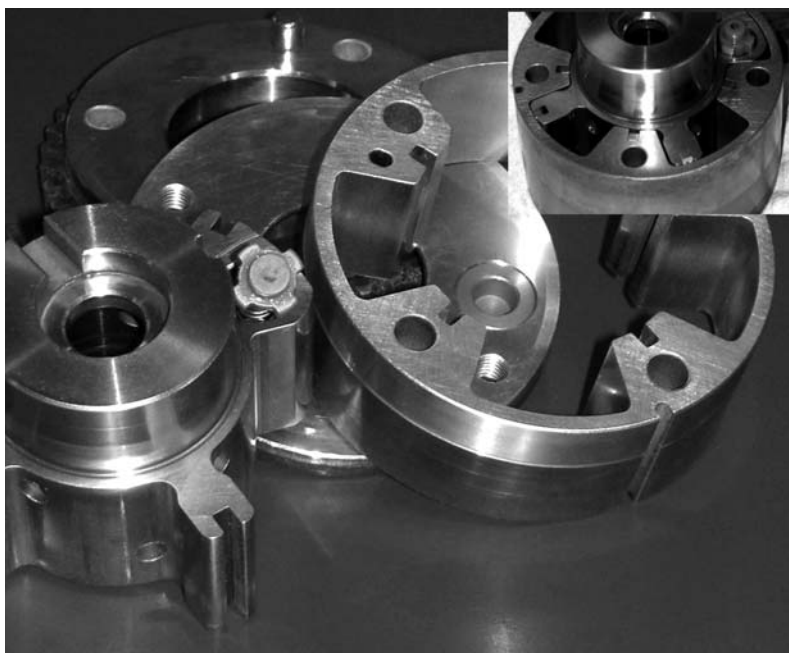


Фото 7. Внешний вид
муфты системы IVT
Control.

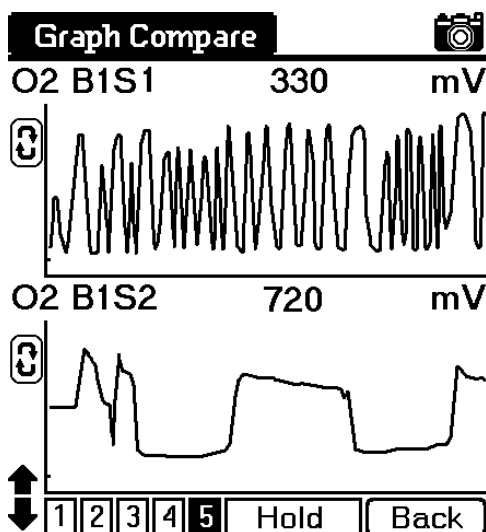


Рис. 7. Напряжение
кислородных датчиков.

Фото 8



нятно. Цепь была настолько недопустимо растянута, что БУ "назначал виноватым" в несовпадении фаз ГРМ сам датчик положения коленвала. Хотя можно вспомнить, что Nissan имел проблемы с этими датчиками. Например, в декабре 2003 был выпущен сервисный бюллетень (NTB03-124, Engine Sensor Replacement Voluntary Safety Recall Campaign), в котором признавалась необходимость замены этих датчиков "по гарантии" примерно в 2,5 миллионах автомобилей.

Тем, кто правильно определил причину неисправности Almera, предлагаю взглянуть на этот датчик и другие "внутренности" X-Trail'a. На фото 6 представлен внешний вид датчика положения коленвала и расположение диска (с прорезями) при снятом поддоне двигателя. На фото 7 - внешний вид муфты переменного газораспределения, с помощью которой изменяется положение распредвала относительно его шкива. После очистки она стала "даже очень ничего". Кстати, в ней предусмотрен механический "предохранитель", который при отсутствии должного давления масла блокирует возможность перемещения вала относительно шкива.

На рис. 6 представлены графики зависимости давления в цилиндре и управляющего напряжения на клапане управления муфтой переменного газораспределения. Изменение скважности управляющих импульсов напряжения приводит к перемещению положения распредвала относительно шкива и, как следствие, изменяются фазы распределения, угол перекрытия клапанов и условия наполнения цилиндров.

Как видно из данных диагностического сканера и "ручной" проверки, система функционирует только при изменении (увеличении) скорости вращения двигателя, то есть в процессе "набора оборотов". При этом увеличивается давление в цилиндрах и уменьшается "отставание" фазы перекрытия клапанов от верхней мертвой точки. Естественно, что в этой ситуации и опережение зажигания становится "намного раньше". Таким образом, блок управления двигателем, используя данные датчиков положения валов, скорости вращения и температуры двигателя, скорости движения автомобиля, изменяя скважность напряжения управляющего клапана (Intake valve timing control solenoid valve), управляет углом открывания впускных клапанов. Это позволяет увеличить вращающий момент двигателя при от-

носителю небольшой скорости его вращения и повысить мощность при большой (IVT - Intake Valve Timing Control System).

Как вы помните, вызвала недоумение непривычная реакция O2-датчика, расположенного после катализатора, на режимы работы двигателя. И хотя катализатор отсутствовал как таковой (фото 8), в памяти БУ отсутствовали коды его неисправности. Напряжение датчика как будто не замечает этого (рис. 7). Единственным объяснением этого "феномена" является то, что автомобиль сделан для испанского рынка и соответствует требованиям стандартов этого государства. То есть учитывает "особенности национальной охоты" за вредными составляющими выхлопных газов.

Поскольку машине было уделено столь много внимания, не могу не удержаться от размещения фотографий состояния масла в коробке передач. Количество металлической пыли на магните поддона повергло владельца в ужас и посеяло сомнение в достоверности показаний одометра автомобиля (фото 9, 10). Хотя при "современном состоянии" дела перепрограммирования" автомобильных ПЗУ изменение "пробега" автомобиля часто является "сущим пустяком".

После таких стрессов с техобслуживанием вызывает сомнения долговременный остаточный моторесурс этой коробки.

Резюме. На фото 11 показано подключение MotoDoc-III и некоторые самодельные устройства, использованные для проверки этого Nissan X-Trail.

В заключении хотелось бы отметить существование альтернативных способов определения описанной неисправности. В данном случае "растянутость" цепи можно определить и по запаздыванию так называемого участка "перекрытия клапанов", и по соотношению фаз датчиков валов двигателя. Применение обеих методик позволило вынести окончательный вердикт о причинах его неисправности и значительно повысить его достоверность.

Кроме того, не боюсь показаться "смешным", но такого рода работа позволяет получать удовольствие от ее проведения, а не от количества заработанных денег... И не только в данном случае.

Михаил Бурый

Фото и рисунки автора
al@alflash.com.ua



Фото 9



Фото 10

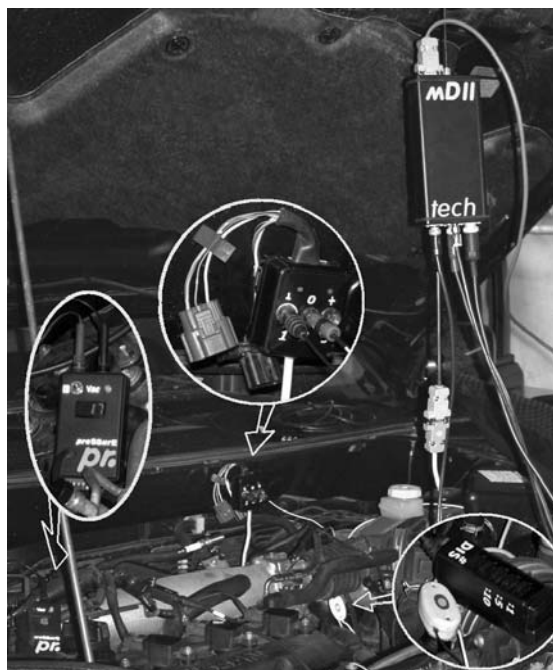
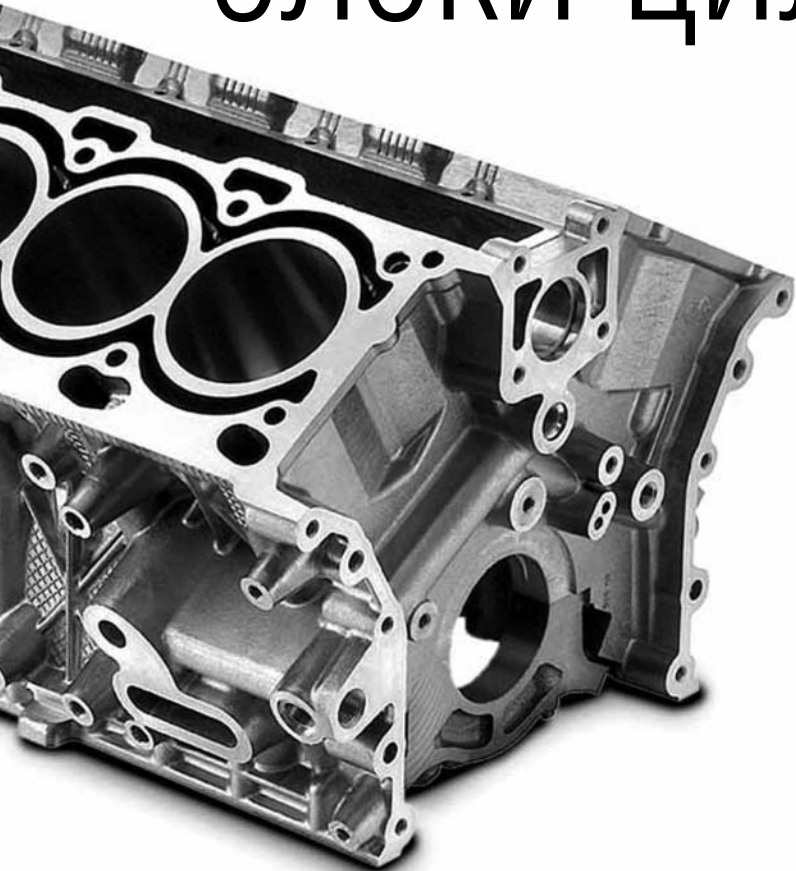


Фото 11

Алюминиевые блоки цилиндров



Алюминиевый блок - есть ли необходимость?

Легкость и прочность - достижение оптимума в сочетании этих слагаемых является мечтой каждого инженера-автомобилестроителя. В самом деле, перевозка каждого "лишнего" килограмма груза стоит немало, особенно в пересчете на тысячи километров пробега. С другой стороны, чрезмерная увлеченность экономией металла при проектировании конструкции, чревата быстрым выходом автомобиля из строя при даже самом незначительном превышении нагрузки над рекомендованными показателями. Именно поэтому любые разговоры на тему конечности развития и совершенствования автомобилей не имеют под собой никаких оснований. Ведь пределов совершенству нет.

Пожалуй, нет более удачного примера успешного хода в борьбе за сочетание

прочности и легкости, чем решение о широкомасштабном использовании алюминия и его сплавов в автомобилестроении. Материалы - это кровь и плоть современных машин. Поэтому повсеместное применение конструктивных материалов на основе алюминия вместо железа в свое время революционным образом изменило пути развития автомобиля.

Будучи в три раза более легкими, алюминиевые сплавы обладают вполне удовлетворительными прочностными характеристиками. Благодаря этому при изготовлении ответственных деталей и узлов из алюминиевых отливок удается обеспечить достаточную прочность при существенном снижении веса. Но этим преимущества алюминиевых сплавов не ограничивается. Алюминий обеспечивает также возможность получения высокого качества поверхности при использовании всего арсенала методов механической обработки металла, обладает высокой коррозионной устойчивостью и позволяет достигать высокой точности обработки наряду с превосходной обрабатываемостью при снятии стружки. В итоге, переход к полномасштабному применению алюминия в автомобилестроении обеспечил новые возможности для создания замкнутого цикла производства с целью оптимизации экономики при изготовлении готовой продукции.

Для транспорта вес всегда был камнем преткновения номер один в деле обеспечения приемлемых показателей экономичности и экологичности. Большие веса автомобилей определяли необходимость дополнительных затрат энергии на увеличение скорости разгоняемой массы, большое сопротивление качению и затраты энергии на преодоление подъемов. Вес автомобиля как был, так и остается главным фактором, определяющим затраты топлива при практически всех состояниях движения, обусловленного расходом горючего. А по мере того, как запасы энергоресурсов снижаются, на фоне роста угрозы тотального загрязнения окружающей среды, актуальность проблемы высо-

кого веса автомобилей лишь возрастает.

Из-за того, что двигатель представляет собой наиболее тяжелую часть транспортного средства, для конструкторов-двигателистов задача снижения веса всегда стояла особенно остро. Учитывая традиционный для двигателистроителей консерватизм, "побороть" вес отказом от общепринятых алгоритмов работы мотора или кардинальным изменением непосредственно самой конструкции двигателя долгое время не удавалось. Более того, по этим же причинам в автомобиле существовала и существует необходимость применения сложных трансмиссий и КПП, также существенно утяжеляющих общий вес и габариты транспортного средства. Поэтому только с появлением возможностей применения алюминия в массовом производстве автомобилей у конструкторов появилась своеобразная панацея от болезни веса. Ведь при переходе серийного производства от серого чугуна к алюминию обеспечивается итоговое снижение веса детали на 40-50%. Наряду с этим, двигателисты получили также своеобразный бонус. Изготавливаемые из алюминия моторы, благодаря более чем трехкратному превосходству алюминиевых сплавов по теплопроводности, отличаются сниженными габаритами. Высокая теплопроводность и улучшенное излучение тепла позволяют снизить количество охлаждающей мотор жидкости, что повлекло за собой оптимизацию габаритов рубашки охлаждения моторов.

Алюминий и дизель

Осознание преимуществ, обеспечиваемых применением алюминиевых сплавов, особенно долго проходило в сфере дизельных двигателей. До середины 90-х в этой отрасли отход от повсеместной практики использования серого чугуна при производстве блоков цилиндров был едва заметен. Хотя исключительно высокие веса дизельных двигателей буквально требовали незамедлительных изменений, длительное время практические шаги к отказу от чугуна в пользу алюминия здесь не делались. Виной тому были существенно более высокие технологические требования, предъявляемые к блоку цилиндров, что ставило под сомнение саму возможность полноценной замены серого чугуна алюминиевыми сплавами. К тому же дизель в те времена был достаточно редким в варианте мотора для легкового автомобиля. Таким образом, складывалось впечатление о том, что мотор на тяжелом топливе по определению не может быть легким. Однако в течении всего нескольких лет эта картина удивительным образом преобразилась.

Начиная с 90-х серийное производство

дизельных двигателей с наддувом и прямым впрыском для легковых автомобилей начало интенсивно развиваться. Причиной тому послужили новые технические достижения в области улучшения технических показателей дизелей, обеспечение высокой мощности и динамичности при сравнительно низком расходе горючего. Благодаря этому изменению дизель перестал быть обязательным атрибутом сугубо рабочих машин и в мгновение ока получил признание в качестве наиболее совершенного источника механической энергии для легковых автомобилей.

Широкое распространение дизеля не могло осуществляться без перехода к новым критериям, присущим легким конструкциям. Логическим следствием этого стало то, что ставшие популярными на легковых автомобилях дизельные моторы начали широко оснащаться облегченными блоками цилиндров из алюминиевых сплавов.

И все-таки переход к алюминиевым блокам цилиндров для дизеля не был простым. Сравнительно более высокие давления, существенно более высокие термические и механические нагрузки требовали специфических решений в технологиях производства. Однако далеко не все проблемы могли быть решены за счет технологии производства. В тех случаях, когда применение алюминия не обеспечивало никаких преимуществ по сравнению с обычным серым чугуном, требовались соответствующие изменения конструкции, способные компенсировать появление нежеланных недостатков. Однако, вопреки тому, что при использовании алюминия в производстве дизельных моторов такие изменения не редкость, алюминиевые блоки, все же, стали нормой для легковых дизелей. Вместе с этим алюминиевый блок привнес в дизелестроение и новые преимущества: наряду со сниженным удельным весом, такой блок обладает высоким удельным модулем упругости и улучшенной теплопроводностью, что позволяет значительно разгрузить сильно нагруженные термически зоны блока.

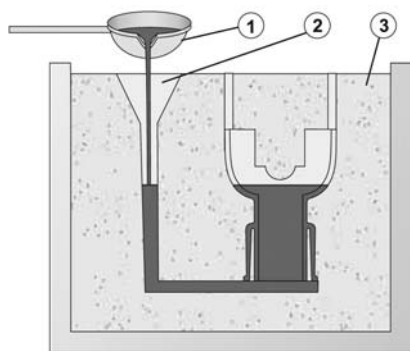
Технологии литья алюминиевых блоков цилиндров

Вопреки всем сложностям при изготовлении блоков цилиндров из алюминиевых сплавов распространенные и хорошо известные технологии литья продолжают широко применяться. К числу таких технологий относится, например, литье в песчаные формы (Рис.1). Эта технология наиболее традиционна и характеризуется тем, что литье осуществляется в разрушаемую (теряемую) форму. Основным материалом для изготовления такой фор-



Слева - алюминиевые блоки цилиндров, справа - чугунный.

Рис. 1. Литье в
песчаные формы
1. Разливочный ковш
2. Литник
3. Песчаная форма



мы является кварцевый песок со связующими средствами. Форма изготавливается для получения единственной отливки. Изготовление такой формы производится копированием моделей из дерева или пластмассы. Отливки сложной формы получают путем разреза и разделения модели и формы.

После застывания отливок песчаные формы разрушаются, а песчаные стержни, служащие для образования недоступных для обработки полостей, вытряхиваются или вымываются. Как правило, литье в песчаные формы в современном серийном производстве находится на вторых ролях. Главное назначение этой технологии литья - изготовление прототипов, особо крупных изделий и малых серий продукции. Экономически обосновано лишь литье в песчаные формы в виде автоматизированного метода стержневого пакета (CPS - core package system). Чистый процесс литья в песчаные формы (формы и стержни изготовлены из песка) производится методом свободной заливки форм или методом литья под низким давлением.

Более прогрессивной технологией литья, обеспечивающей улучшенное качество получаемых отливок, является технология литья в кокиль. При литье в кокиль жидкий алюминий разливается в долговременные металлические формы из чугуна или жароупорных сталей. Однако данный метод литья особенности конструкции будущей детали во многом

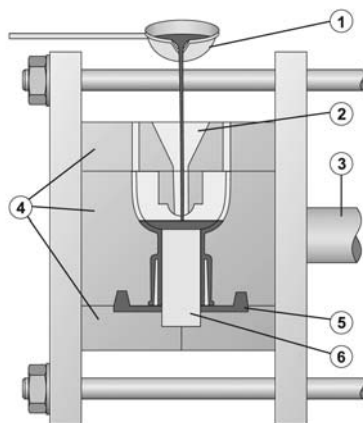
зависят от того, как осуществляется заливка расплавленного металла: методом свободной заливки или методом литья под низким давлением. Дополнительным преимуществом применения технологии литья в кокиль является улучшенное качество поверхности отливки и большая точность размеров.

При свободном литье в кокиль (Рис.2) заполнение формы происходит исключительно под действием силы тяжести при атмосферном давлении. Чаще всего такое литье осуществляется вручную или на частично автоматизированных машинах. Технология свободного литья в кокиль обеспечивает широкие возможности на стадии подготовки конструкторской документации на будущую деталь из-за наличия возможностей использования при получении отливки сложной формы песчаных стержней. Благодаря этому возможно получение отливок с необходимыми разрезами и недоступными для обработки полостями. Быстрое направленное застывание расплава при методе свободного литья в кокиль, по сравнению с литьем в песчаные формы, обеспечивает улучшенную проливаемость, что дает более тонкую структуру при высокой прочности.

При литье под низким давлением (Рис.3) расплав подают при относительно низком избыточном давлении (для алюминиевых сплавов - от 0,2 до 0,5 бар) поднимается в кокиль и при этом давлении застывает. В данном случае речь идет о давлении, необходимом для обеспечения подачи расплава в кокиль. Давление заполнения поддерживается до тех пор, пока не произойдет затвердевание, от самого удаленного места до среза сифонного литника (входное отверстие литейной формы). Тем самым почти идеально происходящее направленное затвердевание (и заполнение формы без турбулентностей) являются существенным основанием для высокой ценности отливок под низким давлением. Как и при свободном литье в кокиль, и при данном методе применяют стержни из песка, дающие в достаточной степени простор при конструировании формы.

При литье под давлением (Рис.4) расплав под высоким давлением и с большой скоростью впрыскивается в долговременные формы из улучшенной жаропрочной стали. Металл течет под давлением в полости формы. В конце заполнения формы давление на жидкий металл возрастает до 700 - 1000 бар. Давление поддерживается в процессе затвердевания металла. Это позволяет получить самую точную передачу формы по сравнению с другими методами литья. Тем самым достижимы узкие поля допусков размеров, резкость контуров и качество поверхности с малы-

Рис. 2. Свободное литье в кокиль
1. Разливочный ковш
2. Литник
3. Гидроцилиндр
4. Кокиль
5. Литниковая система
6. Песчаный стержень



ми припусками на обработку. Благодаря высокому съёму продукции с квадратного метра площади речь идёт об очень экономичном методе литья. Этот метод имеет, однако, также определённые недостатки. Так, увеличивающая прочность двойная термообработка, в общем, невозможна, поскольку заключённые в материале пузырьки воздуха или газовые поры, образующиеся из-за толчкообразного наполнения формы, при определённых условиях создадут трудности. Также следует назвать ещё имеющуюся в настоящее время ограниченную свободу конструирования, поскольку при литье под давлением не могут быть применены для литейных полостей никакие обычно применяемые песчаные стержни. Обычно применяемые песчаные стержни были бы разрушены высоким давлением литья и сделали бы отливку непригодной. Однако дальнейшее развитие этой литейной технологии не останавливается. В настоящее время разрабатываются такие песчаные стержни, которые могут выдерживать высокое давление литья в процессе литья под давлением.

Отдельной технологией литья является (Рис.5) прессование (Squeeze Casting). Речь идёт, в принципе, о литье под давлением с несколько иными преимуществами и недостатками. Конструкция литейной машины применяемой при прессовании, все-таки, отличается. Создание давления при прессовании происходит в конце процесса заполнения формы, который идёт значительно медленнее, чем при литье под давлением. Расплав, в отличие от литья под давлением, выдавливается в форму не в течение нескольких миллисекунд; процесс литья длится значительно дольше, до нескольких секунд. Это особенно важно при заливке чувствительных к заливке частей, таких, как, например, Silizium Preforms (LOKASIL ®-метод) или усиления волокном постели под подшипники. Впрыск расплава, как это делается при литье под давлением, повредил или разрушил бы эти чувствительные части, сделав данную отливку негодной. Благодаря же отсутствию турбулентности при заполнении формы прессованные части полностью пригодны для термообработки с целью увеличения прочности готовой детали.

Качественная заготовка алюминиевого блока цилиндров двигателя может быть получена вне зависимости от используемой технологии литья. Однако в условиях массового производства, когда требуется обеспечить не только большое количество отливок, но и их качество, выбор подходящей технологии получения отливок является крайне важным этапом на пути организации производства. Совершение этого выбора в о многом определяет

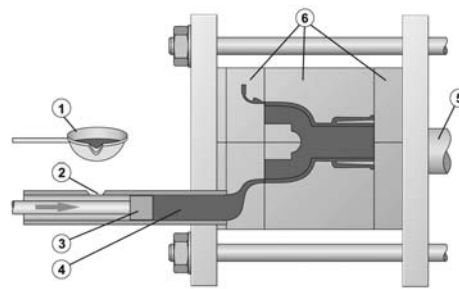


Рис. 4. Литье под давлением
1. Разливочный ковш
2. Отверстие заполнения
3. Поршень прессования
4. Камера прессования
5. Гидроцилиндр
6. Стальная форма

дальнейшие пути развития промышленного предприятия. Будет ли оно выпускать качественный массовый продукт или его специализация сосредоточится на эксклюзивных изделиях, производимых небольшими сериями - этот выбор во многом определяется на стадии освоения той или иной литейной технологии. И чем прогрессивнее выбор, тем более высоким будет потенциал развития производственной компании. Тем более, что совершенные технологии производства становятся незаменимыми при неожиданных изменениях конъюнктуры рынка. Ну а в то, что такие изменения не просто возможны, а целиком и полностью реальны, можно увидеть на примере транспортного двигателестроения, в сфере производства дизелей, где применение крылатого металла алюминия стало неизбежным вместе с развитием техники.

Рис. 3. Литье в кокиль под низким давлением
1. Гидроцилиндр
2. Стальной кокиль
3. Сифонный литник
4. Литейная печь с расплавом
5. Подъемный стол
6. Подъемное приспособление

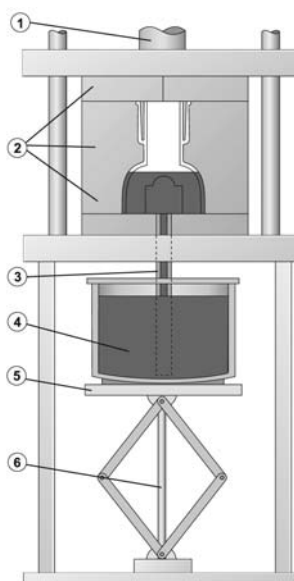
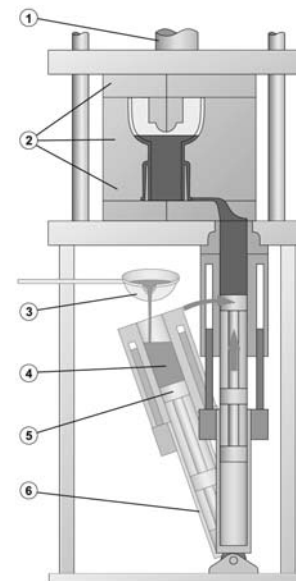


Рис. 5. Прессование (Squeeze Casting)
1. Гидроцилиндр
2. Стальная форма
3. Разливочный ковш
4. Камера прессования
5. Поршень прессования
6. Гидроцилиндр



Nissan снизит количество ДТП с помощью "мобильника"

Компания Nissan объявила о начале работ над переносимой интеллектуальной транспортной системой (ИТС) с использованием сотовой связи, предназначенной для снижения количества ДТП с участием пешеходов.

Nissan также проводит исследование средств связи, используемых пешеходами, относительно возможности передачи данных о местонахождении пешеходов в автомобиле через глобальную систему позиционирования (GPS).

Система ИТС, разрабатываемая Nissan, будет использовать сети сотовой связи третьего поколения, вводимые в эксплуатацию в апреле текущего года. В данных сетях для получения информации о местонахождении мобильного телефона применяется функция GPS. Информация о местонахождении передается с мобильного телефона пешехода, а автомобиль подключается к ИТС, что позволяет системе точно определить взаимное расположение автомобиля и пешехода. В результате на дисплее автомобиля появится предупреждение о наличии пешехода, что позволит снизить количество ДТП, особенно в ситуациях, когда играет роль наличие так называемой "мертвой зоны".

В части технологий сотовой связи Nissan исследует и разрабатывает ИТС совместно с NTT DoCoMo Inc. Исследование призвано внести вклад в проект ИТС - экспериментальную программу компании Nissan, испытание которой начато в префектуре Канагава в октябре 2006 года.

kolesa.ru

Новая система контроля качества автомобилей УАЗ

Вполне вероятно, что качество сборки автомобилей УАЗ в ближайшее время станет гораздо лучше. На ОАО "УАЗ" разработаны два этапа проверки автомобилей: первый - статический (проверка качества сборки салона, комплектности, номеров и внешнего вида), второй - динамический (проверка ходовых качеств автомобиля, работы двигателя, трансмиссии, управляемости и пр.).

Если в автомобиле обнаруживается хоть одна неисправность, то он возвращается на доработку и заново проходит все этапы контроля качества.

acars.ru

Chrysler отзывает 400 000 минивэнов

DaimlerChrysler объявил масштабную сервисную кампанию для Dodge Caravan и Chrysler Town and Country 2005 года. На отзываемых автомобилях обнаружены неисправности в системе подушек безопасности.

Всего под отзыв попадают почти 400 000 автомобилей. Из-за коррозии датчиков, вызванной проникновением влаги, в случае аварии передние подушки могут срабатывать неправильно или вообще не разворачиваться, сообщил представитель компании DaimlerChrysler Макс Гэйтс. Все отзываемые минивэны были проданы на территории Соединенных Штатов.

kolesa.ru

Новая система GM предупредит о выезде на чужую полосу

General Motors сообщил о запуске инновационной системы безопасности для автомобилей - радиолокационных датчиках, вмонтированных в основания боковых зеркал по обе стороны транспортного средства. С их помощью происходит оповещение водителя при опасных ситуациях, когда другая машина попадает в так называемую "слепую зону" позади его авто. Первой моделью, оснащенной этой системой, станет седан Buick Lucerne 2008 модельного года, который появится в продаже уже этим летом.

Новая система безопасности будет способствовать предотвращению большого количества столкновений. Согласно данным американской Национальной администрации безопасности дорожного движения (NHTSA), почти 200 тысяч автомобилей в Америке ежегодно попадают в аварии из-за перемещения на соседние полосы. Основные причины этих ДТП, как правило, связаны с усталостью водителя либо с различными отвлекающими факторами.

Радиолокационные датчики, расположенные в основании корпусов боковых зеркал, способны контролировать объекты по обе стороны автомобиля, удаленные от него на 3,5 м. Именно на этом расстоянии располагается "слепая зона" для водителя, которую он не может контролировать при помощи традиционных зеркал заднего вида. Когда все в порядке, на приборной панели горит зеленая лампочка. Если в контролируемую датчиками зону попадает какой-либо объект, загорается красный индикатор и одновременно включается звуковой сигнал, предупреждающий об опасности.

avtoweb.com

Honda названа «самым экологичным автопроизводителем на рынке Америки»

Honda названа Союзом обеспокоенных ученых "самым экологичным автопроизводителем на рынке Америки" в 2007 году Honda - уже в четвертый раз подряд - признана Союзом обеспокоенных ученых Америки (Union of Concerned Scientists, UCS) самой "зеленой" компанией-автопроизводителем в Америке. Это звание раз в два года присуждается UCS компании, чьи выпускаемые в США автомобили отличаются наименьшим количеством загрязняющих окружающую среду и способствующих глобальному потеплению выбросов (прежде всего CO₂). Honda твердо намерена и впредь оставаться лидером в разработке и внедрении новых технологий, направленных на разрешение трех важнейших экологических проблем, стоящих сегодня перед автопроизводителями: улучшения эффективности использования топлива с целью снижения выбросов, способствующих парниковому эффекту и, тем самым, глобальному потеплению; уменьшения выбросов, вызывающих загрязнение окружающей среды; и создания реальных альтернатив бензину на основе возобновляемых источников энергии.

"Днепро Мотор Инвест"

BEISSBARTH

**АВТОСЕРВІСНЕ
ОБЛАДНАННЯ**

ТОВ «Гарант Автотехнік 2»
Київ, вул., Електриків 21
тел./факс: (044) 223 5760
599 2021
e-mail: gar@autotechnik.relco.com

ДП Варіант Автотехніка
04070, м. Київ, вул. Іллінська 12
тел.: (044) 467-51-81, факс: (044) 536-12-46
e-mail: kiev@variant.pl, www.variantservice.com.ua

**ВARIANT
SERVICE**

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ СТО

- обладнання для заміни олів
- шиномонтажні балансувальні стенди
- ручний та пневмоінструмент
- преси
- мийки ВТ
- компресори
- сервісні шафи

від 70 у.о.
від 280 у.о.
від 1500 у.о.
від 220 у.о.
від 380 у.о.

Професійне обладнання для СТО

Матеріали для фарбування, відновлення зовнішніх та внутрішніх елементів з пластмаси (**APP**)
Системи для відновлення геометрії кузова після ДТП (**UNICAR**)
Електрогідравлічні піднімачі, одностійкові, двостійкові, чотирьох стійкові (**GABIGA**)
Зварювальні напівавтомати, спотери для сталі та алюмінію, установки контактного зварювання (**PRIMA, TECNA, CEBORA**)
Шиномонтажні, балансувальні станки; стенди розвал-сходження; системи для обслуговування автомобільних кондиціонерів та видалення відпрацьованих газів (**TROMMELBERG, CARMAN**)
Інфра-червоні випромінювачі (**FP, TROMMELBERG**)
Продаж, встановлення та ремонт фарбувально-сушильних камер усіх типів.
Доставка, встановлення, гарантійне та післягарантійне обслуговування, консультації.

Україна, м.Рівне,
вул. Старицького 45

тел/факс (0362) 253324/630876
e-mail: vlast@ukr.net



Real service

**ОБЛАДНАННЯ
для СТО
та АВТОСЕРВІСУ**

**ПІДЙІМАЧІ ВІД
ВИРОБНИКА**

ТОВ «Ріал-Сервіс»
18000, м. Черкаси, вул. Одеська, 8
корп. 43 оф.301
т/ф.: (0472) 66-45-39
т.: (0472) 38-42-02
м.т.: (067) 470-62-22
www.realservice.intway.info

Станок ДСТ-4

Універсальний для рихтування дисків

- металевих дисків R-12...R-18
- рихтування легкоплавних дисків методом гідравлічного витискування
- станок перелаштовується як токарний для обточування дисків
- двохшвидкісний

телефон: (067) 672-08-72
ПП Дорошук Т.М.

BOSCH

AV™

98000, Україна, АР Крим,
г. Феодосія,
ул. Українська, 31
тел.: 8 (06562) 21-777
факс: 8 (06562) 31-598
e-mail: av@post.kafa.crimea.ua

Я ДОВЕРЯЮ ВАМ



UKRAINIAN EXPRESS

УКРАЇНСЬКИЙ ЕКСПРЕС

РЕГУЛЯРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ
ПО УКРАЇНІ ВАНТАЖІВ,
ПОШТИ, БАГАЖУ

КОМЕРЦІЙНА ПРОПОЗИЦІЯ

Транспортна компанія «Український Експрес» має честь запропонувати свої послуги по перевезенню вантажів та документів на території України. Компанія працює в більш ніж в 30 містах України, включно з усіма обласними центрами. Географія доставки постійно розширюється. Для відправлення вантажу клієнт може привезти свій вантаж у наше представництво або замовити кур'єрську доставку з свого офісу. Термін доставки вантажу по Україні - 24 години. Доставлений за місцем призначення вантаж зберігається у представництвах компанії «Український Експрес» безкоштовно протягом 48 годин з моменту прибуття і розвантаження машини. Після вказаного терміну зберігання на нашому складі складає 25% від вартості перевезення за кожну наступну добу (не враховуючи неділю та святкові дні).

ДІЄ ГНУЧКА СИСТЕМА ЗНИЖОК ДЛЯ ПОСТІЙНИХ КЛІЄНТІВ

Вартість перевезення обчислюється згідно з тарифами компанії. Розрахунок вартості проводиться залежно від місця призначення, ваги, об'єму, % задекларованої вартості вантажу.

ВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАКЕТІВ ТА ДОКУМЕНТІВ

Віддаленість місця призначення	Формат А-5 (148мм x 210 мм)	Формат А-4 (297мм x 210мм)
1 пояс (відстань до 600 км)	5 гривень + 1% задекларованої вартості	10 гривень + 1% задекларованої вартості
2 пояс (відстань від 600 до 800 км)	7 гривень + 1% задекларованої вартості	14 гривень + 1% задекларованої вартості
3 пояс (відстань більша ніж 800 км)	9 гривень + 1% задекларованої вартості	18 гривень + 1% задекларованої вартості

ВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ СТАНДАРТНОГО ВАНТАЖУ

Віддаленість місця призначення	Об'єм	Вага
1 пояс (відстань до 600 км)	10000 см.куб. = 1 гривня	1 кілограм = 0,40 грн.
2 пояс (відстань від 600 до 800 км)	8000 см.куб. = 1 гривня	1 кілограм = 0,60 грн.
3 пояс (відстань більша ніж 800 км)	6000 см. куб. = 1 гривня	1 кілограм = 0,80 грн.

Вартість одного вантажного місця для габаритного вантажу не може бути меншою 7 гривень, не враховуючи % задекларованої вартості. Нестандартний вантаж (вага коробки перевищує 75 кг чи одна із сторін більша ніж 100 см) оцінюється за подвійним тарифом від базових розцінок. Мішки, каністри, дошки, плити, рулони, профілі, автопокришки оцінюються згідно зі встановленими на них тарифами, ціни вказані у тарифах нестандартного вантажу. Вантаж приймається до перевезення з задекларованою вартістю (від однієї до п'ятнадцяти тисяч), в гривнях.

До вартості перевезення додається % залежно від суми задекларованої вартості:

1% - задекларована вартість вантажу від 1 до 1000 гривень;

0,75 % - задекларована вартість вантажу від 1000 до 3000 гривень;

0,5 % - задекларована вартість вантажу від 3000 до 15000 гривень.

Увага! У нашій компанії Ви можете замовити послуги інформування одержувача про терміни доставки та умови перевезення, видачі і зберігання відправленого Вами вантажу, кур'єрську доставку, пакування.

Пропозиції по вдосконаленню роботи та зауваження
чекаємо за адресою: info@urex.com.ua

АДРЕСИ І ТЕЛЕФОНИ ПРЕДСТАВНИЦТВ КОМПАНІЇ «УКРАЇНСЬКИЙ ЕКСПРЕС»

Представництво	Адреса	Телефон
Алчевськ	Доставка за адресою	
Біла Церква	вул. Першотравнева, 10/28	(096) 221-89-06
Вінниця	вул. Максимовича, 27/1	(043) 257-03-14
Дніпродзержинськ	вул. Київська, 13	(05692) 3-77-88 (лінія 106) (067) 633-56-04
Дніпропетровськ	вул.Краснозаводська, 54	(056) 785-47-20
Донецьк	вул. Краснодонська, 62	(0622) 97-89-39
Житомир	вул. Транспортная, 3	(0412) 48-02-27
Запоріжжя	проспект Леніна, 17-Б	(0612) 64-13-89
Івано-Франківськ	вул. Гаркуши, 36	(0342) 71-23-65
Київ	вул. Новомостицька, 15	(044) 332-30-70 465-52-29 460-02-70
Кіровоград	вул. Пашутина, 69	(0522) 32-25-00
Ковель	вул. Грушевського, 14	(03352) 5-36-36
Кременчук	вул. Богдана Хмельницького, 1-Б	(0536) 79-52-07
Кривий Ріг	вул. Мелешкіна, 14-А	(056) 404-46-76
Луганськ	вул. Гермонова, 1-Б	(0462) 42-07-04
Луцьк	вул. Карпенка-Карого, 7 (бокс 9-10)	(0332) 78-38-59
Львів	вул. Хімічна, 4	(032) 245-54-30
Миколаїв	вул. Чкалова, 55	(0512) 47-81-64
Маріуполь	Доставка за адресою	
Мукачеве	Доставка за адресою	
Одеса	вул. Чорноморського козацтва, 123	(048) 778-67-07
Полтава	вул. Зіньківська, 35-Б	(053) 261-34-33
Рівне	вул. Набережна, 9	(097) 828-52-61
Сімферополь	вул. Генерала Захарова, 9-А	(096) 485-17-54
Суми	Доставка за адресою: СЕРЕДА, П'ЯТНИЦЯ	
Тернопіль	вул. Гайова, 30	(0352) 43-10-73
Ужгород	вул. Закарпатська, 28	(0312) 64-03-82
Харків	вул. Богдана Хмельницького, 25	(057) 732-57-10
Херсон	вул. Карла Маркса, 48	(0552) 44-47-58
Хмельницький	вул. Льва Толстого, 1/1	(067) 271-70-75
Черкаси	вул. Кірова, 102	(047) 238-29-15
Чернівці	вул. Ковальчука, 1	(03722) 7-48-65
Чернігів	вул. Боженка, 106	(0462) 65-35-59

Центральний офіс:

м. Київ, вул. Новомостицька, 15

тел.: (044) 465-52-29

тел.: (044) 332-30-70

тел/факс: (044) 460-02-70

Щоденно з 8.30 до 20.30

субота з 8.30 до 15.00

неділя – вихідний

Додаткову інформацію
Ви можете отримати у
представництвах компанії
або на нашому сайті:
www.urex.com.ua

РОСМА

оборудование для рихтовки от А до Я

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КУЗОВНОГО РЕМОНТУ



- Стенди для рихтування
- Зварювальні апарати
- Аксесуари для кузовних робіт
- Зарядні та пускозарядні пристрої

ТОВ «РОСМА»
Київ, пр-т. Московський, 23
тел./факс: (044) 451-43-99 (м)
тел.: (044) 536-04-88
www.rosma.com.ua
e-mail: rosma@rosma.com.ua



Автомойки Рециркуляционные системы очистки сточной воды

Киев, ул. Правобережная, 3/25
тел./факс: (044) 286-26-79 моб. тел.: (067) 443-92-62
e-mail: radonia@inbox.ru, radonia@voliacable.com

Оборудование для СТО

Технология "Спрут"

от производителя:

"Мотор-Тестер" - Диагностика любых автомобилей
электронных систем управления и систем впрыска
Цена от 13800 грн.

"Спрут-Форсаж-Турбо" - Стенд кавитационной очистки форсунок впрыска
Цена от 6500 грн.

"Спрут-Акустик" - электронный стетоскоп
физическое состояние двигателя и ходовой
Цена от 700 грн.

На наше оборудование гарантия два года, быстрая
окупаемость и высокая эффективность!

Адрес производителя:
Украина, 91057, г. Луганск, кв. Волкова, 39
Т/ф: (0642) 47-91-76, 41-61-36, 41-42-70

www.npoenergy.lg.ua
E-mail: energy@poisk.lg.ua

НАДІЙНІ ПОМІЧНИКИ У ПІДБОРІ ПЕРСОНАЛУ У М. КИЄВІ

Нові вакансії щодня

єдина у Києві
щоденна газета
з працевлаштування

ПРОПОНУЮ
РОБОТУ
БЕЗ КОМП'ЮТЕРА АБО ІНТЕРНЕТУ

ПРОДАВЕЦЬ-КОНСУЛЬТАНТ
ПРОДАВЕЦЬ
ЕКСПЕРТ З ПРОДАЖУ

**ПОНАД 14 000 ВАКАНСІЙ
ДЛЯ ФАХІВЦІВ**

Тел.: 451-4222, 493-2217; e-mail: job@rabotaplus.kiev.ua

Автосканеры K-L адаптеры Осциллографы Газоанализаторы УЗ ванны

www.broovy.vinnitsa.com

+38 067 188 177 0
+38 068 77 141 55

АВТОГАЗОБАЛЛОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИЗ ИТАЛИИ

ПРОДАЖА, УСТАНОВКА, СЕРВИС, ОБУЧЕНИЕ ООО «ТЕХОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Официальный дистрибьютор
компании
O.M.V.L. Италия

ДОНЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ, 84500, г. Артемовск, 89
т./ф: (06274) 2-06-86, 2-06-76
e-mail: guliver@inca.donetsk.ua, omvl@gazcomp.dn.ua
www.tehobespechenie.gorod.dn.ua

Отдел рекламы журнала Современный Автосервис

(044) 493-45-70

Спектр

Тrommelberg * Variant Service * OMA
MEGA * King Tony * Eulon * Millibar
www.autotools.com.ua

г. Киев, ул. Старосельская, 1
тел. (044) 592-21-62
факс (044) 510-85-36

Оборудование для автосервиса

- шиномонтажное оборудование;
- балансировочное оборудование;
- покрасочные камеры;
- стенды "развал-схождение";
- слесарный инструмент
- компрессоры;
- маслозамена;
- пневмоинструмент;
- подъемники;
- гидравлика

Новые предложения по оборудованию МАНА

Компания "МАНА" информирует о новых предложениях по оборудованию немецкой фирмы МАНА.

В основной объем поставок к двухстоечному электромеханическому подъемнику для легковых автомобилей и фургонів ECON III 3.0 сегодня входит штепсельная система, которая ранее была представлена в качестве опции и предлагалась за дополнительную плату. Помимо этого теперь имеется в наличии удлиненный комплект соединительных кабелей для прокладки в полу и анкерная шпилька M16 длиной 190 мм. На МАНА ECON III сегодня устанавливаются улучшенные резиновые чашки (увеличена толщина и жесткость материала, а также оптимизирован контур чашек), а лапы, ранее изготавливаемые из трубного профиля, теперь производятся из профиля, кантованного лазером.

Фирмой МАНА разработана новая система проверки стояночных тормозных систем с электронным управлением, которая может быть встроена в силовые роликовые тормозные стенды серии IW2. Проблема заключалась в том, что с вращающимися роликами стояночный тормоз не может быть проверен (стояночная система активизируется только при неподвижных колесах). В новой системе проверки эффективность стояночного тормоза определяется посредством оценки стартового тормозного момента стенда с невращающимися роликами и предварительно включенной стояночной тормозной системой. За данную разработку МАНА получила специальную награду - Федеральный приз на выставке INM 2007, а также зарегистрирован новый патент.

«МАНА», г. Харьков
ул. Шевченко, 111-а
тел./факс: (057) 714-33-78

MANN FILTER

ГАРАНТИРОВАННОЕ КАЧЕСТВО



Fota

Компания "Фота", 32 года продуктивно работающая на Европейском рынке дистрибуции автозапчастей, объявляет о формировании дилерской сети на территории Украины.
Партнерская программа "Фота Украина" предусматривает предоставление дилерам специальных условий работы, которые включают сервисную поддержку в работе с СТО и перспективу дальнейшего создания филиала.

ООО «Фота Украина»,
04074, г. Киев, ул. Шахтерская, 5
Отдел запчастей к легковым автомобилям:
(044) 2-063-063
Отдел запчастей к грузовым автомобилям:
(044) 2-063-064
факс: (044) 2-063-061,
e-mail: info@fota.com.ua, www.fota.com.ua

Филиалы:
Киев, тел.: (044) 501-49-19
Каменец - Подольский, тел.: (03849) 900-33
Кировоград, тел.: (0522) 559-691
Региональные дилеры:
ТЕС АВТО, Симферополь, тел.: (0652) 54-99-17
МАСТЕР АВТО, Харьков, тел.: (057) 703-62-36

Высококачественные лакокрасочные материалы

INTER TROTON®



**Официальный представитель
INTER TROTON в Украине
ООО «Фаворит ЛТД»**

г. Киев, ул. Киквидзе, 17
тел. (044) 286-65-97, 286-65-95
тел/факс (044) 286-66-07
e-mail: favorit@favoritltd.com