

Технологии ремонта

**Законы ремонта
карданов**

**Как профессионально
убить и отремонтиро-
вать «автомат»**

Оборудование для СТО

**Маленькая бескров-
ная революция**

**Диагностика на все
случаи жизни**

Автокомпоненты

**Нюансы в свете
hi-tech**

Грузовой сервис

ГБО для дизеля

стартеры генераторы
комплектующие

STARTEROK



г. Киев, ул. НовоCONSTANTINOVSKAYA, 8
(044) 233-17-46, (063) 233-17-46

starterok.com.ua

LEMFÖRDER



Запчасти конвейерного качества

LEMFÖRDER устанавливает стандарты качества и безопасности. Ведущие производители легковых автомобилей доверяют нашей компетентности и высоко ценят десятилетиями продолжающееся партнерство в области поставок на конвейер. Доверяйте и Вы LEMFÖRDER.

LEMFÖRDER - безопасность в подвеске и рулевом управлении.



LEMFÖRDER -
торговая марка ZF

www.zf.com/ua



энергия солнца
в твоём автомобиле

S-OIL

Инновационные разработки и технологии применяемые в производстве смазочных материалов компанией

S-OIL TOTAL LUBRICANTS Co., LTD обеспечивают надежную и длительную защиту всех типов двигателей (VGT, CRDI, GDI, TURBO, EURO IV, EURO V) как в обычных так и в экстремальных условиях эксплуатации.

Продукты выпускаемые **S-OIL TOTAL LUBRICANTS Co., LTD** - масла и смазки для автомобилей и промышленности под брендами: SSU, DRAGON, SEVEN, TOTAL QUARTZ, TOTAL RUBIA



Официальный дистрибьютор в Украине
ООО Авто Оптимал, Киев
URL: www.autooptimal.com.ua
e-mail: info@autooptimal.com.ua
Телефон/факс: 044 285 33 82



S-OIL TOTAL

S-OIL TOTAL LUBRICANTS CO., LTD., KOREA
15F YTN Bldg.6-1 Namdaemunno 5-ga, Jung-gu, Seoul, Korea
(100-998) 82.2.6386.5151
www.s-oil7.eu e-mail: info@s-oil7.eu

ЕВРОПЕЙСКОЕ КАЧЕСТВО - ДОВЕРИЕ МИЛЛИОНОВ

M=FILTER[®]

AUTOMOTIVE FILTER



Официальный дистрибьютор в Украине ООО Авто Оптимал, Киев www.autooptimal.com.ua e-mail: info@autooptimal.com.ua телефон/факс: 044 285 33 82

НОВОСТИ

- 4 «Планета Оборудования» представляет стенды заправки автомобильных кондиционеров ASC WAECO
- 5 Ассоциация импортеров и дистрибьюторов автокомпонентов обозначила новые цели
- 5 Mobihel и компания «Прогресс» укрепляют позиции на украинском рынке кузовного ремонта
- 6 Tegas Engineering проводит семинары для установщиков ГБО
- 6 Пурпурные абразивные рулоны 3M Hookit: гладкая работа
- 7 Новости и инновации компании Master Sport Automobiltechnik GmbH

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СТО

- 8 Nussbaum. Маленькая бескровная революция
- 18 TEXA. Диагностика на все случаи жизни
- 53 Clean Burn. Отзывы клиентов

КУЗОВНОЙ РЕМОНТ

- 26 USI Italia. Дуэтом с маляром

АВТОКОМПОНЕНТЫ

- 34 Philips. Нюансы в свете hi-tech
- 42 Полигон для грузовых амортизаторов
- 47 Зажигательная комбинация DENSO Iridium TT

ГРУЗОВОЙ СЕРВИС

- 54 ГБО для дизеля:
интеллектуальное управление по CAN-шине

ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА

- 56 Законы ремонта карданов
- 60 Как профессионально убить и отремонтировать «автомат»
- 68 Замена сцепления с двухмассовым маховиком в МКПП Audi

АКСЕССУАРЫ

- 67 Аптечки по-европейски

Журнал «автоЭксперт. Рынок автосервиса» № 1`2016

Главный редактор – Александр Кельм. Заместитель главного редактора – Зоя Украинская. Журналисты: Максим Ефимов, Сергей Никонович, Денис Петров, Иван Савельев. Верстка – Анна Довженко-Параджук. Ответственный за выпуск – Евгений Мальцев. Реклама: Татьяна Яцук. Подписка: Наталья Богдан. Тираж – 8 000 экз. Распространяется по всей Украине адресной рассылкой и по подписке. Подписка производится только через редакцию. Цена номера – 40,00 грн. Учредитель – Лещенко О.В. Свидетельство о регистрации КВ № 18555-7355Р от 01.11.2011 г. Издатель – ООО «СТО-ИНФОРМ». Адрес издателя: Украина, 02660, г. Киев, ул. Автопарковая, 7. Телефон/факс: +38 (044) 495-17-33, телефон: +38 (067) 537-82-42, e-mail: kelm@ukr.net. Интернет-сайт: www.autoexpert.com.ua. Редакция не несет ответственности за достоверность рекламной информации. Перепечатка и копирование материалов журнала и сайта допускается только при согласовании с редакцией.

Актуально



Сеть СТО «AUTODOC» – новый проект компании «Омега-Автопоставка». Цель проекта – объединение независимых станций и автомастерских под общим брендом, обеспечение их современными технологиями и знаниями для повышения качества обслуживания автомобилей, и, как следствие, рост прибыльности бизнеса.

На начало марта в сеть вступили три СТО в городах Харьков, Кобеляки и Полтава. Две СТО выразили заинтересованность параллельно подать документы на авторизацию в формате партнера у компании ZF. Представители ZF провели проверку по уровню оснащённости станций и степени подготовки персонала кандидатов и приняли решение о выдаче сертификата официального партнера Original SACHS SERVICE. В ближайшее время намечено открытие еще десяти станций под брендом «AUTODOC» и до конца 2016 года планируется расширить их количество до пятидесяти.



В 2015 году участниками сети Bosch Service в Украине стали 16 новых СТО и 27 автосервисов по программе Bosch Module. Таким образом, на конец года сеть Bosch Service объединяла 111 СТО (включая 17 Bosch Diesel Service / Bosch Diesel Center) и 103 партнера Bosch Module. Немаловажную роль в усилении популярности бренда сыграла изменившаяся конъюнктура рынка: в условиях кризиса автовладельцы стремятся сократить расходы и в качестве альтернативы официальным автодилерам все чаще выбирают Bosch Service. В свою очередь, на фоне падения спроса на новые машины автодилеры перенесли свое внимание на послепродажный сервис, и часть из них открыли Bosch Service для обслуживания постгарантийных автомобилей. В 2016 году компания Bosch планирует авторизовать 15 новых СТО и до 30 партнеров по программе Bosch Module, а также увеличить объем продаж запчастей в евро эквиваленте.



В феврале состоялся круглый стол, в ходе которого импортеры и дилеры автомобилей искали пути роста автомобильного рынка. А также рассматривали варианты выживания в условиях радикального падения первичного авторынка. Как один из вариантов – активно обсуждался перенос акцентов: с гарантийных ТО на постгарантийное обслуживание автомобилей.

До недавнего времени доминирующая роль в обслуживании автопарка в возрасте 3-20 лет принадлежала независимым автосервисам. Доля составляла от 80% до 98,3% в зависимости от региона. Однако нынешняя ситуация у автодилеров вынуждает их изменить соотношение в обслуживании постгарантийных автомобилей. Необходимо понимать, что в «лучшие» годы автодилеры настроили и укомплектовали оборудованием такое количество сервисных центров, что теперь их незадействованные мощности суммарно составляют порядка 6 миллионов машинозавозов в год. А это практически весь рынок активно используемого транспорта.

Если автодилеры всерьез возьмутся за дело и откорректируют ценовую политику, независимому автосервису придется серьезно подтягивать уровень обслуживания, вступив в новый виток конкурентной борьбы. К тому же, автодилеры могут пролоббировать очередные подвиги в области сертификации СТО, с целью поставить независимый сервис за рамки закона.

Однако не все так радужно. Первое – за несколько кризисных лет от автодилеров ушло критическое количество квалифицированного сервисного персонала. Второе – чтобы обслуживать «несвой» модели, нужно досконально знать их устройство, иметь документацию и мультимарочное диагностическое оборудование. Так что дилерам, чтобы перехватить пальму первенства, придется серьезно поработать. В то время как независимый автосервис наконец понял преимущества франчайзинга и все активнее вступает в различные сети, поддерживаемые продавцами автокомпонентов.

«Планета Оборудования» - дистрибьютор WAECO



В 1974 году братья Theodor и Peter Wahning основали компанию WAECO и создали первый мобильный холодильник, работающий от аккумуляторной батареи. Сегодня WAECO – это крупнейший производитель мобильного охлаждающего оборудования для яхт, мобильных домов, грузовых и легковых автомобилей по всему миру. Производство оборудования для обслуживания автомобильных кондиционеров стало вполне закономерным направлением развития фирмы в русле ее основной специализации, и сегодня марка ASC производства WAECO хорошо известна украинским дилерским СТО.

Все станции ASC ультрасовременные и полностью автоматические, с интегрированной базой данных по количеству и типу хладагента для большинства популярных марок автомобилей, а также предусмотренным ПО и промывочным комплектом для всех гибридных моделей. Если у станций с ручными запорными клапанами существует риск заправки системы со стороны низкого давления, то у автоматических станций этого недостатка нет.

В отличие от станций других производителей и благодаря **технологии Low-emission** от WAECO, можно увидеть существенную экономию для бизнеса и потенциальных клиентов автосервиса, где используется данные станды.

Обслуживание кондиционеров	Без технологии Low-emission	С технологией Low-emission
Потери хладагента при выпуске отработанного масла	25 г / 4,48 евро	0 г / 0 евро
Опорожнение кондиционера	95% / 5,37 евро	99,9% / 0,11 евро
Потери хладагента при каждом обслуживании	9,85 евро	0,11 евро
Годовые потери хладагента при обслуживании трех кондиционеров в неделю	1536,6 евро	17,16 евро
Средний объем заправляемого хладагента – 600 грамм		
Средняя рыночная цена хладагента R 1234yf – 179 евро / кг		

Годовая экономия благодаря low-emission – 1519,44 евро
Экономия за 8 лет благодаря low-emission – 12155,52 евро

*Расчет на 2014 год в Германии

Компания «Планета Оборудования» стала официальным дистрибьютором WAECO, ведущего производителя стандов для заправки автомобильных кондиционеров.

TUV Rheinland подтверждает эффективность функции очистки хладагента в ASC согласно SAE J 2099 / SAE J 2210. В зависимости от модели станции позволяют в течение 30 минут откачать 95-99,8% хладагента, точность индикации количества откачки составляет не более +/- 30 г, а погрешность измерения заправляемого количества – в пределах +/- 15 г.

В станциях WAECO ASC реализована запатентованная система подачи масла и УФ-присадки. В отличие от пластиковых контейнеров, которые пропускают влагу, данная система хранит масло и УФ-присадку в алюминиевых ламинированных мешках, размещенных в защитных металлических цилиндрах, чем на 100% предотвращается попадание влаги и вызванная этим закупорка клапанов.

Еще несколько особенностей станций: полностью электронное управление всеми процессами, размещение всех проводящих хладагент компонентов на главных весах для максимальной точности измерений, нагревательная лента для заправки в жару и при горячем двигателе без ручного вмешательства в процесс.

В станции ASC 2000RPA имеется прибор анализа хладагента для контроля его чистоты. Не секрет, что хладагенты R-40, R-22 и R-142b при смешении в различных пропорциях могут обладать показателями рабочего давления и температуры, сопоставимыми с показателями R-134a. Позволяя определить наличие R 12, R 22, HC и воздуха, станция исключает возможность заправки некондиционного фреона.

Всем, наверное, известна история с дешевыми принтерами, для которых картриджи обходятся дороже, чем сам

принтер. Также и при инвестициях в станцию обслуживания кондиционеров следует учитывать последующие затраты. Станции ASC набирают очки, когда речь идет о текущих расходах на содержание: низкие затраты на запасные части, гораздо более длинные интервалы сервисного и технического обслуживания и целых 24 месяца гарантии. Например, удобный в обслуживании вакуумный насос требует замены масла только через 60 часов, а фильтр-осушитель рассчитан на 150 кг скачанного хладагента. При пересчете на весь срок службы станции (минимум 8 лет) серия ASC показывает себя как особенно выгодная, исключая потери дорогостоящего хладагента.

Все модели новой серии оснащены USB-портом. Это означает, что базы данных и программное обеспечение можно легко обновить через USB накопитель, а так же сделать резервную копию данных.

Тем же, кто готовится обслуживать автомобили последних годов выпуска на новом хладагенте, стоит обратить внимание на станции ASC 5000G, 5500RPA. Последняя также оснащена анализатором хладагента, поскольку R 1234yf очень чувствителен к загрязнению другими фреонами. Станции отвечают требованиям пожарной безопасности, омологированы всеми мировыми автопроизводителями, и, конечно, предлагает все преимущества, известные по «классическим» моделям серии ASC.

В ассортименте компании «Планета Оборудования» также имеется дополнительное оборудование для обслуживания систем кондиционирования: внешний газоанализатор, универсальный промывной бак, комплекты промывных адаптеров, фильтры, приборы проверки масла, течеискатели, озоногенераторы, а также оригинальные уплотнительные кольца для всех распространенных марок автомобилей.



«Планета Оборудования»

тел.: (044) 583 06 46, (067) 233 46 59
www.sto.oborudovanie.in.ua

АИДА обозначила новые цели



Ассоциация импортеров и дистрибьюторов автокомпонентов приняла новых членов в свои ряды и конкретизировала задачи на ближайший период.

В феврале состоялась встреча членов АИДА, на которой был выработан план шагов по активному продвижению интересов отрасли. В частности, было принято решение об активном участии представителей ассоциации в работе общественных советов при государственных органах, таких как налоговая и таможенная служба Украины. Эксперты отрасли должны войти в рабочие группы, занимающиеся разработкой законопроектов, так или иначе касающихся свободного рынка автозапчастей и автосервиса.

По словам директора ассоциации Сергея Овсиенко, необходимо выносить проблемы и задачи отрасли на обсуждение, предлагать конкретные решения и обосновывать необходимость внесения соответствующих изменений. Подписание договора об ассоциации Украины с ЕС запустило процесс гармонизации украинского законодательства с европейским. Однако его необходимо стимулировать и направлять. В противном случае до положительных изменений относительно отрасли послепродажного обслуживания автомобилей может дойти в последнюю очередь. Если пустить дело на самотек, может случиться и так, что в первую будет перениматься опыт, совсем не способствующий свободной конкуренции на рынке запчастей. Так, в европейских странах регулярно отмечаются попытки дилеров автопроизводителей фактически монополизировать рынок техобслуживания транспортных средств. Также это касается всевозможных попыток

излишне «зарегулировать» отрасль путем различных лицензирования и сертификаций. Например – преждевременной обязательной сертификации независимых СТО.

Также Сергей Овсиенко указал на то, что ассоциации необходимо становиться членом более крупных ассоциаций и структур, с участниками которых наблюдается совпадение интересов. В частности, это могут быть Ассоциация импортеров, Торгово-промышленная палата Украины и т.п.

По результатам встречи Сергей Овсиенко предложил создать рабочие группы по нескольким направлениям:

- упрощение таможенного оформления грузов и признания инвойсной стоимости импортируемых автозапчастей;
- борьба с контрабандой и контрафактной продукцией;
- разработка предложений для законодателей по внесению изменений в Таможенный кодекс;
- работа по изменению практики патентования изобретений и полезных моделей с целью предотвращения патентному троллингу;
- защита независимого рынка автозапчастей и автосервиса от монополизации дилерами автопроизводителей.

Как участники ассоциации, так и другие операторы рынка запчастей подадут заявки на участие своих представителей в рабочих группах в качестве экспертов. Таким образом будет выработан ряд конструктивных предложений для законодателей и регулирующих органов. Затем путем широкого освещения этой проблематики и привлечения институтов гражданского общества ассоциация будет способствовать воплощению этих предложений в жизнь.

В ходе заседания желание войти в АИДА выразили компании «Экзист Сток Украина», «Тонус Авто», «Пневмотрейд», «ТПК «Омега-Автопоставка». Еще несколько компаний ожидают одобрения такого решения от своих иностранных учредителей. В заключительной части заседания представителями 15 компаний был подписан «Меморандум участников украинского рынка независимых автокомпонентов».

Напомним, что на данный момент в состав ассоциации входят «Автодистрибьюшн Украина», «Ирбис-Авто», «Спецторг Трак», «Элит Украина», «Авто Трейд Компани», «Роберт Бош Лтд», «Автофастера» и «Автолидер».



MOBIHEL®

укрепляет позиции на украинском рынке

По итогам 2015 года официальному представителю MobiHiel в Украине – «Компании ПРОГРЕСС» – удалось не только укрепить позиции марки, но и расширить рынок сбыта. Выгодное соотношение цены и качества, клиентская техническая поддержка, квалифицированные технологи и оптимизированная служба логистики позволили достойно конкурировать с лакокрасочными материалами premium-сегмента. Так, в 2015 году официальными партнерами компании стали авторизованные СТО Toyota, BMW, Mitsubishi, VW и Skoda.

Для подведения итогов года в декабре прошла дилерская конференция, на которой собрались партнеры компании со всех регионов страны. В рамках мероприятия был представлен новый календарь MobiHiel «wild wild west», выпущенный ограниченным тиражом.



Также «Компания ПРОГРЕСС» разработала и внедряет обучающие факультативные программы по малярному делу в общеобразовательных колледжах. Теперь любой студент, учащийся по специальности «Автодело» сможет получить дополнительную профессию автомалера или колориста. Планируется, что со временем квалификация выпускников будет подтверждаться дипломом государственного образца.

Справка. «Компания ПРОГРЕСС» уже 18 лет на украинском рынке. Дилерская сеть реализации MobiHiel состоит из 20 региональных представительств в крупнейших городах по всей Украине. Компания имеет в своем распоряжении центральный и три локальных склада, что позволяет повысить оперативность доставки продукции.





Основываясь на современных технологиях и инновациях, компания 3M разработала пурпурные абразивные рулоны Hookit. Это продукт, имеющий высокую режущую способность, сохраняющуюся длительное время.

3M Hookit: гладкая работа

Благодаря сотням мелких отверстий V-образной формы абразивная лента 3M Hookit обеспечивает эффективное удаление частиц с поверхности листа как при использовании пылеотвода, так и без него. Антизабивочные свойства и эффективный пылеотвод повышают производительность даже без совмещения отверстий. Эти факторы способствуют снижению физической нагрузки на исполнителя и существенно повышают скорость шлифовки.

Для удобства использования в 3M Hookit задействован принцип перфорирования, позволяющий регулировать размер отрывной полоски (перфорация нанесена каждые 70 мм). Благодаря продуманной технологии абразивные листы легко и быстро закрепляются на шлифках.

Пурпурные абразивные рулоны Hookit представлены в 11 вариациях, которые отличаются между собой размером зерен (P80-P800). А для удобства использования шлифовальных абразивов со-

здана линейка аксессуаров, включающая шлифки различных размеров и форм, наборы подкладок под абразивные рулоны и шланги для пылеотвода.

С помощью широкого ассортимента абразивов 3M Hookit и аксессуаров к ним мастер может выполнять работу быстро и качественно даже в самых труднодоступных зонах.

Преимущества пурпурных абразивных рулонов 3M Hookit:

- высокая режущая способность;
- длительный срок службы абразива;
- отличное пылеудаление благодаря отверстиям V-образной формы;
- широкая линейка аксессуаров;
- технология «отрывных» полосок.



UKRAINE

«Топ Лак Украина»
официальный
дистрибьютор 3M
(044) 239 98 58,
(050) 411 25 38
www.toplac.com.ua

Tegas Engineering проводит семинары по ГБО



Несмотря на то, что литовская компания Tegas Engineering основана в 2013 году, ее разработки в области электроники для ГБО уже неплохо известны украинским установщикам. Этому способствуют регулярные технические семинары, на которые приезжают главный инженер Владимир Орлов и программист Виктор Петровски.

Литовское предприятие Tegas Engineering было создано командой менеджеров и инженеров, получивших опыт в известной компании Tатона. Позиции Tegas Engineering на рынке упрочило сотрудничество с одной из самых известных компаний – голландской Vialle, совместно с которой разработана система ГБО пятого поколения LiquidSi. На данном этапе особое внимание уделяется разработке газодизельных систем. Уже созданы системы для микроавтобусов, внедорожников и небольших грузовиков (пропан-бутан или метан). Также компания работает над проектами перевода городских автобусов и рыболовецких судов с ДТ на метан.

Tegas Engineering предлагает широкую линейку контро-

леров распределенного впрыска газа, начиная от недорогого комплекта без датчиков TE-SL и заканчивая контролером TE-STREAM-OBД, который оснащен функцией подключения к диагностической шине.

Одной из интересных разработок является контроллер TE-PS, в корпус которого встроены необходимые для работы газовой системы датчики: два датчика давления и один температурный. Подобное решение позволило не только сэкономить место в подкапотном пространстве, но и упростить монтаж, поскольку дополнительно подключить нужно только датчик температуры редуктора.

Для газодизельной системы разработан контроллер впрыска газа TE-GD4, который предназначен для использования любого горючего типа газа.

Контроллер OBD TE-Z8 имеет два режима функционирования: 1- запрашивает через OBD данные о кратковременной и долговременной коррекции топливной смеси и выводит их комплексное значение; 2 - запрашивает через OBD вычисленное значение нагрузки двигателя.

Tegas Engineering внедряет в своих разработках оригинальные функции, такие как калибровка на холостом ходу с 99% «попаданием» по мощности. Эта инновация позволяет обойтись без сбора топливной карты для блока управления ГБО.

Компания выпускает вариаторы зажигания TE-TAP, детекторы утечки газа TE-GLD, цифровые индикаторы количества газа в баллоне TE-DIN1 и другие устройства. работает со всеми контроллерами Tegas.

К компании экспериментально проверяют правильность функционирования разработанных систем, проводя испытания на скорость, точность, производительность, надежность форсунок и редукторов.



Q8

Oils

МАСТИЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

ТзОВ «Інвестор» -
офіційний імпортер в Україні
з 1997 року

www.Q8Oils.com.ua

*Всюди
і для
кожного*

«Інвестор» (м. Луцьк) (0332) 787-634
«Інвестор Плюс» (м. Луцьк) (0332) 710-975
«Інвестор Центр» (м. Київ) (044) 489-2625
«Інвестор Агро» (м. Київ) (044) 223-7425
«Інвестор Схід» (м. Харків) (057) 756-2169
«Інвестор Південь» (м. Одеса) (0482) 327-002

Два года назад Nussbaum практически полностью снял с производства 2-стоечные подъемники с тросовой синхронизацией, заменив их серией HL с технологией HyperFlow. Никаких тросов, обязательных клингов, жесткой верхней поперечины. Подъем автомобиля – за 20 секунд. Любое расстояние между колоннами. Значительная экономия на обслуживании. Казалось бы, за это время могли появиться аналоги, но... Их нет. Естественно, коммерческие тайны представители Nussbaum нам не доверили, но некоторыми секретами производства на заводе в Келе (Германия) поделились.



Маленькая бескровная **революция**

Все усовершенствования наталкиваются на консерватизм, оставляя за бортом истории многие разработки. Автомобильные подъемники — одна из основных групп автосервисного оборудования, рабочая лошадь любой СТО. Тут редко появляются новые решения, не говоря уже о революционных.

Старый добрый подъемник

На сегодня наиболее распространенным типом автосервисного подъемника является 2-стоечный электрогидравлический. Европейские и азиатские производители во множестве предлагают модели со стандартной технологией: каретки поднимаются независимыми гидравлическими цилиндрами, а синхронизация уровня подъема двух сторон осуществляется стальными тросами, перекрестно соединяющими две каретки через систему направляющих роликов. Безопасность обеспечивается клинками с электромагнитным или ручным (тросовым) приводом.

В таких подъемниках обязательна жесткая поперечина между колоннами, в которой и прокладываются тросы синхронизации. Эта поперечина жестко задает положение колонн и не дает свободы позиционирования колонн при монтаже. Через месяц после начала эксплуатации и далее каждый год необходимо регулировать тросы синхронизации, а раз в 5 лет проводить их замену.

Каретки после подъема необходимо устанавливать на клинки для безопасности и снижения нагрузки на тросы и цилиндры. Если груз не зафиксировать на клинках, это приведет к повышенному износу тросовой системы синхронизации, неравномерной нагрузке цилиндров и сокращению их срока службы. Для опускания груза сначала необходимо приподнять каретки, чтобы снять зацепление клинков. Если же попытаться опустить зафиксированные на клинках каретки, это может привести к выходу из строя кнопок или троса привода клинков.

При аварийной ситуации (отключение электропитания, выход из строя двигателя или помпы) для опускания необходимо использовать внешний подъемный механизм, чтобы приподнять автомобиль и убрать клинки. Подобная операция небезопасна, а зачастую невозможна в условиях автосервиса. Производители продолжают снижать цену, предлагая все более дешевые модели за счет использования менее качественного сырья, ненадежных комплектующих, низкого уровня контроля качества сборки и отсутствия тестирования готовой продукции. Снижается надежность электрики и гидравлики, дешевый металл больше подвержен коррозии, сокращается ресурс подъемника, растут расходы на ремонт и обслуживание, что приводит к увеличению времени простоя оборудования и потерям прибыли.

20 секунд – и готово

HyperFlow – это не просто запатентованная Nussbaum система гидравлической синхронизации, основанная на принципе перекрестных совмещающихся сосудов. Это – маленькая бескровная революция в мире подъемников! Все гениальное просто: система использует основное свойство гидравлики – способность жидкости равномерно распределять давление. Цилиндры объединяются в пары «ведущий-ведомый», и путем перетекания масла из ведущего цилиндра в ведомый, излишки усилия автоматически передаются на другую сторону подъемника, а недостаток компенсируется. Происходит естественная и физически неизбежная синхронизация. Попутно еще и удаляется из системы воздух, для чего в обычных подъемниках периодически требуется отдельная сервисная процедура.

Система HyperFlow позволила полностью избавиться от тросов, а конструкцию колонн сделать более компакт-



- Система **HyperFlow** основана на принципе гидравлической синхронизации путем объединения цилиндров в пары.
- Переключатель между колоннами предназначена только для прокладки гидравлических соединений, а значит, нет привязки по ширине и высоте.
- Подъемники с технологией HyperFlow работают вдвое быстрее обычных.
- В серии HLNT, оснащенной двумя независимыми контурами HyperFlow, клинки отсутствуют, поскольку система страхует саму себя.
- Гарантия на гидравлику Nussbaum составляет 5 лет.





От семейной мастерской – до концерна первой величины. Основанная как семейный бизнес в городе Кель (Германия) более 70 лет назад, на сегодняшний день Группа Компаний Nussbaum насчитывает около 1300 сотрудников, работающих на 6 предприятиях в Германии, с ежегодным оборотом более 125 млн. евро.

В 60-х годах производство Nussbaum размещалось в небольшой мастерской возле этого дома.



ной. Естественно, не требуется и жесткая перекладина. Легкая перемычка между колоннами не содержит движущихся частей и предназначена только для прокладки гидравлических соединений. Гибкая конструкция дает свободу при установке колонн, что позволяет сдвинуть колонну при монтаже на несколько сантиметров в зависимости от локальных условий (шов плитки, препятствие и т.д.). Это единственный подъемник, который не имеет привязки установки ни по ширине, ни по высоте. По заказу клиента колонны можно поставить на любом расстоянии между собой и на любую высоту. При этом нужно только удлинять шланги, которые связывают в стойке одну пару цилиндров с другой.

Для дополнительной страховки груза в колоннах встроена резервная клинковая система безопасности, однако при стандартной работе операция постановки/снятия клинков отсутствует, т.к. нагрузка на цилиндры распределена равномерно. А в серии подъемников HLNT, оснащенных двумя независимыми контурами HyperFlow, клинки вообще отсутствуют за ненадобностью, поскольку система страхует саму себя.

Подъемники с технологией HyperFlow работают вдвое быстрее обычных. Скажете, что 20 или 40 секунд – невелика экономия? Если бы все так думали, то мы бы до сих пор использовали гужевой транспорт и никуда не торопились. Автомобиль поднимается за день вверх-вниз, по меньшей мере, 10-15 раз. И если на это тратится даже на 15-20 секунд больше, то за год выходит существенная разница. Каждый сервис может сам посчитать, сколько времени в год позволят сэкономить такие подъемники. Помимо этого, есть еще масса других аргументов. Хотя бы тот факт, что в них просто нечему ломаться.

На всю гидравлику Nussbaum дает гарантию 5 лет, а тросов и шкивов в системе нет. Если посчитать, сколько денег

теряется каждый год из-за простоя оборудования, сколько клиентов раздосадовано тем, что машина застряла на подъемнике – оборудование Nussbaum с HyperFlow вполне себя оправдывает. По крайней мере, с точки зрения автосервиса, работающего по современным методикам учета затрат, прибыльности, клиентской лояльности и пр. К тому же эти подъемники не дороже аналогичного по грузоподъемности оборудования Nussbaum предыдущих поколений. В Европе есть и подъемники подороже, хотя в них используется традиционная система со всеми ее недостатками.

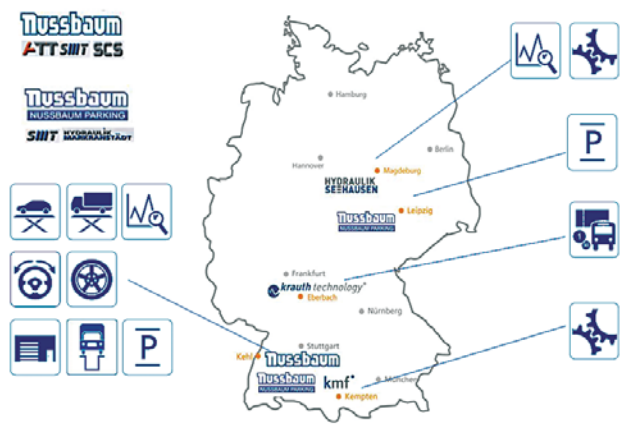
Конечно же, HyperFlow – не единственная инновация Nussbaum. Это крупная принципиальная разработка, заслуживающая собственного имени. При этом инженеры, работающие в собственном центре исследований и разработок Nussbaum, каждый год проводят множество усовершенствований, которые могут оставаться незамеченными конечным пользователем, но служат основной цели – повышению продуктивности и надежности оборудования.

Стойкая ассоциация

Почему говоря о немецкой продукции, мы ассоциируем ее с качеством? Потому что это стойкая ассоциация, на которую работает история и статистика. Каждый немец, работающий в семейной мастерской, мечтает, что, возможно, когда-нибудь его имя будет стоять на выпускаемой продукции, а дети продолжают семейное дело. В 1912 году Георг Нуссбаум изобрел первый полуавтоматический станок для скручивания табачного листа. А в нынешнем виде компанию в 1943 году Nussbaum основал уже его сын Отто –

Made in Germany

Полный цикл – от производства деталей до окончательной сборки – происходит на собственных заводах Nussbaum в Германии.





Парк оборудования по металлообработке на заводе впечатляет: в нем и огромные промышленные машины, и современные компактные станки для лазерной резки, сверлильные автоматы и много другого. А грамотное распределение ручного труда и автоматизированных процессов на заводе направлено на повышение качества и долговечности продукции.

тогда это была небольшая мастерская по обслуживанию сельскохозяйственной техники, в которой работало полтора десятка человек. В 1970 году Ханс-Георг Нуссбаум возглавил фирму и в 1975 году открыл направление производства автомобильных подъемников, которые сейчас составляют основу семейного бизнеса. В настоящее время генеральные директора Otto Nussbaum GmbH & Co. KG – Волкер Фелдер и Штефен Нуссбаум, представитель четвертого поколения семьи Нуссбаум.

По большому счету, главное, что следует усвоить из экскурсии по производству Nussbaum в Келе, так это тот факт, что это – именно производство. Многие производители используют маркировку «Made in Germany», но в действительности производят продукцию где угодно, а в Германии могут осуществлять лишь крупноузловую сборку. Nussbaum практически все, за исключением итальянских компонентов для шиномонтажного оборудования, действительно производит в Германии.

«У нас нет субподрядчиков и 95% комплектующих для всех моделей подъемников мы делаем сами. Естественно, лампочки, кнопки, трубы высокого давления или провода закупаются, но все конструкции из металла, в т.ч. помпы и цилиндры, производятся на наших собственных предприятиях», – рассказывает **Дмитрий Потылицын**, региональный менеджер компании Nussbaum.





Железо превращается...

Части подъемников изготавливаются из листового металла, обрабатываются и окрашиваются непосредственно на заводах Nussbaum. Длинные сварные швы делает робот, мелкие швы в труднодоступных местах выполняются вручную с немецкой тщательностью. Особое внимание уделяется качеству проварки швов и покраске. Перед покраской сваренные металлические конструкции проходят дробеструйную обработку – это такая разновидность абразивоструйной обработки поверхности и сварные швы обрабатываются высокоскоростным потоком металлической дробы для устранения дефектов и прокатной окалины.

Простые элементы направляются в автоматическую покрасочную камеру, сложные углы прокрашиваются вручную. Для покраски колонн, платформ и других окрашиваемых частей подъемников применяется порошковый метод с «запеканием» в печи. Этот метод дороже, однако обеспечивает чрезвычайную прочность покрытия и устойчивость к растрескиванию, достаточную его толщину для противодействия повреждениям «до металла» и как результат – устойчивость всей конструкции против коррозии. Здесь выпускают подъемники как в традиционном синем, так и в сером исполнении для своей марки АТТ, а также белые для дилерских центров BMW и красные – для Toyota. Вообще же цвет может быть любой, по желанию заказчика.

Гидравлические агрегаты, изготовленные на других заводах Группы Nussbaum, здесь проходят повторную проверку. Тут гидростанции собираются, комплектуются моторами и другими элементами. Кстати, Nussbaum использует не внешние, а только погруженные в масло моторы, преимущества которых – более тихая работа, изоляция мотора, и как следствие – долговечность.

Заготовки гидроцилиндров (гильзы и штоки цилиндров) также сделаны на других предприятии группы Nussbaum. Здесь осуществляется их более глубокая обработка, нарезка, подгонка по размерам. Налажено полностью автоматическое производство крупных деталей, например, запрограммированное оборудование берет нужные головки из «патронташа» и делает различные отверстия. Это очень дорогостоящие машины. Есть лазер, который можно запрограммировать на неделю работы по изготовлению различных компонентов в требуемых количествах.

Провода и тросы Nussbaum, конечно не производит, они поступают в мотках, но все соединения, пайка и пр. – производятся здесь).

На этом заводе производятся гидроцилиндры системы SSP – это запатентованная Nussbaum система, обеспечивающая синхронность хода обоих цилиндров с точностью до десятых долей миллиметра. Эти цилиндры используются в подъемниках грузовых автомобилей, а



также поездов – там где очень большой вес, нужна и высокая точность, поскольку даже небольшие перекосы создают огромную боковую нагрузку. Nussbaum и другим производителям подъемников поставляет цилиндры. Производимые цилиндры проходят проверку на стенде – давление должно изменяться ровно, если где-то давление прыгнуло, значит, есть неровность. Такая тщательность в производстве и проверке позволяет Nussbaum давать на цилиндры гарантию 5 лет.

В целом все производственные процессы Nussbaum заточены на долговечность. Так, заглубляемые в грунт кассеты для плунжерных подъемников оцинковываются горячим методом, что долгие годы защищает их от коррозии. Второй момент – кассета рифленая, с ребрами, при ее заливке не будет изгиба стен. Для сравнения, многие конкуренты, реализующие плунжерные подъемники в Украине производят кассеты на местных предприятиях, для удешевления. В результате сокращается срок службы, что создает плунжерным подъемникам не лучшую репутацию в плане затрат на обслуживание. А вот в Европе этот тип подъемников пользуется популярностью несмотря на высокую цену. На заводе Nussbaum производятся и полностью готовые ямы, и модульные автосервисы.

Очень важный момент в плане обеспечения стопроцентного качества оборудования Nussbaum – проверку проходят не только отдельные компоненты. Изготовленный подъемник собирается, тестируется, и только после успешного прохождения программы испытаний разбирается (снимаются лапы, соединения и т.п.) и упаковывается в индивидуальную коробку для отправки потребителю. Именно так – каждый подъемник комплектуется прямо здесь, а не «набирается» из необходимых компонентов на складе продавца.

Подъемники приходят к клиенту уже практически собранные, их остается только установить. Конечно, из-за полной проверки они получаются дороже. Многие поставщики просто собирают комплект: колоны из Китая, немецкая или итальянская гидравлика, это упаковывается в коробки и отправляется клиенту. То есть до продажи подъемник ни разу не собирался и не проверялся. У Nussbaum собирают и полностью проверяют каждый подъемник: ход «вверх-вниз», снимают показатели гидравлики, давление, температуру винта и гайки. К каждому подъемнику прилагается паспорт, в котором указывается имя упаковщика.

Конечно, это весьма беглый рассказ о производстве Nussbaum – есть еще пять производственных площадок в Германии, да и на заводе в Келе мы смогли внимательно осмотреть далеко не все. Тем не менее, главное очевидно – мы можем сколько угодно говорить о цене, но качество произведенных тут подъемников гарантировано именем Nussbaum.



На предприятии действует многоуровневая система проверки каждого из компонентов и узла в сборе, а на последнем этапе – целиком готового подъемника. Готовый и протестированный в работе подъемник заново разбирается и упаковывается для отправки клиенту.





Nussbaum – первый в мире производитель пантографных подъемников. Первый подъемник данного типа JumboLift к 2000 году разошелся тиражом более 110 000. Это огромная цифра для крупного оборудования – она примерно соответствует мощностям по обслуживанию 70 миллионов машино-заездов в год (из расчета 2 заезда на подъемник в день).

АТТ или Nussbaum?

В 2001 году начался интересный этап в жизни компании – совместно с Bosch было основано предприятие АТТ для развития направления диагностического оборудования. На заводах Nussbaum началось производство балансировочных стенов, тормозных стенов и стенов регулировки развала-схождения, а также приборов проверки света фар.

Оборудование выпускалось под тремя брендами: Bosch, Nussbaum и АТТ – по имени созданного СП. Представленное в линейках разных брендов оборудование было идентичным, различаясь только цветом: Bosch – зеленый, АТТ – серый, и Nussbaum, традиционно, синий. Отдельные линейки разных брендов предназначались для разных рынков. В Украину поступали стенов развала-схождения и тормозные стенов, приборы проверки света фар под брендом Bosch, а подъемники – Nussbaum. Сбытом в нашей стране занималось как представительство Bosch, так и дилеры Nussbaum – по подъемникам.

Что касается бренда АТТ, то он до недавнего времени в Украине представлен не был. И теперь еще не все знают, что АТТ – это тот же Nussbaum, только в покраске другого цвета. Собственно, теперь компания и называется АТТ Nussbaum – к 2006 году фирма выкупила у Bosch вторую половину акций и стала полноправным хозяином предприятия с его разработками. Поэтому теперь уже нельзя сказать, что Nussbaum специализируется только на подъемниках: в предложении представлены линии инструментального контроля, приборы проверки света фар, тормозные и балансировочные стенов, а также стенов регулировки развала-схождения. Шиномонтажное оборудование производится в кооперации с итальянской компанией SICE (в Германии вообще никто самостоятельно не производит такого оборудования, поскольку итальянские производители очень сильны в шиномонтажном направлении, и с точки зрения конкурентоспособности разумнее сотрудничать с ними, чем состязаться).

В Украине с 2009 года широкий спектр оборудования групп компаний NUSSBAUM представляет компания «Планета Оборудования».

Предлагаемое в Украине оборудование NUSSBAUM представлено на сайте www.sto.oborudovanie.in.ua

Лучшие выбирают лучших

Информацию о потребностях рынка обслуживания автомобилей Nussbaum получает из первоисточника – от автопроизводителей. Фирма поставляет оборудование не только в дилерские сети автоконцернов, а и на их производства. Исторически самые тесные связи у Nussbaum налажены с Mercedes и BMW. Так, в лаборатории разработок Mercedes-Benz стоят именно подъемники Nussbaum, индивидуально разработанные и произведенные для целей моделирования и испытаний. Само собой, широкий ряд подъемников Nussbaum имеет одобрения Mercedes, BMW, Bugatti, французских автопроизводителей. На завод Bugatti также поставлялось оборудование для конвейера. В 2012 году Nussbaum полностью укомплектовал завод для Lamborghini в Англии. Автопроизводитель предъявлял особые требования, и только за счет наличия собственного конструкторского бюро, которое позволяет Nussbaum в области разработок не зависеть от сторонних подрядчиков, они были выполнены. Заказчику удобно общаться с одним исполнителем, а не с группой компаний-подрядчиков.

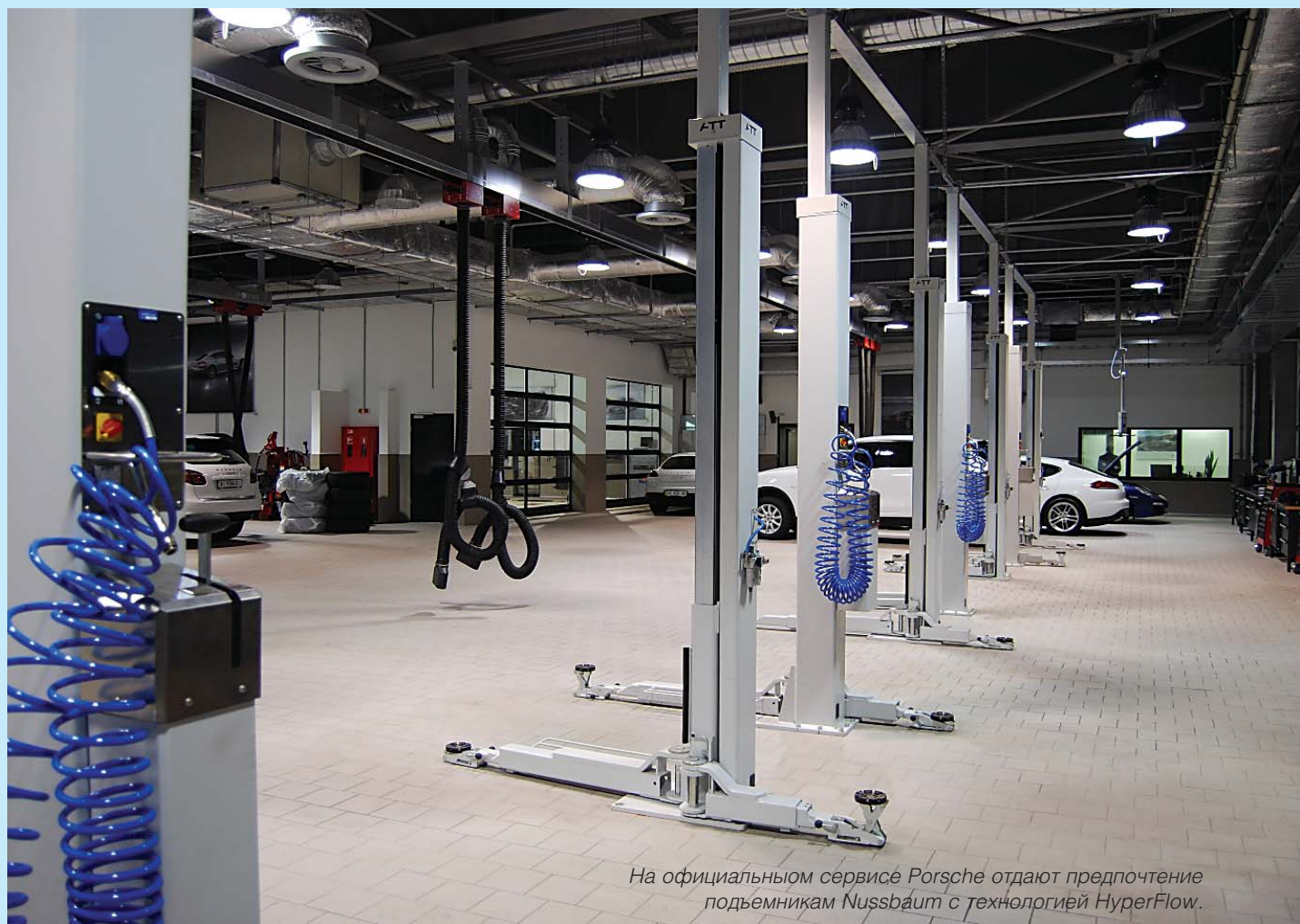
Дмитрий Потылицын: «Чтобы быть более конкурентоспособными на фоне азиатских производств, нам нужно представлять инновационные технологии или более эффективные решение. Цены у нас выше, так как выше оплата труда и все остальные затраты, поэтому наш успех зависит от внедрения инноваций. Собственно, этим и занимаются конструкторское бюро и отдел разработок, в составе которых работают около 300 инженеров».



Топовые плунжерные подъемники пользуются стабильно высоким спросом в Европе и, как ни странно, в Китае. Тенденция перехода на плунжерные подъемники наблюдается отчетливо – это в Nussbaum видят по своим продажам. Чем выше уровень жизни в стране, тем больше спрос на плунжеры. Данный тип подъемников позволяет сервису выглядеть более эстетично, исключает риск повреждения автомобильных дверей. И, что самое главное, оптимизирует количество постов за счет экономии пространства (9-10 плунжерных подъемников ставятся на той же площади, где поместится всего 8 двухстоечных). Линейка плунжерных подъемников Nussbaum – это удобное решение для любых задач: зона приемки, ремонт и обслуживание, кузовные работы, мойка или сход-развал.

Небезынтересно, что самый большой в последние годы экспортный рынок для компании – китайский. Там сейчас уровень жизни быстро растет, строятся станции Mercedes, BMW и других премиум-брендов, которые, несмотря на огромное предложение китайских марок, устанавливают оборудование, изготовленное в Германии. Потому что «made in Germany» – это эталон, и в определенных сегментах только у Nussbaum есть соответствующие решения. Многие украинские дилеры Volkswagen, Toyota, Renault, Skoda, Porsche, Volvo, BMW и других премиум-марок автомобилей, а также группы компаний «Види Групп» и «Виннер Импортс Украина» отдают предпочтение подъемникам Nussbaum. Лучшие выбирают лучших, поскольку не имеют права экономить на качестве.

Например, чтобы получить одобрение Mercedes-Benz, подъемник должен соответствовать требованиям по нескольким критериям. Если он заявлен до 3,5 т, то лапы должны иметь подхват за оригинальные штатные места для всей (!) линейки автомобилей до 3,5 т – от Smart до автомобилей G-класса. Второй критерий: нюансы в подхвате и размахе лап, обеспечивающие целостность дверей – нужно, чтобы подъемники были ассиметричные и двери не бились в сервисе. У Mercedes – особые требования к окраске: сначала оцинковка, а потом покраска, что удорожает подъемник на 30-40%, но исключает малейшую возможность коррозии. Ведущие автопроизводители дают рекомендацию Nussbaum, то есть ручаются своим именем за сохранность автомобиля в процессе ремонта, а потому строго следят за соблюдением всех требований.



На официальном сервисе Porsche отдают предпочтение подъемникам Nussbaum с технологией HyperFlow.



На собственном складе готовой продукции Nussbaum – большое наличие готовых подъемников. Все подъемники упакованы в надежные деревянные ящики, поставка в металлических стяжках не практикуется, поэтому колонны не поцарапаются при транспортировке. При существующем спросе они изготавливаются не на заказ, а «на опережение». Хотя это и требует дополнительных вложений, но так удобнее для клиентов и партнеров, так как поставки осуществляются быстро. Это при том, что у Nussbaum самая широкая линейка подъемников в мире, по крайней мере, в отношении двухстоечных это можно утверждать однозначно.

Динамическая автоматизированная складская система Lista Lift оптимизирует использование пространства до 80% и делает более быстрым и эффективным доступ к мелким запчастям.



Жили они долго и счастливо

Естественно, гарантийный срок, это не срок службы. В подъемное оборудование Nussbaum закладывается срок эксплуатации до 15 лет, в балансировочное оборудование – до 7-8 лет. Конечно, дилерские станции меняют оборудование чаще – устанавливают современное, поскольку выходят новые автомобили, а с ними – и новые требования к оборудованию. Но для независимого автосервиса оборудование – это инвестиция на 10 лет в балансировку и на 20 – в подъемник. Конечно, при желании «обновиться» подъемник или стэнд можно перепродать на вторичном рынке. И в этом отношении у качественного оборудования преимущество – его остаточная стоимость падает не так быстро, как дешевого. Ведь покупая пятилетний подъемник Nussbaum, человек может быть уверен, что он еще долго будет работать, как новый.

Не менее важный аспект при выборе оборудования, как нового, так и подержанного – наличие запчастей. Nussbaum, как производитель, и запчасти к своему оборудованию выпускает самостоятельно. В том числе на оборудование, давно исключенное из производственной линейки. Был случай, когда клиент из Украины обратился за проводами для тридцатилетнего подъемника – за такой срок они у него просто сгнили (хотя подъемник работал исправно!). И Nussbaum предоставил запчасти за вменяемые деньги.

В страны Европы запчасти отгружаются в день получения заказа – мелкие комплектующие хранятся на автоматическом складе, и оператору нужно только указать номер запчасти, чтобы система управления складом выдала ее к отгрузке. В Украину по причине дороговизны экспресс-доставки посылки отправляются с очередной партией оборудования. Однако у украинского дистрибьютора есть склад запчастей, на котором постоянно в наличии наиболее востребованные комплектующие.

Хочется надеяться на то, что со временем все украинские автосервисы смогут себе позволить приобретение качественного, высококласного оборудования. Сегодня предпочтение отдается подъемникам и стэндам, произведенным по различным схемам кооперации между китайскими и европейскими компаниями. Но многие уже понимают разницу между бюджетным и премиальным оборудованием, хотя и не имеют средств на его приобретение. И по мере развития и укрепления своих позиций на рынке понимают, что хорошее оборудование стоит своих денег и в перспективе окупается, а затем еще долго служит, принося уже чистую прибыль. И с учетом того, что даже в нынешних очень непростых условиях, оборудование Nussbaum продается в нашей стране, фирма рассматривает украинский рынок как весьма перспективный.

Александр Кельм, Киев – Кель – Киев

Фото автора и компании Nussbaum





Производитель автомобилей Smart пожелал разработать и установить в различных городах башни, на нескольких уровнях которых можно было бы парковать автомобили марки Smart. Nussbaum выиграл тендер, успев разработать и произвести башню за три месяца. К 1998 году в Европе было установлено более 70 SmartTower. Первоначальной задачей этого проекта было привлечение внимания к автомобилям Smart, позднее проект перерос в утилитарную плоскость – создание компактных многоуровневых парковок.

Сегодня Nussbaum производит парковочные башни и другие системы многоуровневой парковки: от систем для частного использования до огромных парковочных комплексов.



В 2005 году основано предприятие Satellite Car Service Gmb HSCS, специализирующееся на выпуске модульных автосервисов Car Satellite. Хотя первый автосервис Car Satellite был презентован еще в 2002 году, и поставки клиентам этих уникальных решений были начаты в 2003. CarSatellite представляет собой полностью укомплектованный модульный автосервис для диагностики и ремонта автомобилей, объединяющий все функции современной СТО. Благодаря своей модульной конструкции, Car Satellite предполагает большую гибкость при проектировании автосервиса и быструю установку на участке. Это может быть как небольшой пункт экстренного ремонта при дороге – бокс на один пост, так и большая станция, составленная из нескольких модулей. В Европе таких проектов реализовано достаточно. Главное преимущество такого подхода – готовое решение и скорость его реализации. Утверждается планировка станции, и через два месяца у клиента есть готовый автосервис.





ТЕХА

Диагностика на все случаи жизни

Важным критерием оценки диагностических приборов является количество вариантов их применения и широта охвата работ. Линейка ТЕХА – яркий пример функционального разнообразия, позволяющего удовлетворить запросы диагностов различного уровня и специализации.

Прежде чем перейти к перечислению возможностей оборудования ТЕХА, необходимо сделать одно важное вступительное пояснение. Все преимущества – ничто, если не работает принцип «не навреди». По утверждению большинства специалистов, с которыми нам доводилось общаться, – глубина диагностики, охват парка и широкий ассортимент предлагаемых приборов могут быть в наличии, в определенном смысле и различных сочетаниях, и у доступного китайского оборудования. Естественно, в нашей стране начинающий диагност или директор СТО без большого опыта будет стремиться заполнить все сразу и недорого. Но с годами приходит осознание того факта, что сожженный блок управления престиж-

ного автомобиля съедает прибыль многих месяцев работы диагноста. Хорошо, если осознание это приходит по опыту наблюдения за чужими ошибками.

Так или иначе, первое требование к прибору – уровень обеспечения безопасности для систем автомобиля, аналогичный принятому для официального инструмента диагностики. По этим подразумеваются не обязательно дилерские приборы, но и приборы тех производителей, которые согласуют свои действия с официальной документацией автопроизводителей и стандартами отрасли. Их приборы по достоверности выдаваемой информации и соответствию протоколов связи сканера с электронными блоками соответствуют уровню оригинальных требований.

Проще говоря – прибор официального уровня либо работает с конкретной системой или настройкой корректно, или не работает с ней вовсе. Бывает так, что прибор неофициального уровня предоставляет даже более широкие возможности по настройкам каких-то систем, куда ответственные разработчики не пускают неопытного диагноста из соображений безопасности. Туда, куда сам автопроизводитель закрыл доступ – например, в настройки пневмоподвески Mercedes-Benz. Проще говоря, мы рассматриваем диагностику в той плоскости, с которой она и должна быть, если равняться на европейские или американские нормы. Не больше и не меньше. Теперь мы можем с чистой совестью перейти к обзору приборов ТЕХА.

Ключевое преимущество ТЕХА как разработчика мультимарочной диагностики в том, что компания изначально создавалась с такой специализацией и целенаправленно занимается только диагностическим оборудованием. Приборы собираются и в части ключевых компонентов, таких как материнские платы, производятся на собственных мощностях. Все продукты, как аппаратное, так и

программное обеспечение, разрабатывается инженерами и программистами компании. Все инвестиции направлены только в эту область, а потому TEXA покрывает максимально широкий спектр потребностей в диагностике.

Переходя к описанию оборудования, все продукты TEXA можно разделить на несколько категорий. Первая – так называемые «**приборы визуализации**», то есть планшетные компьютеры с установленным на них программным обеспечением. Для работы с автомобилем, кроме такого планшета, необходим еще интерфейс, подключаемый к диагностическому разъему. Обмен данными с интерфейсом осуществляется по беспроводной связи (Bluetooth).

Второй тип приборов – интерфейсы, то есть собственно «**сканеры**». Именно этим классом приборов обычно пользуются отечественные диагносты, коммутируя его с обычным ПК. Однако использование оригинальных планшетных компьютеров TEXA, оснащенных специальными функциями, имеет свои преимущества, о которых будет сказано ниже.

Кроме того, TEXA производит дымомеры и **газоанализаторы, мотортестеры и устройства удаленной диагностики** для обнаружения «плавающих ошибок», **устройства для работы с датчиками температуры и давления в колесах**, а также **станции обслуживания автомобильных кондиционеров**.

Приборы визуализации

Вершина гаммы TEXA, **AXONE 4** – очень прочный, и высокозащищенный прибор (**фото 1, 2**). Уровень защиты от падений, грязи, пыли и воздействия по гражданскому стандарту IP 67 и военному нормативу MIL STD 810F. AXONE 4 связывается со всеми диагностическими интерфейсами TEXA с помощью Bluetooth. Функция DUAL MODE позволяет, кроме того, связаться одновременно с двумя разными интерфейсами: например, ска-

3



нером и осциллографом. Можно получать техническую информацию из Интернета, связываясь с сетью СТО и загружать обновления базы данных по Wi-Fi. Благодаря функции ТЕЛЕПОДДЕРЖКИ (удаленной поддержки), персонал TEXA может связаться с прибором на расстоянии, вникая в ситуацию клиента «в реальном месте и времени».

AXONE 4 Mini (фото 3) повторяет большинство функций AXONE 4, но оснащен меньшим дисплеем (диагональ 7 дюймов с разрешением 1280x800). Процессор Cortex A8 гарантирует высокое быстродействие, уменьшая время на операции по отношению к приборам предыдущего поколения. Аппаратное обеспечение этого прибора явно с запасом – на перспективу. Используя ПО IDC4 PM, прибор обеспечивает высокую скорость при входе в диагностику. Практичный и очень прочный (стандарт IP 42) AXONE 4 Mini приспособлен для работы в среде СТО.

Сегодня не только диагностам и механикам приходится иметь дело с электроникой автомобиля. Все чаще и другие работники сферы автосервиса, выполняющие стандартное ТО, работы с подвеской, и даже шиномонтажники, долж-

4 AXONE S может включать комплект USB TPS Key



ны использовать прибор, способный связываться с определенными блоками управления. Долгое время им приходилось обращаться к диагносту или самим управляться с классическим прибором, спроектированным для механиков диагностов – слишком сложным для них и дорогим. Поэтому с прибором **AXONE S (фото 4)** была введена концепция диагностического прибора Multi Utility.

AXONE S является первым прибором Multi Utility, созданным специально для специалистов по ремонту подвески, центров быстрого техобслуживания и т.п. В приборе на ОС Android отсутствуют некоторые типичные функции устройств более высокого класса, однако он может иметь различные конфигурации, например:

Utility ДИАГНОСТИКА: простое диагностическое решение для другого поста (как второй прибор).

Utility FAST-FIT: ремонты и ТО в тормовых системах, системах кондиционирования воздуха, рулевого управления, приборной панели и запуска, оптика, сброс сервисных сигналов.

Utility TPS: для шиномонтажа – все операции по TPMS, включая перепрограммирование ЭБУ.





широкий во всей линейке TEXA.

Кроме стандартной автомобильной и расширенной версии есть в этом же форм-факторе «моноблока» и приборы с облегченным функционалом для использования на каждой СТО. Как и все остальные, устройство **NAVIGATOR NANO (фото 8)** может работать через Bluetooth вместе с AXONE 4, AXONE 4 Mini, MULTI PEGASO, но не может связываться с ПК.

Его модификация **NAVIGATOR NANO S (фото 9-11)** гарантирует глубокую диагностику и совместим с протоколом PASS-THRU, предвиденным нормативом EURO 5*. NAVIGATOR NANO S позволяет осуществить все диагностические операции легковых, лёгких коммерческих автомобилей, мотоциклов, скутеров, квадрициклов и водных скутеров. Благодаря автономному питанию и устойчивой связи по Bluetooth, механик может осуществить все необходимые тесты даже на расстоянии 30 метров от автомобиля. Характеристики этого прибора особенно выделяются, если он используется в паре с AXONE 4. Даже NAVIGATOR NANO S, не говоря уже о более мощных приборах, поддерживает следующие протоколы связи: Мигающий код (blink codes); K, L (с токовой защитой 60 мА) ISO9141-2; CAN ISO11898, ISO15119-2; SAE J1850 PWM; SAE J1850 VPW; RS232; EOBD (все протоколы) ISO15031-5, ISO15765-4.

Диагностические интерфейсы (сканеры)

NAVIGATOR TXC (фото 5) – прочный и надежный диагностический прибор для работы с категорией CAR (легковые автомобили). Позволяет осуществить тесты самодиагностики с выдачей инженерных параметров, состояний, активаций, регулировок и конфигураций (выключение сигнальных лампочек и функций ТО, сервиса и airbag, конфигурация ЭБУ, ключей, дистанционного управления и многое другое). NAVIGATOR TXC совместим с протоколом PASS-THRU*, который предполагает возможность для любой СТО связаться с центральным сервером концерна производителя, чтобы загрузить пакеты ПО или же официальную техническую информацию.

Тут необходимо отметить, что все сканеры TEXA, выполненные в данном формате, по части аппаратного обеспечения идентичны. Различается только программное обеспечение. Так, флагманский сканер серии – **NAVIGATOR TXTs 26 пин (фото 6, 7)** является самым мощным и multifункциональным решением среди интерфейсов TEXA. Прибор позволяет работать с категориями CAR, TRUCK, BIKE, OFF-HIGHWAY и MARINE, подсоединяется напрямую к разъему OBD и с помощью Bluetooth связывается с приборами визуализации AXONE 4, AXONE 4 Mini, MULTI PEGASO или с ПК Windows. Диагностический функционал прибора – также наиболее

Программное обеспечение

Естественно, важная составляющая качественной диагностики – программное обеспечение. ПО IDC4E является плодом исследований разработчиков TEXA в постоянном диалоге с клиентами всего мира. Оно предназначено не только для электронной диагностики, а и для управления всеми диагностическими операциями, осуществляемыми на СТО.

ПО не закрывается после истечения определенного срока – решение о необходимости платных обновлений принимает сам пользователь. Что касается содержания обновлений, то они включают не только новые марки, модели и системы автомобилей, но также и оперативно устраняемые проблемы, обнаруженные механиками – собственный большой штат программистов позволяет TEXA вносить изменения оперативно.

Версия IDC4E упрощает часто используемые функции, начиная с выбора транспортного средства. Было уделено особое внимание функции сканирования TGS3s, ТО, регулировкам и кодификациям.

С помощью новой кнопки «СТАРТ», расположенной рядом с выбранной системой, можно сразу же перейти к странице ошибок.

Упрощена навигация внутри страницы, благодаря использованию «tab».



Новая функция «Подробности электрической схемы», позволяет сразу же связаться со считываемой внутри ЭБУ ошибкой и соответствующим элементом, присутствующим на электрической схеме.

Функция «Выбранные параметры» позволяет создать логическую группу параметров, полезную для анализа плохого функционирования автомобиля.

Раздел управления клиентами был пересмотрен и позволяет ввести более подробную информацию об автомобиле и об осуществлённых ремонтах.

Функция поиска автомобиля точно и за короткое время определяет модель автомобиля. Поиск является интуитивным, и осуществляется следующими способами:

- Поиск по коду Vin: диагностический прибор, присоединённый к разъёму автомобиля, при введении кода автоматически определяет VIN, чтобы потом сделать выбор машины, с которой надо работать, в ПО IDC4E.
- Поиск по коду двигателя: в этом случае определение автомобиля происходит с помощью ввода кода двигателя.
- Поиск по номерному знаку: позволяет сделать поиск по номерному знаку клиента, который уже был сохранён в архиве клиентов IDC4E, набирая полный номерной знак или его часть.

- Поиск по тексту: эта опция позволяет определить интересующий автомобиль, вводя информацию о названии модели, количеству кВт или код автомобиля.

- Кроме того, поиск автомобиля позволяет запустить сканирование ТС непосредственно из меню выбора с помощью клавиши рядом с маркой машины.

Благодаря этой функции «РЕШЁННЫЕ ПРОБЛЕМЫ» powered by Google (при наличии абонемента) механик получает простой и быстрый доступ к базе данных TEXA для поиска уже решённых механиками всего мира проблем, собранных международными горячими линиями TEXA.

Общее сканирование систем TGS3s позволяет быстро осуществить автоматическое сканирование всех диагностируемых в конкретном случае электронных блоков управления, с их автоматическим распознаванием (не доступно для старых автомобилей, ЭБУ которых не поддерживают эту функцию). В конце сканирования показываются все присутствующие в машине ошибки, коды ошибок, соответствующие описания, а также позволяет осуществить считывание и удаление ошибок с помощью одного нажатия клавиши. С экрана ошибок можно сразу же запустить тест самодиагностики выбранной системы.



Грузовая, сельскохозяйственная и другая специальная диагностика

Надо отметить, что в области диагностики не только легковых автомобилей, но также мотоциклов, грузовых автомобилей, тягачей, сельскохозяйственной и строительной техники, а также судовых двигателей TEXA – признанный европейский лидер. Это закономерно – Италия это страна, в которой развито сельское хозяйство, много мотоциклов, а длинная береговая линия предполагает большое количество катеров и яхт. Украинский диагност может спросить, зачем ему такое разнообразное покрытие. Если в части сельхозтехники или строительных машин все очевидно – на их выездной диагностике можно зарабатывать неплохие деньги, то катера и яхты... Однако для диагностов, проживающих в приморских городах? и это может стать источником дополнительного заработка. По крайней мере, стоит внимательнее изучить такую возможность перед выбором прибора.

Некоторые возможности IDC4E TRUCK

Специальные перепрограммирования в ПО IDC4E TRUCK осуществляются простым и безопасным способом. Некоторые автомобили и/или системы могут иметь особые функции как, например:

- перепрограммирование осушителей воздуха нового поколения (APU: Air Processing Unit/APM: Air Processing Module);
- программирование коробки передач ZF As-Tronic;
- установка функции торможения новых систем EBS прицепов;
- замена ЭБУ с возможностью переноса Parameter Setting со старого на новый.

Среди эксклюзивных функций DASHBOARD – просмотр инженерных параметров транспортного средства, сопровождаемых графикой, воспроизводящей приборную панель грузового автомобиля, механические элементы и логику функционирования системы.

Диагностика «на борту»

В случае временно появляющихся и исчезающих неисправностей очень трудно на СТО воссоздать ситуацию возникновения аномалии. Эту проблему решает «диагностика на борту» — компактные устройства для записи ошибок и параметров в движении. Конечно, в наших реалиях использование диагностики «на борту» проблематично, ввиду их стоимости и особенностей нашего менталитета. Тем не менее для СТО, занимающихся обслуживанием корпоративных парков, это уже может быть актуальным решением, сокращающим время обслуживания. Устройства OBD Log и OBD MATRIX являются миниатюрным решением для диагностики on-board. Они в состоянии определить временно появляющиеся и исчезающие при движении автомобиля неисправности.

OBD Log (фото 12) устанавливается механиком в машину клиента, где остается активным несколько дней, за-



12

Для поддержки при самодиагностике присутствует многочисленная и подробная информация, содержащаяся в технических данных и картах и в электрических схемах, описывающих функционирование конкретной системы. Функция «Подробности электрических схем» позволяет связать считанную с блока управления ошибку с соответствующим элементом в электрической схеме. Из схемы можно получить доступ к функциям проверки и описанию устройств, находящихся в IDC4E. При анализе электрических схем можно также получить доступ к картам, выбирая отдельный элемент, или к функции SIV, благодаря которой можно осуществить тест с помощью осциллографа при автоматическом выборе шкалы.

Функция Freeze Frame (Замороженный Кадр) позволяет посмотреть серию параметров и данных, которые показывают, при каких условиях использовался автомобиль в момент, когда появилась аномалия. Наличие информации, имеющейся в «Замороженном Кадре», зависит от производителя и может изменять согласно типу диагностируемой системы.

Самая простая и доступная информация находится в разделе «Помощь при ошибке». Содержание Помощи предос-

тупляет все ошибки и параметры, связанные с управлением двигателем согласно стандарту EOBD, начиная для бензиновых двигателей согласно норматива EURO 3 и EURO 4 для дизельных двигателей. **OBD MATRIX (фото 13)** не ограничивается только считыванием параметров согласно стандарту EOBD. Он в состоянии диагностировать все марки и модели, а также все электронные системы, содержащиеся в ПО IDC4E (за исключением систем, отвечающих за безопасность). Устройство быстро конфигурируется и устанавливается в автомобиль клиента для записи до восьми параметров каждую секунду и запоминания возможных ошибок в течении 90 часов. Аналогов этого прибора в мире нет.

Колесная диагностика

В случае с TPMS (Tyre Pressure Monitoring System — система отслеживания давления в колесах) речь идет о диагностике довольно сложной системы,



13

позволяющей лучше понять описание сообщения об ошибке и, по возможности, указать, какие первые проверки необходимо осуществить.

Банк технических данных позволяет узнать больше о характеристиках каждого отдельного автомобиля. Можно найти очень точные и подробные указания о механических данных, балансировке колёс, давления шин, распределительного ремня, ординарного ТО, месторасположения элементов, эталонные тесты и ещё многое другое. Технические карты предоставляют в распоряжение диагноста точную информацию по выбранному автомобилю, общее описание определенной электромеханической системы и многое другое. Есть возможность выполнить ручной сброс ТО.

Check-Up машин OEM позволяет проверить список сконфигурированных систем и посмотреть все присутствующие в автомобиле ошибки, благодаря проверке имеющихся ЭБУ. Увеличена скорость считывания памяти ошибок (с 3 до 20 раз быстрее). Доступна проверка состояния «активной» или «запомненное» для каждой отдельной ошибки. Предусмотрен до-

ступ к функциям «помощь по ошибке» с процедурами ремонта, а также выбор и визуализация определённых ЭБУ и удаление ошибок без подключения прибора к ЭБУ.

кrome того, не имеющей единого стандарта по форме, месту установки или радиочастоте. **AXONE S TPS (фото 14)** в состоянии осуществить любую операцию, касающуюся систем проверки давления в шинах при любой технической конфигурации, выбранной концерном производителем, включая перепрограммирование ЭБУ, которые управляют колесами в случае замены одного или более датчиков. В любой момент можно увеличить возможности AXONE S TPS, интегрируя utility FAST-FIT и ДИАГНОСТИКУ.

Есть у TEXA и базовый прибор **TPS**, характеризующийся прекрасным покрытием по маркам и моделям. Идеальное же решение для СТО, которые уже имеют AXONE 4 или AXONE 4 Mini и хотят расширить диагностические возможности своего прибора на область TPMS — TPS KEY. Устройство превращает вышеуказанные приборы в полное и высокоэффективное решение для работы с системами TPMS.



14

ступ к функциям «помощь по ошибке» с процедурами ремонта, а также выбор и визуализация определённых ЭБУ и удаление ошибок без подключения прибора к ЭБУ.

Поддерживается запись во время диагностики (Rec & Play). Может случиться, что аномалия присутствует только при определённых условиях, например, грузовик теряет мощность, когда поднимается в гору или когда находится под большой нагрузкой или же, когда ТС включает сервисную лампочку при нагретом двигателе. В этих случаях можно использовать функцию Rec&Play, которая позволяет записать параметры и ошибки, появляющиеся во время теста на дороге. Эти данные можно с удобством просмотреть и анализировать, а также распечатать отчёт осуществлённых тестов.

Среди эксклюзивных функций, предоставляемых оперативным ПО IDC4E есть DASHBOARD, который позволяет просмотреть инженерные параметры транспортного средства, сопровождаемые графиком, который воспроизводит приборную панель грузового автомобиля, механические элементы и логику функционирования системы. Функция DASHBOARD уже присутствует и акти-

вирована для клиентов, которые используют диагностический прибор AXONE 4. Для клиентов, которые используют другие диагностические решения, эта функция покупается с помощью «APP», расположенной внутри виртуального магазина «TEXA APP».

TEXA APP является новшеством TEXA в мире мультимарочных диагностических приборов. Это виртуальный магазин, благодаря которому можно запросить активацию многочисленных приложений, связанных с ремонтом автомобилей. TEXA APP включает в себя список диагностических ПО и инновационных приложений, разработанных TEXA. Это позволяет всем клиентам на базе ПО IDC4E создать персональный набор диагностических инструментов, отвечающий требованиям их деятельности, делая его модульным и гибким.

TEXA APP состоит из 2 разделов:

- TEXA APP: список ПО и приложений, разработанных TEXA, которые позволяют, например, расширить покрытие или функции ПО с помощью активации новой версии, а также активировать новые APP, которые появятся со временем.

- PARTNER APP: приложения, рожденные при сотрудничестве TEXA с компаниями, которые поставляют товар и услуги, связанные с миром ремонта как, например, производители или дистрибьюторы запасных частей, специализированные журналы, сервисы технической информации и многое другое.

Физическая диагностика

Существует много случаев, когда электронной самодиагностики недостаточно, и тогда надо провести серию физических измерений.

Интерфейсы **TEXA UNIProbe (фото 15, 16)** и **TwinProbe (фото 17)** позволяют осуществить все необходимые физические измерения для диагностики традиционным способом. UNIProbe является прибором для снятия аналоговых и цифровых измерений. Имеет внутреннюю литиевую батарею, которая гарантирует превосходную автономную работу, связывается со всеми приборами визуализации TEXA или с ПК Windows с помощью USB или используя беспроводную технологию Bluetooth, позволяя механику свободно двигаться на СТО.

UNIProbe включает: Осциллограф на 4 независимых аналоговых канала с функцией SIV для интерпретации сигнала (автоматический вход в осциллограмму с выделенным эталонным диапазоном без выставления шкалы); Генератор сигналов для воспроизведения импульсов, произведенных датчиками и командных сигналов ЭБУ; мультиметр; Тест аккумуляторной батареи. А также модуль TNET, позволяющий на физическом уровне проверить CAN-шину путем просмотра осциллограммы прохождения сигнала по шине CAN, для выявления обрыва или короткого замыкания. Кроме того, при-





18

бор выполняет проверку давления для тестов давления топливной системы и турбин всех транспортных средств.

TwinProbe включает: Осциллограф на два независимых аналоговых канала со входом до ± 200 В, с функцией SIV; Генератор сигналов; Амперметр.

Решение TEXA для анализа выхлопов включает в себя серию специальных приборов: GASBOX Autopower, OPABOX Autopower, GAS Mobile, MULTI PEGASO, RC2, RC3, RCM. GASBOX и OPABOX оснащены практичной тележкой, которая позволяет с удобством использовать их на СТО. Наличие в базовой комплектации связи Bluetooth вместе с опциональным комплектом Power Pack (комплект внешней батареи) обеспечивает беспроводное использование.

GAS Mobile (фото 18) – портативное устройство визуализации с экраном LCD высокой видимости, может использоваться также с UNIProbe и TwinProbe. Благодаря встроенному с задней стороны термическому принтеру, сразу же предоставляется в распоряжении бумажный отчёт проверки выхлопов. Имеет литиевую батарею с автономной работой в течении всего рабочего дня, нет необходимости в подаче питания от электрической сети или от транспортного средства и может быть с удобством использован также внутри автомобиля. Связывается через Bluetooth с OPABOX Autopower, GASBOX и со счётчиками оборотов и температуры двигателя RC2 и RC3

MULTI PEGASO (фото 19) – универсальная диагностическая станция с промышленным ПК, установленным на подвижную платформу. Она оснащена мощным 2-ядерным процессором, 2Гб оперативной памяти, 340Гб жестким диском и монитором 19 дюймов. Для печати результатов в станцию встроен цветной струйный принтер.

GASBOX AUTOPOWER (фото 20) является анализатором выхлопных газов для измерения значений CO, CO₂, O₂, HC (и опционально NOx) для автомобилей на бензине и на газу. Сертифицирован итальянским Министерством Транспорта для использования в центрах технического обслуживания как для легковых автомобилей, так и для мотоциклов.

Дымомер **OPABOX AUTOPOWER (фото 20)** определяет дымность автомобилей с дизельным двигателем. Прибор оснащён зондами для измерения дыма как легковых, так и грузовых автомобилей. OPABOX AUTOPOWER сертифицирован согласно последних нормативов.

RC2 (фото 21) является счётчиком оборотов для легковых автомобилей; имеет зонд Ripple батареи, а также может использовать индуктивные зажимы и пьезодатчик (оба опциональные).

RC3 (фото 22, 23) Revolution Counter 3 является универсальным счётчиком оборотов двигателя, созданным для использования как с легковыми, так и с грузовыми автомобилями.



19

Подвижная платформа, на которой располагаются компоненты MULTI PEGASO, оснащена двумя посадочными местами для специализированных устройств – GASBOX и OPABOX. Также по бокам имеются два специальных кронштейна для закрепления диагностических приборов.



20

GASBOX и OPABOX являются самостоятельными приборами и могут быть использованы без диагностической станции MULTI PEGASO.

Основные системы снятия данных: Ripple батареи или с помощью кабеля OBD. Кроме того, имеется опциональная возможность использования индуктивных зажимов и пьезодатчика, а также микрофона. Поддерживает протоколы EOBД: ISO 9141, KW2000, PWM, VPW, CAN BUS и последний WWH-OBD.

RCM (фото 24) является счётчиком оборотов двигателя ТЕХА, спроектированным эксклюзивно для мотоциклов.

Варианты конфигураций

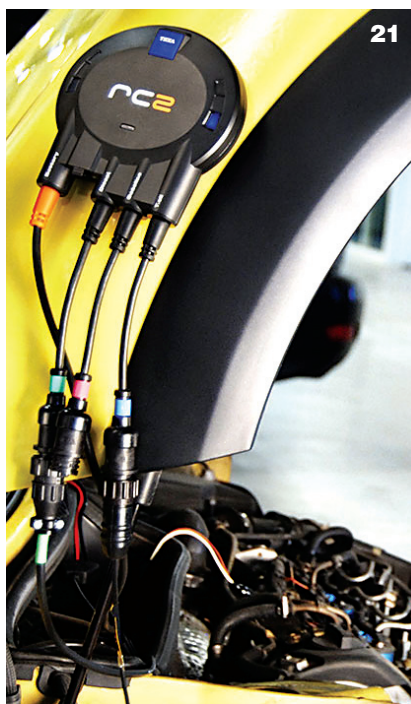
Ассортимент оборудования ТЕХА позволяет построить на СТО диагностические мощности любой конфигурации. При этом приборы визуализации, о которых шла речь в самом начале, выполняют роль хаба высшего уровня – они могут работать со всеми категориями диагностических устройств. Это позволяет объединить всю диагностику на станции в единую систему, работающую с автомобилем по унифицированному протоколу. Таким образом, устраняется необходимость куда-либо переносить данные вручную, сопоставлять измерения, сделанные различными способами – все это изначально делается в рамках одного основного устройства с подключаемыми к нему модулями.

Естественно, для большинства украинских СТО такое решение – дело будущего, отдаленность которого зависит от развития рынка и нашей экономики в целом. Что же касается привычных для нашего рынка решений – собственно сканеров, то в этом отношении ТЕХА, как специализированный разработчик, может предложить решение для максимально глубокой, широкой по покрытию автомобилей и систем, удобной и чрезвычайно быстрой, и при этом – безопасной диагностики и работы с электронными блоками управления.

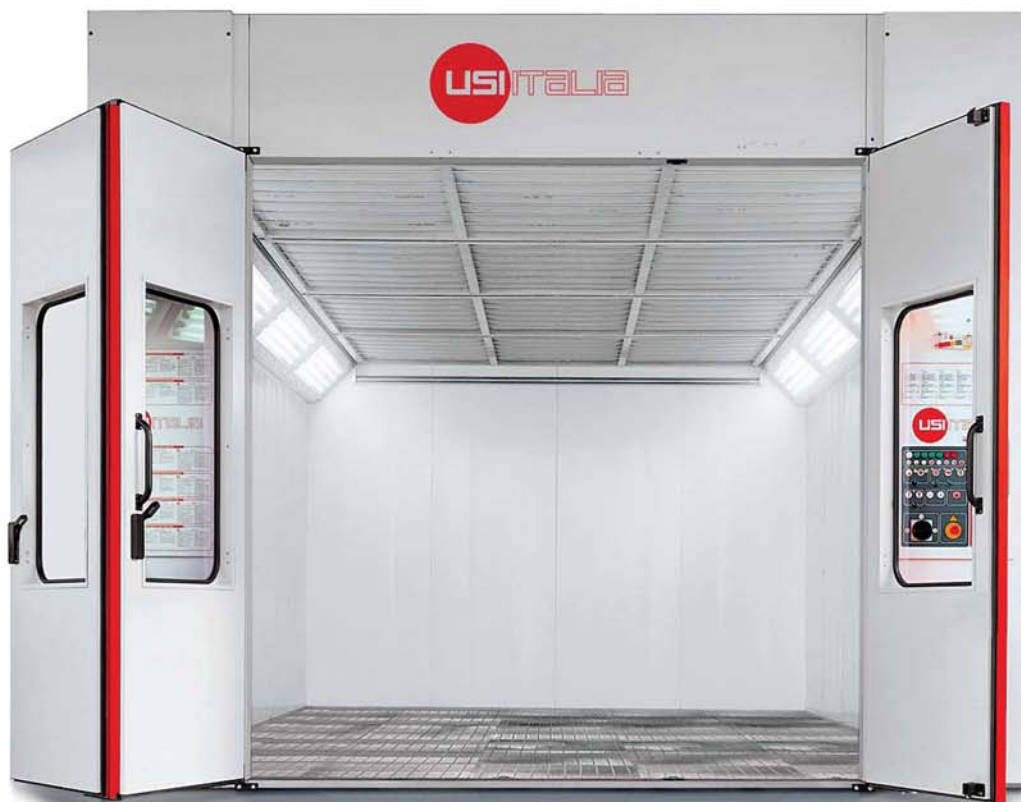
Подготовил **Денис Петров**

Дистрибьюторы ТЕХА в Украине:

- «**Автокомплектация**»,
Киев, тел.: (044) 332-27-82
www.autocomplete.com.ua
- «**Автомеханика**»
Киев, тел.: (044) 273-50-00
www.autom.com.ua
- «**АвтоМотоТех**»
Киев, тел.: (044) 501-70-53
www.amt.ua
- «**АД-Инструмент**»
Киев, тел.: (044) 383-71-71
www.texa.com.ua
- «**DiMed**», Днепропетровск
тел.: (056) 233-33-23
www.dimed.com.ua
- «**ЕвроСТО**»
Киев, тел.: (044) 592-95-32
www.evrost.com.ua



Дуэтом с маляром



Уменьшить воздушный поток, когда маляр выключил краскопульт? Автоматически отключить освещение во время сушки деталей? А может, самостоятельно выбрать оптимальный режим настроек в зависимости от используемых материалов и количества окрашиваемых элементов? Покрасочные камеры компании USI Italia могут по праву считаться не просто оборудованием, а интеллектуальной системой, направленной на повышение эффективности работы малярного участка. Производятся они на единственном предприятии в итальянской Вероне, где недавно побывал autoExpert.

Зачастую успех в бизнесе определяют правильно сделанные инвестиции. Вкладывая средства в оборудование, необходимо смотреть не только на его цену, но и задумываться о том, во сколько обойдется его работа, обслуживание, чего будет стоить простой в случае проблем с надежностью и непредвиденных поломок. Учет этих нюансов формирует понимание того, что есть дорого, а что является обоснованной ценой. И далеко не всегда купить дешевле означает сэкономить.

Выбирая покрасочную камеру для СТО, отечественные предприниматели нередко смотрят в сторону оборудования китайского производства или европейское старого образца или с хорошим «пробегом». Но технологии за последние годы совершили серьезный скачок вперед, и современное оборудование может дать огромную фору своим 5-8-летним аналогам. Яркой иллюстрацией этому утверждению служат покрасочные камеры USI Italia.

Бренд USI Italia известен во многих странах. Это покрасочное оборудование признано одним из лучших в мире.

USI Italia специализируется на разработке, создании и дизайне ультрасовременных покрасочных комплексов для легковых автомобилей, коммерческого транспорта и промышленных нужд.

Компания была основана в 1974 году, когда два итальянских первопроходца в этой сфере деятельности, Enzo Greggio и Giovanni Melegatti, решили объединить свои усилия и создать собственную компанию, ставшую воплощением приобретенного ими в других организациях того же профиля, опыта.

Сегодня USI Italia – это, занимающий более 6000 кв.м. площади комплекс на севере Италии в городе Вероне. Он включает в себя производственный центр, департамент разработок и отдел продаж и маркетинга. Управляют компанией сыновья ее основателей.

Причем это очень «политкорректная» формулировка. Покрасочные камеры USI Italia выбрали те, кто не допускает даже мысли о компромиссах: команды «Формулы 1» Mercedes AMD Petronas, Red Bull Racing, Caterham и Ferrari (**фото 1**). Оборудование USI Italia используют тренировочные центры DuPont (Польша) и ЗМ (Испания), Glasurit (Северная Корея), Samsung Fire & Marine Insurance (Северная Корея). Такие бренды, как Toyota, Peugeot, Renault, Mercedes Benz, Ford и BMW рекомендуют своим дилерам USI Italia в качестве официального поставщика. В этих камерах красят все – от мелких пластиковых деталей для мотоциклов, до грузовиков, железнодорожных вагонов метро и даже самолетов. Трудно представить себе лучшие рекомендации для оборудования. Но чем же оно так привлекает требовательных клиентов?

Как часы

В оптимизацию своей работы компания вкладывает огромное количество сил и средств. Это касается и производства, и отдела разработок, и склада. Особенно склада, поскольку это отдельный организм на территории предприятия. Его высота равна высоте 9-этажного дома – 27 метров. Длина – 86 метров. Почти весь объем здания занимают стеллажи, на которых размещены необходимые для производства элементы малярных камер компоненты и уже изготовленные модули (**фото 2**).

Сортировкой и перемещением складского содержимого занимается роботизированная интеллектуальная система. Компания вложила в нее колоссальную сумму – 7 миллионов евро! Но она стоит каждого уплаченного за неё цента. Её транспортный модуль перемещается со скоростью 3 м/с по узкому 6-метровому проходу между стеллажами, в считанные минуты доставляя в нужное место паллету даже из самого отдаленного уголка склада (**фото 3, 4**).

Ежедневно в его систему управления загружают данные о складских позициях, которые необходимо будет на следующий день отправить на производство или заказчика. Также система постоянно анализирует частоту обращений к тем или иным позициям на складе. А по ночам неутомимый робот сортирует содержимое складских полок, перемещая часто запрашиваемые позиции ближе к окнам погрузки и убирая в дальние ячейки «непопулярные» позиции.





Масштабные инвестиции – это огромный задел на будущее. Сегодня фабрика USI Italia обрабатывает ежегодно 3000 тонн листового металла. Однако потенциально оборудование способно обработать до 9000 тонн. Другими словами, при необходимости USI Italia может втрое увеличить свою производительность (**фото 5-7**).

Сделано в Италии

Всю продукцию USI Italia производит только в Вероне. Подразделения USI Brazil в Сан-Пауло, USI North-America в Нью-Джерси, USI Iberica в Барселоне – занимаются исключительно коммерческими вопросами и продвижением итальянских камер на рынках соответствующих регионов. Такой подход позволяет гарантировать высочайшее качество продукции, сохраняя контроль качества сырья и производственных процессов. Каждый поступающий на фабрику металлический лист проходит обязательную проверку на соответствие требованиям и нормам USI Italia.

Царство роботов

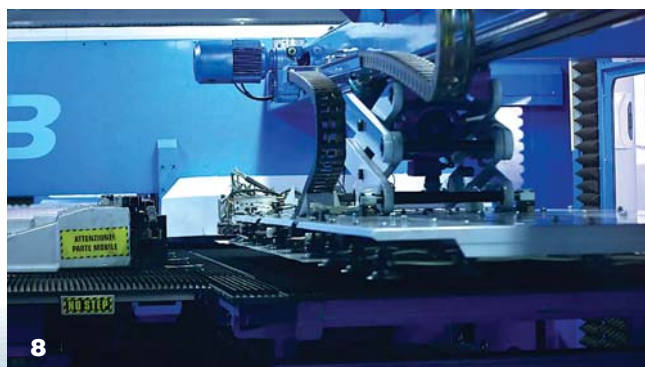
После знакомства с динамическим складом формируются довольно высокие ожидания относительно производства. И, нужно сказать, увиденное эти ожидания оправдывает.

Фабрика USI Italia – это царство роботов. Машины здесь выполняют все поддающиеся автоматизации процессы.

Первое, что нам показывают – это линии изготовления

дверных и корпусных панелей для покрасочных камер. Лист металла попадает на конвейер и обрезная машина придает ему определенный контур в соответствии с тем, какая панель из этого листа будет изготовлена в последствии. Затем ставший фигурным лист металла попадает в машину, проделывающую в нем необходимые отверстия под болты, крепления, плексигласовые вставки и так далее. За минуту этот киберперфоратор может проделать от 250 до 1100 отверстий, поэтому все происходит почти мгновенно. Затем металлический лист попадает в цепкие фиксаторы сгибающего робота, который придает заготовке ее окончательный вид. Изгибание одной панели занимает от 40 до 70 секунд времени. В результате за считанные минуты металлический лист превращается в заготовку, готовую стать основой очередной корпусной панели малярной камеры. Далее заготовка отправляется либо на доработку, где рабочие превращают ее уже в готовую панель, либо в хранилище – ждать своей очереди (**фото 8-10**).

Для изготовления элементов малярных камер здесь используют два типа металлических листов: гальванизированные и предварительно окрашенные. Гальванизированные листы идут на изготовление элементов пола, систем отопления и вентиляции. Предварительно окрашенные листы используют для изготовления панелей стен, дверей малярных камер и так далее. Покраской и гальванизацией листового металла занимается поставщик. Покрытия разработаны специально для USI Italia в соответствии со спецификациями производства. Они настолько качественные,





что цвет с элементов камеры не сходит никогда.

Большинство выпускаемых здесь панелей являются стандартными. USI Italia предлагает 70 вариантов базовых конфигураций покрасочных камер, удовлетворяющих запросы 90% клиентов. Но оставшиеся 10% требуют особой гибкости и нестандартных решений. Перепрограммирование основной производственной линии для выполнения индивидуального заказа – задача очень трудоемкая. Для выполнения нестандартных задач на фабрике дополнительно установлены 4 сгибающих робота ABB Robotics. Менять программу этих машин намного легче, поэтому с их помощью изготавливают малотиражные элементы и детали для индивидуальных проектов. Две машины обрабатывают листы металла длиной до

1500 мм, одна «гнет» листы длиной 2000 мм и еще одна работает с панелями длиной от 3000 мм (**фото 11-13**).

И все же роботы не могут справиться со всей работой. 35 сотрудников производства занимаются монтажом плексигласовых элементов, уплотнителей, ручек и прочей фурнитуры, сортировкой продукции, ее транспортировкой и формированием заказов для отправки клиентам (**фото 14-17**).

Все, что может быть собрано на фабрике, здесь и собирают. Таким образом USI Italia не только выдерживает свои стандарты качества, но и уменьшает время, необходимое на сборку камеры у заказчика. Каждый готовый элемент камеры снабжают собственным серийным номером. А на поверхности панелей наносят фирменный рисунок (**фото 18**).





19

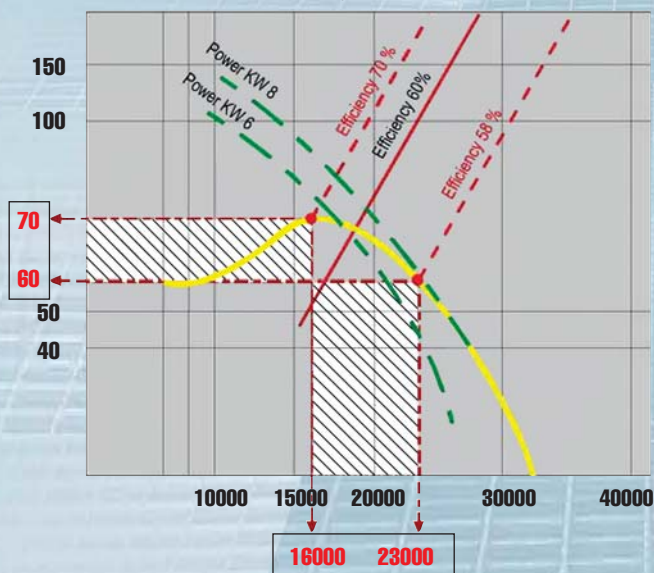


20



21

Графическое отображение превосходства промышленных турбин прямого сочленения с двигателем перед трансмиссионными системами вентиляции.



Регулируемый воздушный поток

Вентиляционные системы здесь только проектируют и собирают из изготовленных подрядчиками комплектующих. Впрочем, не так уж важно, кто изготовил крыльчатку турбины. Важно то, она работает. USI Italia использует турбины промышленного типа, надежные и долговечные. Крыльчатка в них соединена с мотором напрямую. Отсутствие трансмиссии снижает потери мощности в работе оборудования и расходы на обслуживание системы (**фото 20, 21**).

Основным поставщиком электродвигателей для вентиляционных систем в камерах USI ITALIA выступает компания Siemens (**фото 19**). В отдельных случаях это могут быть двигатели других компаний – все зависит от того, куда поставляется оборудование и от рабочих параметров электросети заказчика.

Электромоторы оснащены инверторами, позволяющими регулировать интенсивность воздушного потока в камере, снижая обороты турбин. Регулируется это дело предельно просто: настраиваемой электроникой, которая может работать даже в режиме сопряжения с краскопультом. Если маляр прекращает красить, то моторы снижают интенсивность работы. Вновь нажимает кнопку краскопульта – моторы ускоряются.

Что интересно: интенсивность воздушного потока автоматически уменьшается во время подготовки деталей и увеличивается в процессе покраски и сушки. Но при этом воздушный поток остается равномерным. Стабильность воздушного потока сохраняется и при различных степенях загрязнения воздушных фильтров. Там, где эффективность других систем начинает снижаться, вентиляция в камерах USI Italia продолжает работать. Воздушные фильтры нужно менять реже, что является очевидным вкладом в экономичность итальянских камер.

Преимущества промышленных турбин прямого сочленения с двигателем (без использования трансмиссии):

- Высокая эффективность и, как следствие, экономия электроэнергии.
- Высокая надежность в связи с отсутствием приводных элементов (ремней, шкивов и так далее).
- Отсутствие необходимости в обслуживании.
- Почти полное отсутствие влияния степени загрязненности воздушных фильтров на интенсивность воздушного потока.
- Увеличенный срок службы воздушных фильтров. Даже при их сильном загрязнении турбины обеспечивают интенсивное движение воздушных масс.
- Низкая шумность, благодаря эксклюзивному дизайну турбин.

Интеллектуальное освещение

Без хорошего света в малярной камере мастер не сможет выполнить свою работу с надлежащим качеством. Поэтому осветительная схема в камерах USI Italia продумана до мелочей: размещение ламп, их мощность, тип используемых отражателей и прочие хитрости создают идеальное освещение без появления бликов на окрашиваемых поверхностях и теней вокруг находящихся в камере объектов (**фото 22, 23**).

Продуман здесь и экономический момент. Во время различных фаз работы (к примеру, сушки) часть осветительных модулей может быть отключена для снижения расхода электроэнергии.

К слову, сами осветительные модули собраны по принципу plug-and-play. Это сделано для облегчения работы



установщиков и заказчиков оборудования. Подключить осветительный модуль при сборке камеры или заменить вышедший из строя новым сможет даже человек, далекий от знакомства с электрикой.

Быстрее? Вдвое!

В значительной мере за производительность покрасочной камеры отвечает система нагрева циркулирующего в ней воздуха. Вариантов таких систем существует довольно много, и каждый обладает своими сильными и слабыми сторонами. В подавляющем большинстве современных покрасочных камер USI Italia устанавливают нагреватели, работающие на природном или сжиженном газе по принципу открытого пламени. Сам принцип известен давно. Вместо обогрева теплообменника горелка напрямую обогревает воздушный поток пламенем. Это значительно повышает эффективность работы горелки. К тому же газовое топливо изначально имеет больший КПД, чем дизель (97% против 80% соответственно). Но инженеры USI Italia пошли дальше и спроектировали горелку таким образом, что эффективность ее работы увеличилась производительность малярной камеры вдвое. Запатентованная система получила название Air Blue. Она позволяет камере перейти в режим сушки, повысив температуру с 20 до 80 градусов, всего за 3 минуты 45 секунд. У камеры с дизельной горелкой этот процесс занимает 15 минут (**фото 24**).

Схожая ситуация и с подготовительным процессом. Если у камер других производителей выход на требуемые для работы параметры занимает до 40 минут, то камерам USI Italia хватает половины этого времени.

Но и это еще не все. Благодаря системе рециркуляции теплого воздуха в покрасочной камере, до 85% разогретого воздуха возвращается обратно в систему и лишь 15%



Горелки с открытым пламенем Air Blue. Разработаны специалистами USI Italia. Работают на сжатом и сжиженном газе. Сертифицированы DNV (одно из ведущих сертификационных обществ в мире). Преимущества:

- КПД 97%.
- Сниженный расход топлива (до 30% ниже в сравнении с традиционными системами, использующими горелки с закрытым пламенем).
- Быстрое достижение заданной температуры.
- Повышенная стабильность удержания заданного температурного режима.
- Сниженное время циклов покраски и сушки (до 35%).
- Повышенная продуктивность (до 55%).

Эксклюзивная система рециркуляции теплового воздуха в покрасочной камере:

- Процесс сушки проходит с участием 100% объема воздуха в камере (система обязательна для быстрой и оптимальной сушки красок высоковязких и изготавленных на водной основе красок).
- Возможность установки объема заменяемого воздуха (в процентах) в течение фазы сушки.
- Равномерное распределение температуры.
- Высокий уровень энергосбережения, поскольку система лишь подогревает один раз нагретый воздух, а не разогревает его заново.
- Повышенная производительность малярной камеры благодаря использованию предустановленных в системе температурных режимов.

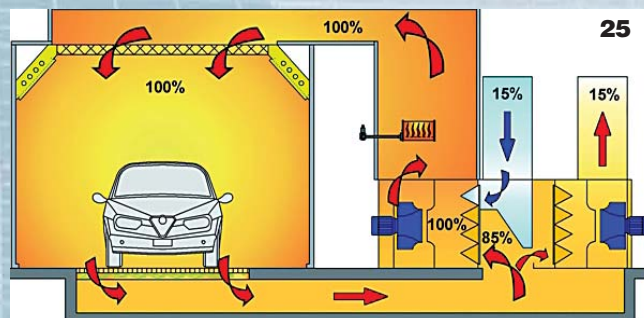
заменяется свежим воздухом из окружающей среды для обеспечения притока необходимого объема кислорода к горелке. Это вносит свой вклад в снижение расхода топлива, поскольку заново нужно нагревать лишь небольшой объем воздуха (**фото 25**).

Поставщиками элементов отопителей выступают исключительно проверенные рынком бренды. К примеру, комплектующие для горелок Air Blue поставляет американская компания KROMSCHRODER. Сами же отопители проектируют, собирают и сертифицируют специалисты USI Italia.

Системы безопасности

Количеству мер безопасности в покрасочных камерах USI Italia удивится самый требовательный клиент. Здесь предусмотрены варианты на все возможные и даже гипотетические случаи.

Датчик вакуумного срабатывания – датчик в вентиляционной системе, отключающий камеру в случае возникновения в ней отрицательного давления. Вытяжная турбина настолько мощная, что может откачать большую часть воздуха в считанные мгновения, создав серьезную разницу в давлении в камере и за ее пределами. Из-за этого камера может получить механические повреждения (повреждение потолка – самая распространенная неприятность в таких случаях). Датчик отключает камеру уже при создании в



ней отрицательного давления -0,2 мБар или -0,0002 Атм, устраняя тем самым риск создания в ней вакуума.

Горелки Air Blue оснащены стабилизатором давления газа и сдвоенной системой клапанов. Один клапан является основным рабочим, а второй – контрольным, отвечающим за прекращение поступления газа в горелку при выходе основного клапана из строя.

Датчик минимального потока. Если забиты воздушные фильтры и количество воздуха сильно занижено, то датчик отключает горелку, чтобы избежать скопления в ней продуктов горения газа.

Датчики перегрева, настроенные на 125 и 135 градусов. Если температура воздушного потока на выходе из горелки превышает этот температурный порог, то датчики автоматически отключают горелку.

Турбины системы вентиляции оснащены специальным противоискровым обручем, расположенным в аэротрубе вокруг крыльчатки. Если по каким-то необъяснимым причинам крыльчатка турбины сорвется со своего крепления, то стальные лопасти столкнутся с мягкой медью, что не позволит им высечь искру, как было бы в случае контакта со сталью.

Кроме вышеперечисленного камеры USI Italia оснащены еще датчиками минимального и максимального давления топлива, датчиками совмещенности агрегатов и множеством других мер безопасности, описывая которые можно написать целую книгу. Большая часть этих мер безопасности игнорируется производителями дешевых камер. В результате мнимая экономия иногда приводит к серьезным убыткам.

Электронный контролер

Управление всеми рабочими фазами в покрасочных камерах USI Italia осуществляет компьютер. Цветной сенсорный экран, интуитивно понятный интерфейс и огромное ко-

личество доступных режимов обеспечивают максимальную эффективность работы оборудования при выполнении самых разных задач (**фото 26**).

Для продвинутых пользователей, использующих в работе специфические, требующие особых условий материалы, есть возможность кастомизации режимов. Можно взять существующий режим, откорректировать его и сохранить, как пользовательский. А можно и вовсе создать свой шаблон, отвечающий самым высоким требованиям.

Есть возможность обойтись и без всех этих тонких и не всегда уместных настроек, воспользовавшись удобным и интуитивно понятным интерфейсом системы Easy Print System. EPS позволяет в несколько прикосновений к сенсорному экрану задать режим работы камеры, основываясь на типе используемых материалов и количестве окрашиваемых элементов.

Система электронного управления предусматривает возможность удаленного контроля работы оборудования. Для этого нужно подключить ее к интернету и через специаль-



Микеле Страдиотто,
региональный менеджер
по продажам, маркетинг-менеджер:

«Представьте, что СТО имеет в своем распоряжении 2-3 камеры. Следить за всеми очень сложно. Цифровой помощник позволяет управляющему СТО следить за процессами в камерах на своем ноутбуке или ПК. Когда работа завершена, управляющий может, к примеру, выяснить, почему та или иная операция заняла у одного маляра времени меньше, чем у второго. Можно сравнить и понять, если они выполняли одну работу, то проблема в оборудовании или имеет место человеческий фактор. Можно посмотреть, сколько ушло топлива, электроэнергии, воздуха, какие приложения запускались, когда начата работа и когда она была закончена. То есть управляющий в любое время может контролировать все, что происходит у него на станции».



ное приложение, установленное на удаленном компьютере, ноутбуке или планшете можно будет отслеживать состояние малярных камер, выбранные режимы работы, длительность фаз и многое другое. Удаленное управление позволяет менеджеру, управляющему сервисной станцией с несколькими покрасочными камерами отслеживать эффективность работы каждой из них. Анализ собранных данных дает возможность понять, где оборудование работает с максимальной эффективностью, когда дает сбой, является ли причиной сбоя неверно выбранный режим, необходимость в профилактических работах или человеческий фактор.

Звонок другу

Система электронного управления работой покрасочной камеры с выходом в Интернет – это не только система удаленного контроля, но и возможность оперативного получения помощи от инженеров USI Italia. В случае, когда владельцу камеры не удастся самостоятельно решить проблему или найти источник неисправности, можно связаться с дежурным специалистом. Инженер проведет анализ всех систем и либо подскажет, где искать проблему, либо назначит плановое обслуживание камеры (если необходим ремонт).

В штате компании есть пять инженеров, в чьи обязанности входит оказание помощи региональным установщикам покрасочного оборудования USI Italia с выездом на место установки. Если сборщики покрасочных камер регионального дилера не могут выполнить поставленную задачу (к примеру, в случае выполнения индивидуального проекта), то им на помощь приезжает итальянский специалист, руководит работами и осуществляет запуск оборудования.

В Украине официальным импортёром покрасочного оборудования USI Italia является компания «Топ Лак Украина». Высококвалифицированные специалисты компании регу-

лярно проходят тренинги в Италии, что помогает предоставлять полный спектр профессиональных услуг по подбору, монтажу и обслуживанию высокоэффективного покрасочного оборудования USI Italia.

Александр Кельм, Максим Ефимов

Киев - Верона - Киев

Основные достоинства покрасочных камер USI Italia:

- Мощность воздушного потока регулируется инверторами, которыми оснащены электродвигатели всасывающих и нагнетающих турбин.
- Отсутствие пикового скачка энергопотребления во время старта оборудования, благодаря инверторам.
- Энергосбережение в процессе подготовительных работ
- Возможность установки и запоминания настроек для часто используемых режимов с установкой индивидуальных соотношений длительности различных рабочих фаз.
- Возможность регулирования интенсивности воздушного потока во время разных фаз работы.
- Фаза промежуточной сушки (особенно важная при использовании красок на водной основе).
- Автоматический режим сушки с возможностью регулирования его длительности и температуры в камере.
- Регулируемое электроникой давление воздуха в покрасочной камере (путем изменения скорости вращения мотора турбины, без необходимости в установке дополнительных регуляторов).
- Обновление ПО через USB.
- Опция приостановки процесса в фазе покраски.
- Отображение информации на сенсорном дисплее системы управления на языке пользователя.

МАЛЯРНО-КУЗОВНЫЕ КОМПЛЕКСЫ



- ПРОЕКТИРОВАНИЕ
- РАСЧЁТ
- ОСНАЩЕНИЕ



ООО «ТОП ЛАК УКРАИНА»
(044) 239 98 60, 239 98 58
toplacua@toplacua.com.ua
www.toplac.com.ua

Нюансы в свете hi-tech



В одном из предыдущих выпусков журнала autoExpert (№5`2015) мы рассказывали о центре разработок компании Philips на заводе в Аахене (Германия) и лаборатории качества, где автолампы проходят выборочный контроль. Далее нам предстояло выяснить, как же организовано само производство, чтобы этот выборочный контроль оставался по факту перестраховочной мерой.

Первое, что понимает посетитель современного завода по производству автоламп, – это степень сложности технологии. Конвейер, с которого сходит маленькая лампочка H7, включает несколько десятков постов. Казалось бы, надо просто вплавить в колбу проводочки со спиралью между ними, закачать вовнутрь инертный газ, вставить колбу в цоколь – и лампа готова. По большому счету, технология производства обычных бытовых ламп действительно не столь далека от этого упрощенного представления. Но автомобильная лампа в качественном исполнении – это результат применения высоких технологий в области автоматизации производства.



Квантовая непредсказуемость

Сложность производства автоламп обусловлена особенностями их эксплуатации: большими перепадами температур, высокой мощностью ламп при малых размерах, вибрациями и т.п. Но главное – необходимостью очень точного позиционирования спирали (с допуском не более 0,1 мм) относительно цоколя лампы, без которого невозможно получить правильное распределение света на дороге. При этом надо учитывать, что при изготовлении изделий из стекла сказываются особенности этого материала.

Стекло – аморфный материал, у которого нет кристаллической решетки, поэтому процессы его деформации при разогреве до высоких температур и последующем охлаждении (что в процессе производства происходит не один раз), характеризуются непредсказуемостью. В процессе сплющивания нижней части колбы, через которую проходят выводы электродов, неизбежны едва заметные отклонения в их позиционировании. В итоге все лампы, если рассматривать их при большом увеличении – немного разные. При этом необходимо соблюсти точное соответствие положения спирали относительно цоколя.

Для сверхточного позиционирования спирали лампы по отношению к цоколю Philips использует достаточно технологичный способ позиционирования уже изготовленной и запаянной колбы в цоколе. Несмотря на то, что колбы получаются немного разными, в готовой лампе спираль позиционируется с точностью до 0,1 мм по отношению к цоколю, и соответственно – к рефлектору или линзе фары, в которой лампа будет установлена. Достигается это за счет наличия в лампе двух, а то и трех цоколей – один в другом

как в матрешке. Именно их позиционированием относительно друг друга задается конечное положение спирали по отношению к тому внешнему цоколю, который помещается на посадочное место в фаре.

Это один из финальных этапов производства, но чтобы попасть на него, лампа должна пройти множество технологических операций и строгих проверок.

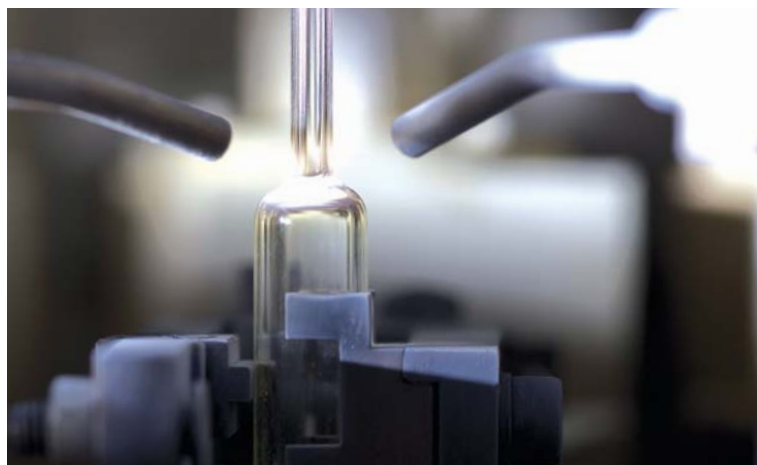
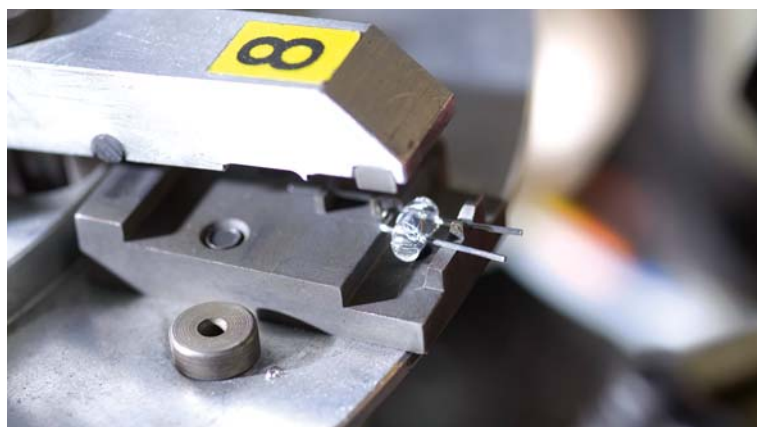
Галогенная тщательность

Прежде всего стоит отметить, что завод Philips в Аахене — это производство, а не сборка воедино компонентов, произведенных подрядчиками. Стекло приходит от дочернего предприятия в виде длинных трубок необходимого диаметра, а колба изготавливается непосредственно на заводе. Также здесь получают свою форму электроды и спирали, внешние контактные пластины ламп и пр. Именно поэтому требуется такое большое количество постов, и полностью описать весь процесс для неспециалиста вряд ли представляется возможным и целесообразным, поэтому мы остановимся только на некоторых моментах, на наш взгляд, ключевых с точки зрения обеспечения качества.

Особо следует отметить, что в производственном процессе присутствует большое количество операций, которые не являются обязательными для того, чтобы на выходе получить работающую автолампу. Разница отразится только на сроке службы и надежности лампы, что обнаружится уже в процессе эксплуатации. Например, чтобы максимально снять напряжения в материале, колба нагревается и остужается несколько раз. Если этого не сделать — лампа не будет настолько устойчива к перепадам температур (от минусовых до более чем пятисот градусов), чтобы гарантированно отслужить весь отпущенный нити накала жизненный цикл.

Проводится прокаливание колбы перед ее наполнением газом, чтобы «выгорели» посторонние вещества и т.п. При изготовлении блока электродов со спиралью для придания ему необходимой геометрии и жесткости применяется стеклянная «перемычка» между электродами, состоящая из двух половинок, между которыми и запаиваются электроды. Эти половинки тоже предварительно прокаливаются, чтобы потом при нагреве лампы конструкцию не «повело».

Усложняют процесс производства и другие конструктивные особенности автоламп. Так, в отличие от обычных бытовых галогеновых ламп, проводки электродов не выходят напрямую наружу из колбы через ее сплюснутую часть, которая затем прячется в цоколь. В этом месте круглая проволока заменена очень тонкой и эластичной молибденовой пластинкой с максимально большой площадью



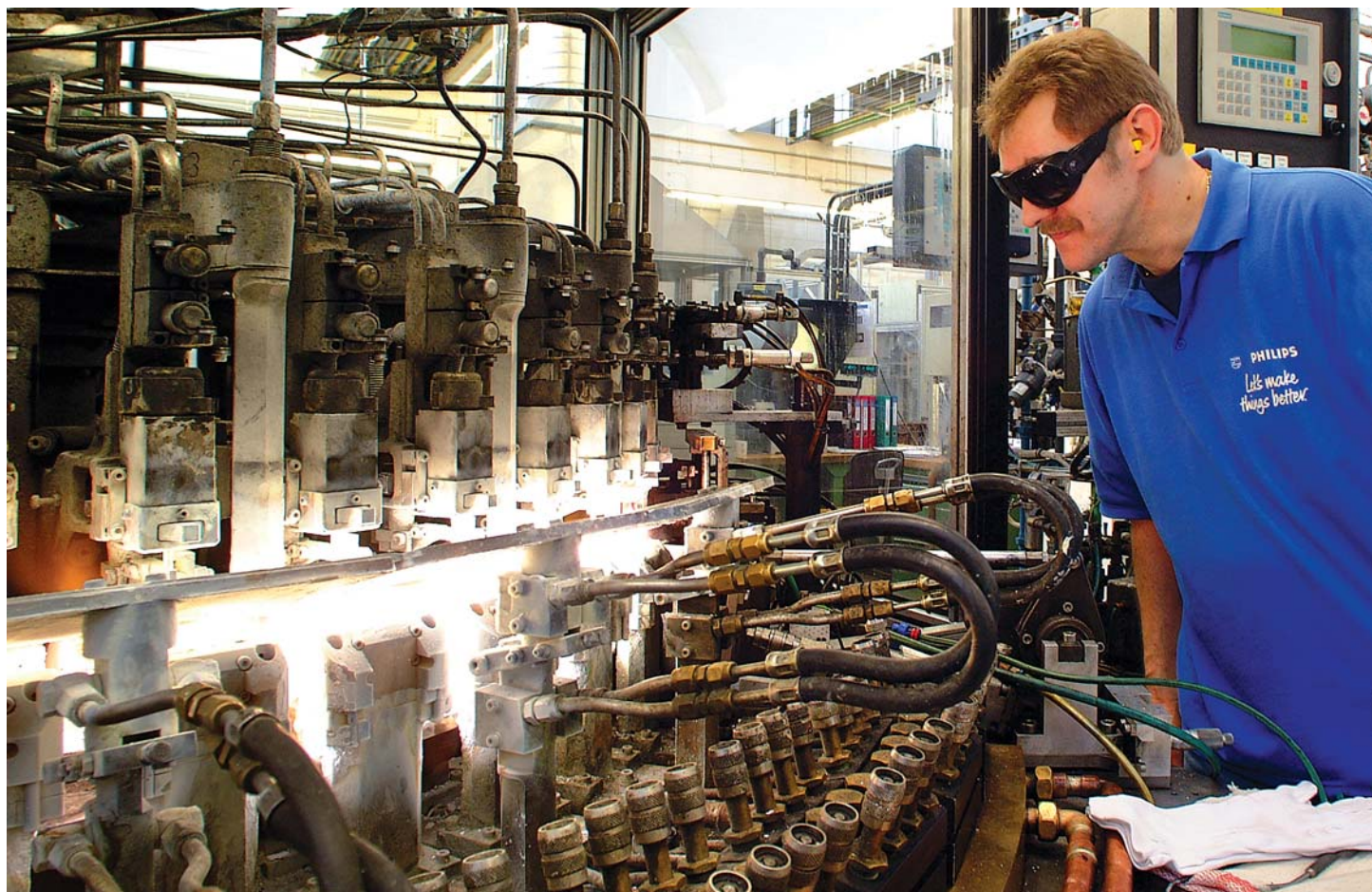


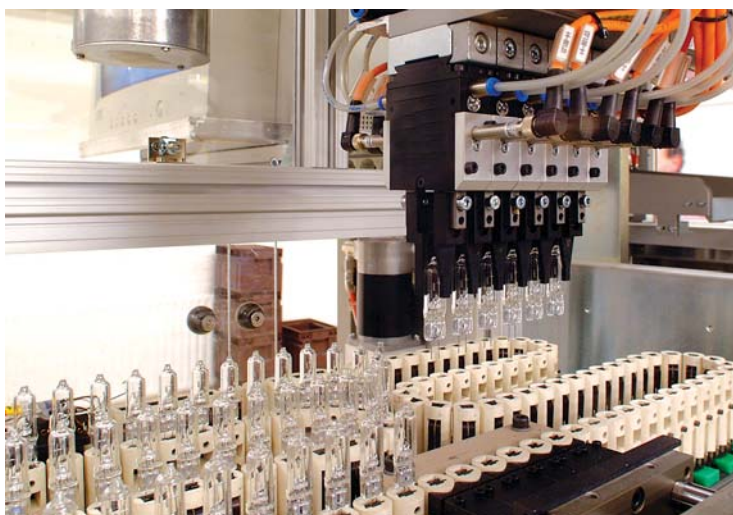
поверхности. Пластины такие, во-первых, эффективно рассеивают тепло – чтобы внешние контакты лампы не накалялись. Кроме того, они нагревают сплюснутую часть колбы, уменьшая разницу температур между разными частями колбы, что снижает температурную деформацию и гарантирует герметичность колбы лампы в которую закачан инертный газ под высоким давлением.

Чтобы «выйти в свет», автолампа в процессе производства в буквальном смысле проходит через вулканический жар и космический холод. Колбу много раз нагревают докрасна – чтобы припаять «технологическую трубку», по которой затем будет подан газ, чтобы снять напряжения в материалах и очистить внутренности колбы перед закачкой газа, чтобы подготовить нижнюю

часть колбы к спайке. На других постах, напротив, ее охлаждают до -200°C , чтобы поданный газ не создавал давления при запаивании технологической трубки в следующую секунду. Естественно, перед подачей газа лампа вакуумируется.

А еще «носик» колбы будет прокаливаться после нанесения краски – чтобы она связалась на молекулярном уровне со структурой стекла и затем не облущивалась. По большому счету, если этого не сделать – лампа внешне ничем не будет отличаться. Однако качество требует выполнения всей череды операций – именно этим и отличается продукция уважающего себя производителя от бюджетного «ноунейма», задача которого – быть проданным и проработать несколько часов, а дальше – как повезет.





Кварцевые нюансы

Еще раз стоит отметить, что всю линейку галогенных ламп головного света Philips производит исключительно из кварцевого стекла, поскольку оно более устойчиво к высокому давлению и температурным воздействиям. Естественно, это удорожает процесс производства ламп, но зато позволяет обеспечить хороший ресурс.

Колба из кварцевого стекла позволяет закачать в колбу больше газа (давление примерно на 50% выше), не увеличивая толщину стекла. Ведь никакое стекло не является на 100% прозрачным – чем толще стекло, тем больше света оно поглощает, и тем сильнее нагревается. Соответственно, увеличение толщины порождает новые проблемы. И только более прочный материал по-



Бартоломей Плута, менеджер по качеству:

«Производственное оборудование прежнего поколения, установленное на заводе в Пабыянице, по своим возможностям не хуже, чем самое современное. В современном оборудовании больше электроники и автоматики – это требует меньшего количества постоянно задействованного персонала, но обслуживание такой линии делает более сложным, требующим компьютерной диагностики. Что же касается соблюдения параметров выпускаемой продукции, то в этом и самое новое, и выпущенное в конце прошлого века оборудование – одинаково точное».





звояет повысить давление в колбе без побочных эффектов. Чем больше молекул газа в колбе, тем ниже испарение частиц вольфрама с нити накала и выше вероятность того, что уже испарившиеся молекулы осядут обратно на нить. Основой газовой смеси обычно является инертный газ аргон, но полный состав смеси производители автоламп держат в секрете.

Часть готовых кварцевых колб отправляется на завод в польском городе Пабьянице, где они устанавливаются в цоколи. Там же, в Польше, расположены и мощности по упаковке продукции – готовые лампы из Аахена отправляются туда в специальных лотках и там переупаковываются в индивидуальные коробки, боксы комплектов ламп и т.п. О самом заводе в Пабьянице мы расскажем ниже, а сейчас переместимся в цех по производству ксеноновых ламп в Аахене.

Ксеноновая исключительность

Ксеноновая лампа имеет две колбы: во внутренней заключен ксенон, а во внешней – обычный воздух. Задача наружной колбы – фильтрация ультрафиолета. В поддельных или низкокачественных ксеноновых лампах внешняя колба-фильтр – зачастую имитация, поэтому такие лампы вредят пластику фар.

Изготовление ксеноновых ламп отличается еще большей прецизионностью, чем галогенных – допуски измеряются в микрометрах. В производстве задействованы мини-роботы – их задача правильно выставить электроды в газоразрядной камере внутренней колбы. Ведь яркость, энергопотребление и срок службы лампы гарантируются только в том случае, если это расстояние до соты x долей миллиметра соответствует расчетному.

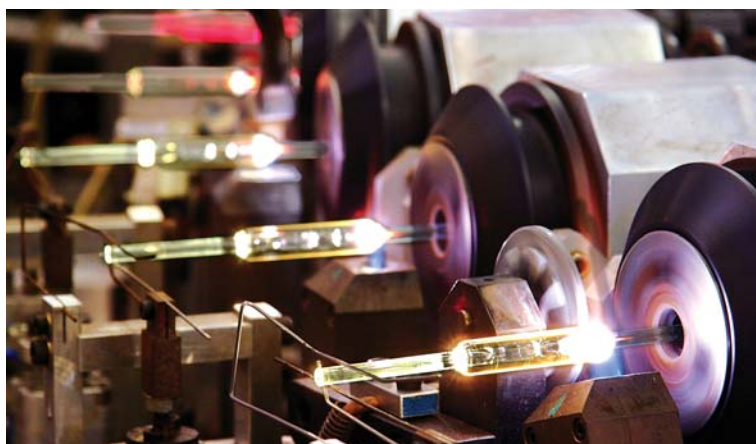
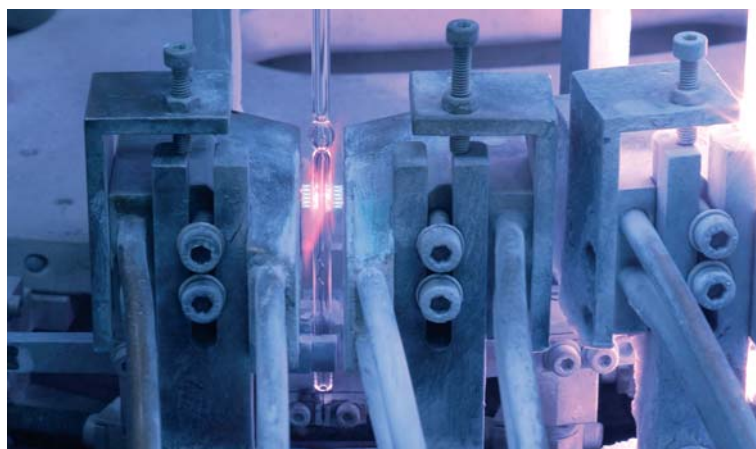
Для обработки стеклянных частей лампы применяются



как алмазные стеклорезы, так и «термошок» – к разогретой трубке прикладывается очень холодный нож, и в этом месте стекло отделяется. Большая часть процессов проходит в аргоновой среде – машины стоят в герметичных стеклянных «тоннелях». А для подстройки или переналадки механизмов предусмотрены резиновые рукава, в которые мастер может просунуть руку.

Давление газа в колбе ксеноновой лампы в три раза выше, чем в галогеновой лампе H4, и в 2,5 раза выше, чем в H7. Газ подается настолько охлажденный, что давления в колбе до момента запаивания практически не возникает. Также во внутреннюю колбу до запаивания строго дозировано подаются стандартизированные по весу гранулы неких солей металлов, состав которых является фирменным секретом Philips. Именно от химического состава этих гранул зависит цветовая температура готовой лампы – будет свет белым, менее или более голубоватым.

В ксеноновых газоразрядных лампах светится не раскаленная нить, а сам газ ксенон – вернее, плазменный разряд (электрическая дуга), возникающий между электродами при подаче высоковольтного напряжения. Все изготовленные лампы на определенное время включаются, чтобы под воздействием температуры эти гранулы перешли в газообразное состояние, в котором входящие в них вещества и остаются, смешиваясь с ксеноном. Чтобы зажечь газовый разряд, специальный модуль зажигания из 12 «постоянных» вольт бортовой сети получает короткий импульс в 25 киловольт, причем переменного тока, с частотой до 400 Гц! Когда же лампа зажглась (для разогрева требуется некоторое время), электроника снижает напряжение до 85 вольт, достаточных для поддержания разряда.





Бескомпромиссный контроль

Как уже было сказано в начале статьи, обязательная составляющая производства качественных автоламп — тотальный контроль. Во всех посещенных нами цехах Philips после каждого этапа производства «полуфабрикаты» ламп попадают на пост контроля. Большинство постов — автоматизированные: одна или сразу несколько камер снимают компонент, и компьютер оценивает его пригодность. На некоторых постах контроля участвует человек. Там, где контролируются колбы, применяется ультрафиолет — в нем лучше заметны дефекты стекла.

По количеству постов контроля можно заключить, что на них пошла значительная часть капитальных вложений. В этом производстве автоламп сходно с выпуском электронных компонентов — там тоже невозможно гарантировать качество самой только настройкой и точностью оборудования,



Юрген Мельцер,

технический консультант:

«Philips ежегодно тестирует множество автоламп других производителей, которых, по сведениям инженеров компании, в одном только Китае — более сотни. Как правило, ни распределение света, ни позиционирование спирали, ни качество самой спирали большинства образцов не укладываются ни в какие нормы».

все равно при производстве возможны микроскопические отклонения. Поэтому качество конечной продукции обеспечивается тщательностью выбраковки на всех этапах.

Возле каждого участка контроля на фабриках Philips есть ящик для брака, и ящики эти не пустуют. Некондиционные компоненты удаляются из потока автоматически, например — сдуваются с конвейера в ящик для брака сжатым воздухом. Задействовать для каждой такой операции человека было бы нерационально, поскольку компоненты и готовые лампы, не укладываемые в параметры, безжалостно бракуются. Притом что, повторимся, многие из этих компонентов и ламп, в принципе, рабочие, и какой-то менее педантичный производитель мог бы их пропустить. Ведь очевидно, что выбраковка неудачных колб, неизбежная даже при использовании самого передового оборудования, которым располагает Philips, увеличивает себестоимость производства. Собственно подходом к отбраковке, так же как и наличием современного производственного оборудования, и отличается производитель высшей лиги.

Экономическая кооперация

Очевидно, что производство качественных автоламп требует затрат, обуславливающих их более высокую цену на рынке. Поэтому перед производителями стоит задача сокращения издержек не в ущерб качеству. После падения «железного занавеса» между Западной Европой и странами Варшавского блока одним из таких средств стал перенос производства части продукции или отдельных производственных процессов в страну с не такой высокой стоимостью рабочей силы, а именно — в Польшу.

Фабрику автоламп в польском городе Пабянице Philips купил в 1996 году. До того на ней производились автолампы местной марки Polan. В период с 1997 по 2002 год фабрика прошла этап переоснащения для выпуска ламп по стандартам Philips.

Выпускают в Пабянице в основном сигнальные лампы, в том числе лампы двойного действия стоп/поворот. Спирали для ламп производятся здесь же. Конечно, технология производства сигнальных ламп, в сравнении с галогенными и тем более ксеноновыми, несколько проще. Но и в этом случае требуется большое количество постов контроля, начиная с входного контроля компонентов и заканчивая тестированием готовых ламп под повышенным напряжением.

Галогенные лампы головного света в Пабянице тоже выпускают, но сами колбы, как уже говорилось выше приходят готовыми из Аахена, а в Польше их соединяют с цоколем. Все входящие компоненты должны иметь документ, подтверждающий качество производства. Промежуточный контроль осуществляется на всех этапах производства. А готовые лампы тестируются при повышенном относительно нормального напряжении в бортовой сети. Грузовые лампы проверяются под напряжением 28 В, а легковые — 13,5 В. На предприятии есть собственная лаборатория срока службы, в которой отобранные с конвейера лампы набирают полный жизненный цикл до отказа. Из каждого лотка 5 ламп отправляются в лабораторию для более тщательного исследования.

Здесь же, в Пабянице расположены мощности по упаковке продукции и логистический центр, откуда лампы отправляются для продажи на рынки Восточной и Западной Европы. Здесь пакуются единичные лампы, парные упаковки, ремонтные комплекты.

Подводя итог, скажем, что производство Philips, где бы оно ни располагалось — в Германии, в Польше или где бы то ни было еще — это в любом случае производство по стандартам Philips.

Александр Кельм, Денис Петров

Киев - Аахен - Пабянице - Киев



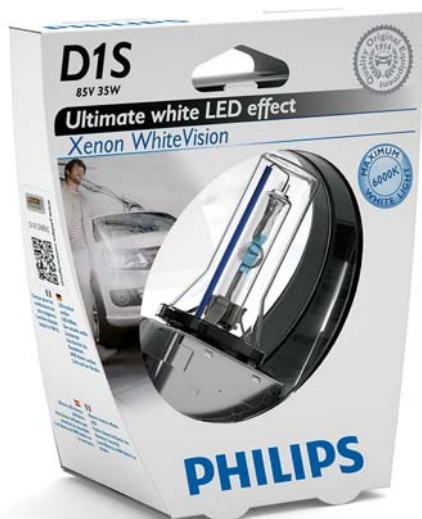
Мариус Цандрович,

технолог, менеджер по качеству:

«Когда покупателю в магазине предлагают лампу с увеличенным световым потоком, то обычно не говорят, что срок ее службы может быть в разы меньше, чем у стандартной. Philips, благодаря использованию колбы из кварцевого стекла, обеспечивает срок службы ламп, дающих в 2,3 раза больше света, на уровне 400-450 часов (при стандарте 600-700 часов). Для сравнения, супер-яркая лампа, сделанная по обычной технологии, прослужит лишь пару сотен часов».

Hi-tech от Philips

Новая линейка ксеноновых ламп Philips **WhiteVision** для фар головного света. Освещают дорожное полотно кристально белым светом с цветовой температурой 5000K и голубоватым оттенком по краям светового конуса, что способствует улучшению отражения света от разметки и дорожных знаков. Срок службы ламп составляет 3000 часов.



Лампа серии Philips **X-tremeVision**, обеспечивающая +130% светового потока, — флагман линейки галогенных ламп. Мощный луч белого света (3700 K) длиной до 135 метров позволяет значи-



тельно раньше распознать препятствия при быстром движении по неосвещенной дороге, что оставляет на принятие решения дополнительные 1-2 секунды, которые могут оказаться решающими. Запатентованная технология Philips-GradientCoating обеспечивает более мощный световой поток, а срок службы до 450 часов позволил лампам Philips X-tremeVision занять первое место среди конкурентов по «живучести» (тестирование моделей H4 и H7 проводилось при стандартном напряжении 13,2 В).



Лампа линейки галогенных ламп Philips **WhiteVision** обеспечивает +60% светового потока. Благодаря цветовой температуре 4300 K лампа создает эффект «белого ксенонового света», при этом, будучи сертифицирована по стандартам ECE, она является первой с ярким белым светом, разрешенной к использованию на дорогах общего пользования. Лампы Philips WhiteVision обеспечивают более длинный световой пучок и на 60% больше света, не ослепляя других водителей. Срок эксплуатации этих ламп — 450 часов (при нормальной работе бортовой электросети), то есть значительно больше, чем у других решений в классе ламп усиленной яркости.



Philips **LED FOG H8/H11/H16** — это революционная светодиодная лампа для противотуманных фар Philips X-tremeUltinon. Philips Ultinon LED FOG Lights для противотуманных фар представляют собой симбиоз безупречного стиля и высокой производительности. Они излучают до 45% больше света, чем стандартные галогенные лампы, а это значит, что водитель получает возможность лучше видеть дорожное полотно перед автомобилем и обочину дороги, особенно при плохих погодных условиях. Подходит для цоколей H8/H11/H16.



Новая линейка светодиодных ламп Philips **LED Vision** для использования в стоп-сигналах отличается высокой скоростью отклика, широким углом рассеивания света (270°) и ярким интенсивно-красным цветом. Высокопрочные и устойчивые к вибрациям и температуре до 70°C рассчитаны на срок службы 12 лет. Мгновенное включение при скорости 120 км/ч обеспечивает сзади идущему автомобилю дополнительно 6 метров для торможения (при скорости 120 км/ч). Лампа доступна в цоколях P21, P21/5 и W21/5.



Что предпочесть: доступные и надежные, но малознакомые потребителю отечественные амортизаторы или продукцию хорошо разрекламированных брендов? Вопрос не так прост, как может показаться на первый взгляд.

Дороги нашей страны в плачевном состоянии, и отечественным грузоперевозчикам это создает целый комплекс проблем. Приходится внимательнее следить за состоянием подвески автомобилей и прицепов. Импортные амортизаторы, как правило, надежные, но на наше бездорожье не рассчитаны. И если сломавшийся амортизатор на полуприцепе не заменить вовремя, парный к нему выйдет из строя очень быстро, а затем «вылетят» и все остальные из-за возросших нагрузок. А еще в процессе транспортировки груз может сместиться и получить повреждения из-за неисправного амортизатора.

Масштаб проблемы подчеркивает острую потребность отечественного рынка в надежных и долговечных амортизаторах, рассчитанных на работу в наших дорожных или, лучше сказать, бездорожных условиях. И такие амортизаторы есть! Производит их ПАО «Каменец-Подольскавтоагрегат».

Об амортизаторах К-ПАА autoExpert уже писал ранее (№№ 1'2015, 2'2015). Они спроектированы и изготовлены с учетом опыта ведущих мировых произ-

водителей амортизаторов и особенностей отечественных дорожных условий. Многочисленные тесты «на прочность» и строгий контроль качества позволили украинским специалистам создать действительно качественный продукт для рынка со своей спецификой.

В 2015 году в К-ПАА отметили существенный рост спроса на амортизаторы. И все же, пока грузовые автоперевозчики не торопятся массово переходить на отечественные запчасти, мотивируя это недостатком информации о качестве украинских амортизаторов, autoExpert пообщался людьми, которые решили воспользоваться незнакомым продуктом, и расспросил их о впечатлениях от работы амортизаторов К-ПАА.

Валерий Олейник, перевозчик, частный предприниматель

Я живу в Каменце-Подольском. Вожу по нашим дорогам грузы весом 20-24 тонны, в месяц проезжаю приблизительно 6000 км. Как-то узнал, что на заводе в нашем городе производят амортизаторы. Приобрел комплект и установил на полуприцеп. Нареканий на качество работы амортизаторов у

меня нет. Нужный мне типоразмер был на складе, но в К-ПАА мне сказали, что могут изготовить амортизаторы даже под заказ. Нужно только предоставить им образец, чтобы снять мерки, и подождать около 3 недель. К тому же отечественные амортизаторы заметно дешевле импортных.

Андрей Бобров, директор КП «АвтоАльянс»

Мы занимаемся продажей автозапчастей и обслуживанием грузовых автомобилей. У нас люди часто интересуются амортизаторами К-ПАА, поскольку они стоят дешевле импортных.

Устанавливая амортизаторы на автомобили и прицепы наших клиентов, мы предупреждаем о том, что при любой проблеме с ними мы можем оформить рекламацию и отправить деталь на завод. Там специалисты ее изучат и вынесут решение. Но еще ни один клиент, заказывавший и установивший у нас эти амортизаторы, не обращался с жалобами на их работу.

Амортизаторы К-ПАА, как мне кажется, более приспособлены для отечественных дорог. Они жестче и лучше работают. С этим заводом мы работаем уже не первый год и можем сказать, что амортизаторами люди довольны.

Олег Кучер, перевозчик, частный предприниматель

Я работаю пока исключительно на украинских дорогах и потому могу

оценить качество амортизаторов К-ПАА в полной мере. Машина ездит по дорогам Хмельницкой, Киевской и Житомирской областей. В последней – дороги в ужаснейшем состоянии и служат суровым испытанием для амортизаторов. Перевожу грузы весом 20-25 тонн. На моем полуприцепе раньше стояли импортные амортизаторы, и когда пришло время их реставрировать, мне подсказали, что есть возможность заказать новые на заводе К-ПАА по цене, сравнимой со стоимостью реставрации старых.

Для пробы я заказал и установил только пару амортизаторов и сразу ощутил разницу в сравнении с импортными. Отечественные более жесткие, и прицеп стал заметно меньше раскачиваться и «прыгать» на ухабистых участках дороги. Откатав с амортизаторами К-ПАА 12 тысяч километров, я был настолько впечатлен их работой, что доукомплектовал полуприцеп еще четырьмя. Сейчас у первой пары пробег более 22 тысяч км, а у двух других – более 11 тысяч.

Мне очень понравилась простота оформления заказа амортизаторов. Я зашел на сайт К-ПАА, нашел нужный мне типоразмер, оставил заявку и забрал их на следующий день. Стоят амортизаторы К-ПАА дешевле импортных, так что на каждом я сэкономил около 500 гривен.

Я доволен работой амортизаторов и даже рекомендую их коллегам-перевозчикам. Но многих смущает то, что о качестве амортизаторов К-ПАА известно мало. Несмотря на предоставляемую заводом гарантию, многие предпочитают покупать знакомую продукцию импортного производства и не экспериментировать с новыми запчастями. Мне было проще решиться на эксперимент, поскольку я живу в Каменец-Подольском, но мои друзья из других регионов Украины пока не отваживаются на эксперимент. Говорят, посмотрят, как мой полуприцеп ходит, и подумают.

Валерий Дулепа, перевозчик, частный предприниматель

Я живу в Каменце-Подольском. Узнал, что здесь производят амортизаторы для грузовиков, и решил попробовать. Когда я обратился на завод за амортизаторами, у них был нужный размер в наличии на складе, и я установил пару на подъемный мост примерно 4 месяца назад.

Пока пробег с новыми амортизаторами небольшой, но уже могу сказать, что они прочные. Для наших дорог, я думаю, это то, что нужно. Импортные амортизаторы расскатыны на качественное дорожное покрытие. Из-за их мягкой работы на украинских дорогах

прицеп на ухабах раскачивался заметно сильнее, амортизаторы работали на износ и довольно быстро выходили из строя. С амортизаторами К-ПАА полуприцеп меньше раскачивается на дороге.

Сам я доволен работой амортизаторов К-ПАА и рекомендую их коллегам, когда они интересуются этим вопросом. В кругу дальнбойщиков мы всегда общаемся и делимся полезной информацией. Хорошие амортизаторы, которые стоят значительно дешевле импортных аналогов, просто обязаны пользоваться спросом.

Олег Макаревич, директор компании «Гринлайт-Авто»

Заехал я как-то на шиномонтаж, где выяснилось, что у одного из амортизаторов на прицепе оторвало проушину. Сервис оказался рядом. И пока мастера снимали старый амортизатор с полуприцепа, а я с водителем выбирал из отреставрированных замену, к нам подошел проходивший мимо парень. Оказалось, это коллега-перевозчик. Он рассказал нам, что буквально через дорогу от автосервиса на заводе делают амортизаторы для грузовиков и прицепов.

Я тут же пошел туда со старым амортизатором. Меня принял директор завода, мы все обговорили, сразу же оформили заказ на 6 амортизаторов. В тот момент в наличии на складе не было нужного мне типоразмера, так что я забрал их через неделю – в противном случае можно было бы забрать амортизаторы в тот же день.

Когда машина на новых амортизаторах первый раз пошла в рейс, мы пустили ее впереди, а сзади шла вторая машина, водитель которой наблюдал за колебаниями впереди идущего полуприцепа. Он сказал, что полуприцеп шел гладко, без раскачиваний и резонанса. Даже на перегибах дороги, когда на мягких импортных амортизаторах прицеп может начать раскачиваться, с амортизаторами К-ПАА машина шла ровно и гладко.

К примеру, подержанный полуприцеп Schmitz из Европы с оригинальными амортизаторами не раскачивается на украинских дорогах, независимо от пробега на момент приобретения. По Украине на них можно ездить еще год-два, иногда дольше – зависит от пробега полуприцепа, но потом приходится искать амортизаторам замену. Ранее на другой прицеп я покупал Монрое взамен вышедших из строя и не могу сказать, что они сильно «успокоили» прицеп. Он все равно прыгал так, как не должен.

В субъективном сравнении амортизаторы К-ПАА жестче импортных, то



Украинские реалии: вот такие б/у амортизаторы на DAF предлагает купить одна из разборок. На вид... им бы на свалку... Сколько километров они прошли и сколько пройдут – неизвестно никому. Восстановить? Можно, но это половина стоимости новых (срок жизни восстановленных – такой же большой вопрос). Так есть ли смысл в покупке б/у или восстановленных, если НОВЫЕ амортизаторы производства К-ПАА сравнимы по цене?



есть на наших дорогах они должны быть лучше. К тому же, амортизаторы К-ПАА немного дешевле импортных. И это правильно, поскольку психологически будет сложно решиться купить непроверенный продукт отечественного производства, цена которого сравнима со стоимостью проверенного годами импортного аналога, даже если этот аналог окажется хуже отечественного амортизатора.

С момента установки амортизаторов прошло уже более двух месяцев. Ежемесячно мы проезжаем 10-12 тысяч км по украинским дорогам, прицеп загружаем по 20-22 тонны. Пару дней назад машина вернулась из рейса, я ее осматривал. Все амортизаторы чистые, сухие, никаких нареканий.

Эстетически амортизаторы К-ПАА, конечно, еще далеки от совершенства. Когда его берешь в руки, сразу видно, что это отечественный продукт. На сварке могут оказаться точки и проволоки с полуавтомата, покрашены они масляной краской... Хотя на функциональность это никак не влияет, было бы неплохо, если бы этот вопрос на заводе доработали.

Потребность в таких амортизаторах на рынке огромная. Мало того, что полуприцеп с неисправными амортизаторами раскачивает, так еще и сильно возрастает риск повредить груз. Если машина везет не бревна, груз всегда смещается вправо и назад: вправо – из-за уклона дороги, а назад – из-за наклона прицепа. И если амортизаторы не работают, груз вообще довести проблематично. Если груз в мешках, это еще куда ни шло. А если мраморная плитка на паллетах? Привозишь, а груз съехал и вся плитка в задней паллете перебита. Амортизаторы поменял – груз как поставили при погрузке, так он и приехал.

Я меняю амортизатор, как только он выходит из строя. Если этого не сделать, то через месяц сломается парный к нему. А затем «посыпятся» и остальные из-за возросшей нагрузки.

К сожалению, пока еще прошло мало времени для того, чтобы я мог с уверенностью рекомендовать амортизаторы К-ПАА своим коллегам-перевозчикам. Когда они отходят на моих полуприцепах хотя бы 100 тысяч км, тогда картина с их надежностью и долговечностью будет полностью ясна. Пока нареканий нет, продолжаю вести наблюдения.

Данил Штефан, компания «ТехноСервисИнформ»

Отечественные амортизаторы под 40-тонную цистерну мы решили попробовать, поскольку цена на импортные запчасти в последнее время



Особенностью гидравлических амортизаторов К-ПАА является их устойчивость к вспениванию масла. Украинский амортизатор толще импортных аналогов, что позволяет использовать больший объем масла. Жидкость медленнее нагревается при работе амортизатора и быстрее отдает тепло через увеличенную площадь поверхности «стакана». Таким образом достигается повышенная надежность детали в жестких дорожных условиях.

Недостатки в эстетике внешнего вида амортизаторов на заводе К-ПАА признают и намерены работать над этим. Но поскольку внешность амортизаторов никак не сказывается на их надежности, данная задача не является пока первоочередной в данный момент.

значительно выросла. О продукции К-ПАА узнали из журнала autoExpert и решили попробовать – надеемся, что при разнице в стоимости порядка двух раз украинские амортизаторы покажут себя как минимум не хуже. Цистерна находится в эксплуатации уже пару месяцев, и, судя по отсутствию обращений к нам, амортизаторы служат исправно. Мы предупредили заказчика, что в случае проблем с запчастями производитель готов заменить их по гарантии.

Богдан Дмитрук, перевозчик, частный предприниматель

Весной я взял амортизаторы К-ПАА на прицеп, проехал с ними уже 20 тысяч км, и впечатление от эксплуатации положительное. На самых плохих покрытиях прицеп отлично держит дорогу. Решил попробовать отечественный амортизатор, потому что на немецких амортизаторах, которые ставил на прицеп до этого, периодически гнуло шток. Амортизаторы К-ПАА усиленные, и я рассчитываю, что они окажутся надежнее. Теперь жду, чтобы поставить амортизаторы К-ПАА и на тягач Volvo. О том, что в Каменце-Подольском делают амортизаторы, я узнал, когда возил цемент в этот город. Теперь и своим партнерам заказываю и привожу эти амортизаторы – звоню на завод, сообщаю какой амортизатор стоял, его размеры, и мне подбирают соответствующий номер из ассортимента «Каменец-Подольскавтоагрегата».

Вячеслав Кухарский, грузовой автосервис

Мы узнали об амортизаторах К-ПАА от нашего водителя, который часто бывает в Каменце-Подольском. Решили устанавливать их на автомобили DAF и Volvo год назад. Владельцы иномарок сейчас хорошо воспринимают альтернативу импортным амортизаторам, учитывая разницу в цене. Пока никаких нареканий не было.

Вячеслав Федийчук, перевозчик, частный предприниматель

Уже более года используем амортизаторы К-ПАА на автомобилях DAF и прицепах, заказываем их прямо с завода в Каменец-Подольском. При пробегах порядка 80 тысяч км в год нареканий на работу амортизаторов нет, хотя тоннаж обычно перевозим большой и в основном по Украине, то есть по плохим дорогам. Импортные амортизаторы у нас примерно каждый год требовали замены, так что отечественные уже сравнялись с ними по ходимости. При намного более доступной цене это уже однозначный выигреш.

Максим Бабич, перевозчик, частный предприниматель

Я нашел амортизаторы на сайте в Интернете и решил попробовать их в деле. С ростом курса валют цены на импортные амортизаторы становятся запредельными, поэтому решил испытать украинскую продукцию и заодно поддержать национального производителя. Укомплектовал амортизаторами производства К-ПАА свой автомобиль – тягач Volvo с полуприцепом на трехосном агрегате BPW. Пока все в порядке, максимальные нагрузки амортизатор выдерживает.

Федор Иванович, начальник отдела снабжения «Хмельницк-электротранс»

Амортизаторы «Каменец-Подольскавтоагрегата» мы используем уже больше 20 лет, устанавливая их на троллейбусы ЗИУ 9. К этим троллейбусам подходят те же амортизаторы, что для автомобилей МАЗ. Дороги в Хмельницком разные, в целом такие же, как в среднем по городам Украины. Статистику по километражу, который проходят эти амортизаторы, мы не сводили – из строя они выходят редко, в противном случае были бы нарекания от водителей и технических служб. Но за все это время жалоб на качество продукции К-ПАА не поступало.

Владимир Шкварский, компания «БАРС», механик

Наша фирма-перевозчик эксплуатирует 18 тягачей Volvo, Scania, Renault и

Mercedes и 18 полуприцепов. Амортизаторы К-ПАА мы уже поставили на задние оси тягачей Scania и Renault, а также на прицепы. На Scania амортизаторы были установлены в январе 2014 года, на Renault еще раньше, в октябре 2013. Все установленные амортизаторы до сих пор ходят, никаких нареканий на их работу нет. Автомобили в основном ходят в рейсы на Россию, так что постоянно подвергаются испытанию плохими дорогами. Мы находимся в Каменце-Подольском, как и К-ПАА, поэтому знали о производстве на этом предприятии амортизаторов и решили их опробовать. Теперь мы сами рекомендуем эти амортизаторы другим перевозчикам.

Андрей Фесун, директор НПП «Електротранс»

Мы снабжаем запчастями троллейбусное управление Украины. Из отечественных производителей только у К-ПАА есть амортизаторы, которые подходят к старым троллейбусам Skoda, которые еще эксплуатируются в трех или четырех городах Украины. На протяжении трех лет мы поставляем для них порядка 50-60 амортизаторов в год, что соответствует потребностям всего парка этих машин в Украине, который постепенно уменьшается. За это время претензий к качеству амортизаторов не получали.

Хороший старт

Все отзывы декларируют исключительную надежность амортизаторов К-ПАА. Однако многие опрошенные замечают, что решиться на установку этих амортизаторов в первый раз сложно из-за недостатка информации об их качестве, надежности и долговечности, поступающей из заслуживающих доверия источников. На данный момент с уверенностью можно утверждать, что амортизаторы К-ПАА на отечественных дорогах ведут себя увереннее, более эффективно гася колебания и стабилизируя движение автомобиля с полуприцепом. Они дешевле импортных аналогов и по ряду параметров превосходят последние при работе в отечественных дорожных условиях.

Отечественный рынок автозапчастей серьезно заинтересован в наличии амортизаторов, учитывающих особые условия эксплуатации. Именно эту нишу и занял «Каменец-Подольскавтоагрегат». autoExpert продолжит наблюдать за развитием линейки продукции К-ПАА и знакомить читателей с отзывами о работе производимых заводом запчастей.

Подготовил **Максим Ефимов**



Чем хуже дорожное покрытие, тем сильнее раскачивается полуприцеп и тем выше риск повреждения груза. Амортизаторы К-ПАА более жесткие, чем импортные аналоги, что позволяет снизить колебания полуприцепа.





От хорошей цены до самых высоких технологий покраски автомобилей



sikkens
AkzoNobel

- Материалы **Sikkens** предназначены для СТО, которые уделяют большое внимание скорости и качеству ремонтов.
- Наиболее прогрессивные разработки в первую очередь реализуются в этой системе.
- Использование материалов **Sikkens** позволяет участвовать в программе «5-и летняя гарантия» от AkzoNobel.
- Оптимальный технологический процесс, постоянные программы обучения персонала, технические возможности материалов, все это поможет максимально повысить прибыльность кузовного участка, использующего **Sikkens**.

LESONAL

- При неизменно высоком качестве, присущем только системам топ-уровня, материалы **Lesonal** предлагаются по стоимости, сопоставимой с материалами среднего ценового диапазона.
- С помощью материалов **Lesonal** возможно решать любые задачи, возникающие при ремонтной покраске.
- Система позволяет сделать ремонт быстро, качественно и недорого.
- **Lesonal** с успехом применяется как на авторизованных, так и на независимых станциях технического обслуживания.

DYNA
COAT

- Материалы **Dynacoat** получили широкое распространение благодаря отличной цене.
- Все продукты имеют не только высокое качество, но и удобную расфасовку. Наличие готовых цветов на распространенные в регионе модели автомобилей так же способствует повышению интереса к продуктам **Dynacoat** в розничной торговле.
- Система подбора цвета, позволяющая приготовить цвет практически на любой автомобиль, отлично зарекомендовала себя в работе на СТО.
- «Антикризисное» решение для кузовных участков и торговых точек.

ООО «Фарбы» - лакокрасочные материалы для покраски автомобиля. Материалы 3М

08112, Украина, г. Киев, Киево-Святошинский район, с. Мила, ул. Комарова, корп. 23-Б
Тел.: (067) 464-30-36, (044) 390-11-06, 390-11-07, факс (044) 390-11-08, www.farby.net.ua

ТРАКСПАРТС Україна Лтд

DAF Parts Dealer™



Генеральний імпортер
в Україні запасних частин

«**DAF Truck N.V.**»

08290, Київська обл.

сmt. Гостомель

вул. Чапаєва, 1к

тел.: (04597) 95-061

95-062, 95-063

факс: (04597) 95-070

www.tpua.com.ua

e-mail: info@tpua.com.ua

TRP
Truck & Trailer Parts

DAF

PACCAR
PARTS



Зажигательная комбинация

Появление нового, уникального по своим характеристикам продукта может быть следствием не только изобретения принципиально новой технологии. Часто он обязан своим рождением совмещению уже существующих и хорошо себя зарекомендовавших решений. Именно этим путем пошла компания DENSO при разработке нового типа свечей зажигания.

Совмещение разных принципов достижения эффективности позволяет получить в результате сочетание преимуществ каждого из них. Исходными технологиями для «скрещивания» послужили два подхода, изначально ориентированные на разные группы потребителей: применение драгоценных металлов в электродах премиальных свечей и технология TWIN TIP (ТТ). Очевидно, что имеет смысл кратко напомнить суть этих решений и их преимущества.

Свечи с электродами из драгоценных металлов появились в ответ на два вызова. Первый – появление моделей автомобилей с такой компоновкой двигателя, при которой доступ к свечам значительно затруднен, отчего процедура их замены стала дорогостоящей. Второй – постоянный рост цен на топливо и экологические требования, подстегивающие борьбу за повышение КПД бензиновых двигателей.

В стремлении решить противоречие между необходимостью использования в высоконагруженных двигателях «холодных» свечей (менее склонных к калильному зажиганию) и большим временем их прогрева до температуры самоочищения (400-500 градусов), способствующим образованию нагара, инженеры логично пришли к использованию такого материала, как платина. Тем более что было ясно – только высокая химическая стойкость и механическая прочность материала может препятствовать искровой коррозии и увеличению искрового промежутка. И тем самым обеспечить радикальное увеличение интервала замены свечей.

В 1983 году компания DENSO выпустила свечи Long-life Platinum с двумя боковыми электродами, и обе обращенные к ним части центрального электрода имели платиновые нако-

нечники. Драгоценный металл обеспечил стойкость свечей к эрозии и коррозии, а также бесперебойную работу до 100 000 км пробега. Однако рынок требовал, с одной стороны, постоянного повышения производительности двигателя при снижении потребления топлива и уровня выбросов. А с другой – более доступных решений для вторичного рынка (платина слишком дорогой металл).

Выбор альтернативного материала для электродов пал на иридий – металл еще более редкий, но как это ни парадоксально, не столь дорогой. Кроме твердости, основным свойством, которое делает иридий привлекательным в качестве электродного материала для систем зажигания, является его чрезвычайно высокая температура плавления (почти 2500°C). Сегодня почти одна пятая часть производства иридия в мире покрывает потребности производства именно свечей зажигания.

Первыми иридиевыми свечами DENSO стали свечи DENSO Iridium Power Long-Life. Прочность иридия позволила сделать центральный электрод толщиной всего 0,4 мм (у никелевых электродов она составляет 2,5 мм). Чем тоньше центральный электрод, тем ниже потери энергии ядра воспламенения на нагрев электродов. Кроме того, за счет больше напряженности электрического поля на конце тонкого электрода создается более мощная искра. Топливо сгорает быстрее и полностью. Меньшее сопротивление в искровом зазоре требует меньше напряжения от катушки для создания условия для пробоя. Поэтому свечи с тонким электродом идеальны для газа и в холодную погоду.

В целом температурный диапазон свечей с тонкими электродами из драгоценных металлов выше, поскольку



высокие температуры они выдерживают за счет материала, а также быстрее охлаждаются за счет сброса температуры с маленького по объему электрода на большую базу. С другой стороны надо значительно меньше тепла, чтобы прогреть их до температуры самоочищения (например, при работе на холостых оборотах зимой в пробке), потому что они очень маленькие. Поэтому даже после 100 тыс. км. пробега электроды всегда блистают чистотой.

Пока свечи с электродами из драгоценных металлов развивались своим путем, эволюция обычных никелевых свечей тоже не стояла на месте. Вершиной их развития у DENSO стали свечи DENSO TWIN TIP. Прообразом этих свечей послужила разработка специальных свечей «суперзажигания» SIP (Super Ignition Plug). Они были предназначены, в первую очередь, для моторов, использующих сверхобогащенные топливные смеси, и при низких температурах окружающего воздуха, когда холодный пуск становится проблемой.

Диаметр центрального электрода свечи TWIN TIP (ТТ) составляет 1,5 мм. Это несколько больше, чем у свечей с платиновыми электродами диаметром 1,1 мм, зато значительно меньше стандарта для никелевых свечей, составляющего 2,5 мм. Боковой электрод DENSO ТТ в основе своей такой же, как



и на стандартной свече. Однако в том месте, куда попадает искра, размещается выступ толщиной в те же 1,5 мм. Это позволяет снизить затраты энергии на создание условий для пробоя и нагрев элементов самой свечи, а также обеспечить более свободное распространение фронта пламени без снижения надежности искрообразования.

По сути, технология TT сама произошла от иридиевых свечей «суперзажигания» (SIP) путем переноса видового признака – тонкого электрода – на свечи из никелевого сплава. Поэтому вполне логично, что инженеры

DENSO, в конце концов, решили скрестить технологии TT и SIP для получения вида свечей, в полной мере обладающего всеми их преимуществами. Теперь собственный признак TT – тонкий выступ на боковом электроде, совмещенный с «драгоценной» технологией, позволяет получить наилучшие характеристики как по сроку службы, так и по эффективности искрообразования.

В свечах Iridium TT применяется технология «суперзажигания» (Super Ignition Plug) в сочетании с игольчатым платиновым заземляющим электро-

дом, обеспечивающая непревзойденную долговечность. Electroды Iridium TT имеют самое высокое содержание чистого иридия по сравнению с любой другой свечой на рынке. При производстве свечей используется запатентованная DENSO передовая технология 360-градусной лазерной сварки. Объединение самого тонкого в мире центрального электрода диаметром всего 0,4 мм и платинового бокового электрода диаметром 0,7 мм позволило улучшить динамику двигателя и повысить эффективность сгорания смеси, и сохранять высокие показатели при пробеге до 120 тысяч км.

С появлением на рынке Iridium TT расширяется ассортимент свечей зажигания DENSO, а клиентам и дистрибьюторам становится гораздо проще сделать свой выбор при переходе со стандартных иридиевых, никелевых и платиновых свечей.

Гилберт Куверт, менеджер DENSO по продукту свечи зажигания, говорит: «Компания DENSO всегда была пионером на рынке автозапчастей, и мы очень гордимся этой репутацией. Как мы создали Iridium TT? Мы взяли нашу уникальную инновацию, ранее предназначенную только для владельцев роскошных и престижных автомобилей, и сделали ее доступной для

Пробег Track 2 Track вместе с DENSO Iridium TT

Старт продаж инновационных свечей зажигания DENSO Iridium TT был ознаменован грандиозным автопробегом Track 2 Track по легендарным трассам Формулы 1.

От Москвы до Лондона команда DENSO, ведомая двумя гонщиками – Натальей Фрейдиной (Россия) и Ребеккой Джексон (Великобритания), совершила специальный рекламный тур, посетив некоторые из недавно действовавших трасс Формулы 1 в Европе: «Масарик» в Чешской Республике, «Остеррайхринг» в Австрии

и давно пустующие участки бельгийской трассы «Спа-Франкоршам». А также останавливалась в европейских городах, чтобы познакомить клиентов и журналистов с новыми свечами зажигания Iridium TT.

За десять дней пробега Track 2 Track пилоты проехали девять стран за рулем легендарного спортивного

автомобиля – «заряженного» Lotus Exige S, оснащенного свечами Iridium TT. Этот автомобиль может похвастаться самыми впечатляющими характеристиками. Он оснащен двигателем V6 мощностью 345 л.с. (257 кВт) с нагнетателем и способен развить скорость 170 миль/ч (274 км/ч). Четкая аэродинамика и компактная кабина улучшают динамические характеристики автомобиля. И многим известно, что чистый восторг от управления является визитной карточкой Lotus.



всех. Создав Iridium TT, мы смогли предложить нашим клиентам продукт с улучшенными характеристиками и уникальными качествами по очень выгодной цене. Срок службы наших свечей значительно превосходит показатели стандартных иридиевых или никелевых свечей. И такую продукцию может предложить только DENSO».

Использование свечей Iridium TT в современных двигателях, удовлетворяющих нормам Евро-5 и Евро-6, обеспечивает более полное сгорание смеси и существенно снижает объемы выброса вредных веществ в выхлопе автомобиля. Впрочем, использование свечей Iridium TT, как отмечают представители компании DENSO, любому автомобилю обеспечивает ряд существенных преимуществ: быстрое ускорение, эффективность зажигания и сгорание топлива, стабильность искрообразования и снижение объемов выброса вредных веществ.

В настоящий момент ассортимент свечей зажигания DENSO серий Nickel TT и Iridium TT насчитывает 35 позиций, которые покрывают 90% европейского автопарка. Ритейлеры смогут увеличить свой оборот и количество клиентов за счет широкой применимости этих свечей.

Подготовил **Денис Петров**

Особенности свечей DENSO Iridium TT

- центральный электрод с самым маленьким в мире диаметром 0,4 мм улучшает воспламеняемость, обеспечивая более эффективное сжигание топлива;
- встречный платиновый электрод (0,7 мм) дает увеличенную энергию искры и меньшие тепловые потери;
- Iridium TT создает электрический разряд и позволяет фронту пламени практически беспрепятственно распространяться во всех направлениях;
- запатентованная технология DENSO TwinTip, первоначально используемая в производстве свечей для премиальных и спортивных автомобилей, теперь доступна всем;
- лучшая способность воспламенения воздушно-топливной смеси позволяет пламени распространяться быстрее, что улучшает топливную экономичность и производительность;
- запатентованная DENSO передовая технология 360-градусной лазерной сварки;
- более высокое содержание иридия по сравнению с любой из доступных свечей зажигания;
- устойчива к окислению и износу на протяжении всего срока службы;
- ресурс – до 120 000 км;
- улучшенная воспламеняемость;
- для создания искры требуется меньшее напряжение;
- оптимальная работа двигателя и топливная эффективность;
- автолюбителям, желающим заменить стандартные иридиевые, никелевые или платиновые свечи, легко сориентироваться в номенклатуре;
- Iridium TT отлично подходят для улучшения работы автомобилей с двигателями небольшой мощности;
- идеально подходят для автомобилей, отвечающих требованиям норм Евро-5/Евро-6.

DENSO

www.denso.ua

Exige S Coupe – спортивный автомобиль, разработанный водителями для водителей. Он доведен до совершенства знаменитой командой экспертов Lotus, оттачивающих плавность хода и управляемость на испытательном полигоне Hethel, и обладает исключительной динамикой: от 0 до 100 км/ч – за 4,0 секунды!

Команда DENSO также посетила сервисы клиентов компании, где и получила отклики механиков о новых свечах.

В Польше участники Track 2 Track встречались с владельцами автосервисов и выясняли, что думают клиенты DENSO о работе свечей Iridium TT. Марек Бронски, торговый представитель из компании Inter Team, отметил: «Мне понравились свечи Iridium TT. Первое, на что я обратил внимание, – отличная воспламеняемость и легкий холодный пуск. Но самое главное – экономия топлива! Установив Iridium TT на свой автомобиль, я проехал 1500 км и заметил, что расход ощутимо снизился. Они стоят своих денег, тем более если речь идет об улучшении характеристик двигателя. Думаю, не стоит экономить на собственном автомобиле».

Аналогичное мнение высказал и Ежи Грыча, владелец компании Auto-Axel: «На мой взгляд, главное досто-

инство этих свечей – их универсальность. Одна продуктовая линейка может заменить широкий ассортимент продукции других брендов, а это дает новый уровень качества сервиса».

Пробег носил имиджевый, а не испытательный характер, и был призван продемонстрировать достижения компании в автоспорте и ее неизменное стремление обеспечить европейских

автомобилистов инновационной продукцией. DENSO является главным спонсором команды Toyota, принимающей участие в чемпионате мира по гонкам на выносливость (World Endurance Championship), и уже многие годы представлена во всех основных соревнованиях по автоспорту: от Формулы 1 до чемпионата мира по ралли (World Rally Championship).



BERUF-AUTO

тел./факс: (044) 390 11 07
 тел.: (066) 767 24 27, (050) 313 38 15
 e-mail: diachuka@ukr.net
 www.beruf-auto.com.ua, www.beruf-auto.prom.ua

LAUNCH

Балансировочные
стенды

Шиномонтажные
стенды

AGM
ОСОВРЕЖЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ

Подъемники

LAUNCH

Обогреватели
воздуха

**SECOMAT
CHAUFFAGE**

LESONAL

Лаборатория по
подбору
автоэмалей
Sikkens и Lesonal

**FUTURA
YOKI**

Покрасочные
камеры
и посты
подготовки

BLACKHAWK

Рихтовочные стенды

Стенды для
регуливки
геометрии углов
установки колес

LAUNCH

Диагностическое
оборудование

**Оборудование
производства Китая
по самым
низким ценам!!!**



Сервисная служба - тел.: 050 313 36 17

Новый сайт компании: www.garantauto.com.ua

- › оборудование, инструменты, расходные материалы
- › сервисная служба
- › акции на оборудование и комплекты
- › полная комплектация СТО

для чистки
форсунок



Стенд:
регуливки
развала-схождения



регуливки
света
фар



**Гарантия
100%
качество
бизнеса**

Балансировочное,
шиномонтажное
оборудование



Сканеры,
диагностическое
оборудование



Домкраты, компрессоры



Подъемники
автомобильные



маслосменное



Оборудование:
для заправки
кондиционеров



обслуживания
АКПП



Гарант Автотехник 2
оборудование для автосервиса

пр-т Освободителей, 13. (098) 780-54-00, (044) 543-86-65



ГАЗ на ДИЗЕЛЬ

реальная экономия на топливе
и быстрая окупаемость установки



установка от трактора до ЕВРО-5
гарантия надежной работы

ООО «ИЗОТОП ПРИБОР СЕРВИС»

г. Киев, ул. Семашко, 13, оф. 408. Тел.: (044) 233-46-81, (050) 457-77-70
www.jaltest.ua www.jaltest-diagnostics.com jaltest-ua@mail.ru

ПРЕВРАТИТЕ ОТРАБОТАННЫЕ МАСЛА В ДЕШЕВОЕ И ЧИСТОЕ ТЕПЛО

Энергосберегающие отопительные системы

CLEAN BURN
ENERGY SYSTEMS



- АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. СЕРТИФИКАТ УКРСЕПРО.
- ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ – ОТ 45 кВт ДО 150 кВт.
- ОБСЛУЖИВАНИЕ – 1 РАЗ В ГОД
- УДОБНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ.
- ТОПЛИВО – МОТОРНЫЕ, ТРАНСМИССИОННЫЕ И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ОТРАБОТАННЫЕ МАСЛА, РАСТИТЕЛЬНОЕ МАСЛО.
- ЛИМИТИРОВАННАЯ ГАРАНТИЯ 10 ЛЕТ.

ЧП «СВ Далс»

моб/менеджер: (067) 3726908, моб/офис: (050) 4343775
тел/факс: (0372) 527596, email: cleanburn@ukr.net,
www.cleanburn.com.ua

ТУРБОКОМПРЕССОРЫ

- диагностика
- ремонт
- обслуживание
- продажа
- замена



- работаем со всей Украиной
- опытные сотрудники
- склад запчастей
- высокоточное оборудование
- ремонт в течение одного дня
(в большинстве случаев)

АВТО ТУРБО ЦЕНТР

г. Винница, Немировское шоссе, 12
тел.: +38 (067) 564-05-72, +38 (093) 991-78-64

CAR-O-LINER®

Your safety - our mission

ТОПЛАК®

ООО «Топ Лак Украина» – Официальный импортер Car-O-Liner в Украине
Украина, г. Киев, ул. Северо-Сырецкая, 3, тел./факс: (044) 239-98-58 (-59, -60); 205-34-02
e-mail: toplacua@toplacua.com.ua, www.toplac.com.ua

**SPEED – универсальный стенд
для быстрого ремонта мелких
повреждений кузова**

(По статистике около 80% повреждений автомобилей – мелкие)

- Эргономичный дизайн
- Идеальный доступ к автомобилю
- Все операции на одном месте
- Минимальное время ремонта
- Быстрая окупаемость



Продажа • Установка • Обучение • Сервис

SIAUTO TECH SERVICE

24 Міжнародна спеціалізована виставка

25-27 травня 2016

Київ, МВЦ,
Броварський пр-т, 15
М Лівобережна

SIA-АвтоТехСервіс –
єдина в Україні B2B виставка,
що представляє ринок автосервісу
та післяпродажного
обслуговування

Отримайте запрошення на сайті
www.ats-expo.com.ua

Організатори:



Тел. +38 044 496 8645,
e-mail: ats@pe.com.ua

Зона экономии тепла

Криворожское предприятие Bosch Auto Service «Лидер» уже больше шести лет сотрудничает со специалистами компании «СВ Далс». За это время на СТО было установлено 6 отопительных систем Clean Burn. Сегодня заместитель директора станции Владимир Александрович Сиянко делится с нами своими впечатлениями от использования этого оборудования.

Почему Clean Burn

Изначально мы использовали газовое отопление. Но в 2009 году было принято решение перейти на более дешевые способы обогрева помещений. Руководство СТО остановило свой выбор на агрегатах, использующих в качестве топлива отработанное масло. Первым нашим опытом стал воздушонагреватель Clean Burn CB 3500. Им мы оснастили слесарный цех. Дешевое топливо, которым мы на тот момент себя полностью обеспечивали, и эффективность работы котла обусловили установку таких агрегатов и на других производственных участках. Большой цех, предназначенный для кузовных работ, мы оснастили самым мощным воздушонагревателем CB 5000, а меньший, в котором проводился ремонт двигателей, — CB 1500.

Когда предприятие расширялось и открывалась еще одна станция технического обслуживания, вопрос о том, какие системы отопления устанавливать на предприятиях даже не поднимался. Офисное здание оборудовали водогрейным котлом Clean Burn, а ремзоны — двумя воздушонагревателями.

Монтаж и сервисное обслуживание

Монтажом оборудования занимались специалисты компании «СВ Далс». Они же осуществляют и сервисные работы. Техники приезжают к нам согласно графику регулярного обслуживания и проводят все необходимые процедуры с установленными на наших станциях котлами. Регламентное время работы агрегатов до необходимого обслуживания — 800 моточасов. У нас в сезон вырабатывается около 750 моточасов. Эти данные отображают счетчики, которыми все котлы оснащены. Если использовать топливо нужного качества, необходима только предсезонная подготовка агрегатов: чистка от золы, мойка заборных и сеточных фильтров. Пропускать эти процедуры нельзя, так как может не хватить камеры сгорания или забьются фильтры, и оборудование выйдет из строя в разгар отопительного сезона.

Компания «СВ Далс» имеет горячую линию службы технической поддержки. Это позволяет периодически общаться с техниками, которые занимаются монтажом и обслуживанием котлов. Они всегда на связи и готовы оказать квалифицированную помощь. Не было такого случая, чтобы они чего-то не знали или не могли решить возникшую проблему. Недавно мы установили новый котел, который на первых порах нестабильно работал. Специалисты объяснили, как отрегулировать агрегат и улучшить его работу.



Поточным обслуживанием занимаемся своими силами, предварительно проконсультировавшись со специалистами компании. За те года, которые мы используем котел, каких-то серьезных поломок не было. Только один раз возникли проблемы, но тогда мы сами недоглядели и залили грязное масло. Специалисты «СВ Далс» нам оперативно помогли, указав на нашу ошибку, и теперь с котлом нет никаких проблем.

Экологическая составляющая

С оформлением разрешения на выбросы не было никаких проблем. При покупке котла выдается его технический паспорт, в котором указаны экологические характеристики. Если котел правильно отрегулирован и используется рекомендованное топливо без примесей бензина и растворителей — выброса практически нет. Остается зола после сгорания отработанного масла, но ее изымает сервисная служба.

Впечатления от использования

Котлы полностью себя оправдали, как с экономической, так и с эксплуатационной точки зрения. Прогреваются быстро. Зимой при низких температурах — работают круглосуточно. Если температура выше минус 2 — выключаем на ночь, после включения температура в ремзоне быстро повышается и поддерживается на комфортном для мастеров уровне.

В отопительный сезон уходит где-то 20 т отработки на старом сервисе, на новом — котлы установились только в этом году, поэтому статистики пока нет.

Поскольку своей «отработки» не хватает, покупаем специальное котельное топливо. В городе многие предприятия уже перешли на подобные котлы, поэтому с покупкой отработанных масел возникают проблемы. Этот факт несколько снижает уровень рентабельности таких отопительных систем.

К нам часто приезжают представители с других предприятий, чтобы посмотреть, как работают котлы, спрашивают о наших впечатлениях. Мы всем рекомендуем агрегаты Clean Burn, подчеркивая их надежность, практичность и экономичность. Отмечаем и немаловажный фактор технической поддержки, которую специалисты «СВ Далс» оказывают на высоком профессиональном уровне.

Подготовил **Сергей Никонович**

Представитель Clean Burn в Украине **ЧП «СВ Далс»**, Черновцы, ул. Русская, 86/3
тел./факс: +38 (0372) 52-75-96, моб.: +38 (050) 434-37-75
Телефон горячей линии: +38 (067) 372-38-27, +38 (099) 265-45-57
e-mail: cleanburn@ukr.net, www.cleanburn.com.ua



ГБО для дизеля

Интеллектуальное управление по CAN-шине



Часто предрассудки о ГБО связаны как с некомпетентностью установщиков, так и с использованием устаревших систем, не вполне отвечающих требованиям, предъявляемым современными двигателями. Александр Романенко, инженер-диагност «Изотоп Прибор Сервис», рассказал autoExpert, чем отличается самая современная технология перевода дизельных двигателей на двухтопливный режим от ранних систем.

Типичные негативные отзывы о переведенных на газ бензиновых двигателях — это снижение ресурса, прогар клапанов. Эти опасения, не лишённые оснований, иногда автоматически переносятся и на ГБО для дизельных двигателей. Однако причина указанных явлений — неверный контроль подачи газа, который в результате догорает на выпуске. Скорость сгорания смеси бензин/воздух сильно зависит от

их соотношения, то есть смесь должна быть оптимальной.

В отличие от бензиновых моторов, дизель может работать на обеднённых смесях, искровое зажигание смеси не требуется, температура воспламенения смеси высокая, и даже обеднённая смесь сгорает продуктивно. Естественно, для этого дизельная топливная система должна функционировать в заводских допусках. Если имеет место серьёзный износ двигателя, проблема с топливной аппаратурой, установка ГБО может, на первый взгляд, его компенсировать, поскольку более продолжительное горение газа позволяет дожигать более крупные капли плохо распыленного топлива. Однако сгорание все равно не будет происходить в оптимальном режиме, и это скажется на ресурсе двигателя. Поэтому наш принцип: сначала приведение в порядок дизельной топливной аппаратуры, потом — установка ГБО.

Вообще, без углубленной диагностики невозможно обойтись — надо не просто просмотреть ошибки, а получить представление о реальных параметрах работы двигателя. Конечно, многие ставят ГБО, настраивая его той программой, которая прилагается к оборудованию. А как потом оно реально работает, многих установщиков не интересует. Например, мы можем подключить диагностический прибор и увидеть, что топливная система на подачу газа реагирует изменением оборотов двигателя. То есть сначала подсакивают обороты, а уже потом электроника двигателя пытается вернуть их к значениям, заданным положением педали газа, снижая подачу топлива.

Система, которую мы устанавливаем, сообщает ЭБУ двигателя, что необходимо подать меньше дизельного топлива. Если просто увеличить подачу газа, но двигатель не поймет, что с этой энергией делать, что это топливо а не воздух, то подача топлива останется на том же уровне. Мы программно уменьшаем подачу топлива, произвольно выбирая степень замещения исходя из особенностей двигателя и условий эксплуатации автомобиля, обычно это 25-30% замещения. При подаче газа топливная аппаратура адекватно и своевременно снижает подачу ДТ.

Электроника должна понимать, что в момент включения газа надо снизить подачу ДТ. Для этого была поставлена задача — разработка блока управления газом с прямым подключением по CAN-шине. Польский производитель системы ZENIT компания AG Centrum — пионер в этом направлении, по крайней мере, на нашем рынке такое оборудование раньше не встречалось. Были представлены только обычные системы ГБО, которые изменяют показания датчика наддува: эмулируется сигнал недостаточного давления во всасывающем коллекторе, за счет этого электроника двигателя уже не дает дополнительного топлива. То есть все происходит на уровне физики.

Старые каналы нужны, потому что не все датчики на автомобилях цифровые. И чтобы минимально вмешиваться в программу управления двигателем, мы вносим некоторые изменения, но саму программу не модифицируем, чтобы при отключении газа она вела себя штатно для ДТ. Поэтому мы используем те же каналы, что и обычное ГБО, плюс CAN-шину. По ней мы можем задавать оптимальные параметры работы двигателя. Незначительно изменяем параметр датчика наддува, а остальное все делаем по CAN-шине. Управляем углом впрыска, управляем объемом подачи топлива, подаем откорректированную команду педали га-

Обобщенная схема установки газового оборудования для работы двигателя в газодизельном режиме



за – все исходя из того, насколько ДТ замещается газом.

Система ZENIT, с которой мы работаем, вносит коррекцию по температуре датчика выхлопа (датчика EGT), вносит коррекцию при подаче газа, то есть при превышении до определенного порога, который можно установить программно, система снижает подачу газа и восстанавливает подачу дизельного топлива. То есть она разумно сохраняет баланс между экономией и защитой двигателя. В дизельную топливную аппаратуру мы изменений не вносим, и если отключить газовую аппаратуру, то двигатель спокойно переходит на свой стандартный дизельный режим и так же работает.

Именно интеллектуальное управление по CAN-шине позволяет на двигателях с ГБО добиться общего снижения расхода топлива ДТ+Газ (до 10%), в дополнение к экономии на самом замещении. Это возможно потому, что газ продолжает гореть дольше, чем дизтопливо. Дизтопливо

вспыхивает, когда поршень в верхней части цилиндра, а газ поднимает температуру и горит еще некоторое время.

После распыла ДТ форсункой вокруг каждой капли есть окислитель. При воспламенении продукты сгорания изолируют несгоревшую часть капли от воздуха, она не сгорает, а обугливается и превращается в сажу. То есть не все ДТ выполняет свою работу, даже в современных двигателях. Снижение общего расхода в газодизельном режиме возникает за счет более продуктивного сжигания дизтоплива, поскольку газ дожигает несгоревшее ДТ во время рабочего хода поршня, сообщая тому дополнительную энергию.

За счет описанного эффекта отмечается повышение мощности, что равно снижению расхода на выполнение той же работы. Хотя мы не стараемся за счет газа значительно повысить мощность. Если переборщить, то с учетом большего времени сгорания газа и повышения температуры, можно довести дело до перегрева ГБЦ и снижения ресурса мотора. К любой переделке надо относиться без фанатизма, разумно и взвешенно.

Компания AG Centrum разрабатывала блок управления ГБО ZENIT с подключением по CAN-шине при непосредственном участии специалистов «Изотоп Прибор Сервис». Система апробировалась нами в Украине путем установки на реально эксплуатируемые автомобили, и доказала свою эффективность.

Подготовил **Денис Петров**

НПП «Изотоп Прибор Сервис»

Дистрибьютор CoJali в Украине, обладатель прав на торговую марку JaliTest на территории Украины.
г. Киев, ул. Семашко, 13, оф. 408; тел.: (044) 233-46-81,
e-mail: jalistest-ua@mail.ru, ww.jalistest.ua

Законы ремонта карданов



Для отечественного автосервиса уже далекий 2000-й год был в некотором роде переломным. Именно тогда рынок массово потребовал сервисных услуг для автомобилей европейского и японского производства – благо, в Украину их к тому времени завезли предостаточно, а отремонтировать было просто некому и негде. Именно тогда стали возникать первые компании, взявшиеся за освоение универсального сервиса и ремонта топливной аппаратуры, электрооборудования, турбокомпрессоров, а затем и электроники. Собственно, они и создали в Украине универсальный сервисный рынок в его нынешнем виде, отличном не только от советского автопрома, но и от рынка услуг фирменных СТО. Первопроходцем в сфере ремонта карданных валов стала компания СП ООО «УкрЧех-сервис». Ныне она называется ООО «СТЦ Кардан-Сервис», а ее обстоятельная деятельность продолжается несмотря ни на какие кризисы. О предпосылках такой стабильности рассказывает директор компании Валерий Резник.

Наша компания – пионер в области ремонта карданных валов. Именно мы 15 лет тому назад первыми начали ремонтировать карданные валы европейских и японских автомобилей профессионально, с использованием оригинальных деталей. Тогда, в 2000-м, рынок сервиса карданных валов импортных автомобилей в Украине был практически пуст. Флагманами автопрома в этой сфере еще с советских времен были заводы в Чернигове, Гродно, Сызрани, Москве, а вершиной технических достижений служили карданы для автомобилей УАЗ. Попытки «народных умельцев» перенести советские ремонтные технологии на Mercedes, BMW

или Subaru были довольно жалкими. Отремонтировать карданный вал профессионально, с использованием оригинальных деталей – об этом и речи не было. Да и к оригинальной импортной крестовине в те времена мало кто имел доступ в пределах СНГ. Взять хоть бы такой момент: чашки импортных крестовин уже тогда изготавливались методом штамповки из тонкого стального листа. Отечественные «мастера» карданных дел фиксировали их в вилке, например, с помощью электросварки (вместо кернения). Как следствие, некоторые пластиковые элементы повреждались, и автомобиль выезжал из мастерской гарантированно неисправным.

О таких «ноу-хау», как использование отечественных крестовин вместо импортных, я и говорить не хочу. Что касается подвесных подшипников, их меняли, но балансировка в те времена была чем-то из области научной фантастики, и значения ей не придавали.

А наша компания первой в Украине приобрела современный балансировочный стенд и смогла наладить ремонт карданных валов с использованием оригинальных запчастей. Мы стартовали первыми и раньше других успели опробовать различные методы ремонта, поэтому сейчас мы – среди лидеров.

Законы «карданного» мира

При всем этом конструкция карданного вала с 1913 года принципиально никаких изменений не претерпела. Две крестовины и шлицевая часть – вот и вся конструкция. Изменились технологииковки, обработки холодно-тянутой бесшовной трубы, производственные процессы подверглись автоматизации, а все остальное осталось, как было.

Это вовсе не обещает простоту ремонта и обслуживания современного карданного вала. Показательно, что в Европе фирменные СТО их вообще не ремонтируют, а лишь меняют на новые. В принципе, наладить ремонтный процесс они могли бы, но покупка лицензии, оборудования и пр. экономического эффекта не приносили. Чтобы ремонт карданных валов окупался, он должен быть универсальным, а не посвященным какому-то одному бренду, потому что заказов в таком случае будет маловато. В этом в свое время убедились и Scania, и Mercedes, да и многие другие мэтры автопрома, пожелавшие расширить таким образом спектр услуг своих СТО. Стало очевидным, что для этой цели будут пригодны лишь предприятия, специализирующиеся на карданных валах безотносительно к их марке, то есть универсальные. Так, еще во времена формирования промышленности как таковой в результате слияния нескольких профильных компаний возникла промышленная группа, которая и по сей день производит и поставляет подобные детали не только на вторичный рынок, но и на конвейер заводов-производителей автомобилей.

В «карданном» мире также принято считать, что торговля крестовинами или другими деталями карданных валов (имеется в виду через дилеров) – это неправильно. Во-первых, потому что при замене крестовины происходит разбалансирование карданной переда-

чи, и простая замена этой детали желаемого эффекта в 90% случаев не даст. То есть, для того чтобы стать дилером карданных «ингредиентов» от серьезного производителя, сперва надо обеспечить сервисную поддержку такого продукта. Так нам и объяснили, когда на заре своей деятельности мы предложили GKN свои дилерские услуги в Украине. Вместо крестовин мы получили перечень оборудования, которое нам следовало купить, в том числе измерительное и балансировочное. Тогда это было, кстати, большой проблемой. Поставки балансировочного стенда пришлось ждать достаточно долго.

Так у нас появился новейший балансировочный станок, на котором мы научились работать. На то время это была новая генерация балансировочных станков. Наше преимущество заключалось в том, что мы первыми пришли к европейскому производителю карданов №1 и он разрешил нам войти в сеть **Uni-Cardan Service**, создать центр для сервисной поддержки своих запасных частей и гарантийных обязательств. Тогда такое оборудование можно было увидеть либо в Германии, либо у нас. Как результат, мы ремонтировали карданы с использованием оригинальных запчастей и немецких технологий, так что на «СТЦ Кардан-Сервис» зачастили делегации специалистов по карданам – из России, Беларуси и, конечно же, Украины – с целью ознакомиться с новыми для них технологиями ремонта. К тому же, ехать к нам было ближе и дешевле, чем в Германию, и разъяснения можно было получить на понятном языке.

Крестовину прежде всего необходимо правильно идентифицировать, а для этого нужно произвести очень точные замеры. Ведь существует великое множество очень разных крестовин с одинаковыми размерами. Дело не только в том, что у этих «одинаковых» крестовин может оказаться разное предназначение. Проблема гораздо глубже, и заключается она в принципиальных различиях систем стандартизации, например, европейской DIN и до-

ныне действующей советской «ГОСТовской». Именно по этой причине европейская вилка и «уазовская» крестовина технически несовместимы из-за несоответствия допусков и посадок, даже если при этом геометрические размеры вилки и крестовины совпадают. И это лишь один пример из многих тысяч. Чтобы сориентироваться в этом океане разнообразия, нужен точный измерительный инструмент и серьезный опыт. Не помешает, например, знать, что размерный ряд крестовин советского производства – для автомобилей «Зил», «ГАЗ» и пр. напрямую взят из американского стандарта и представляет собой не что иное, как размеры в дюймах, округленные для расчетов в миллиметрах. И вот вы ставите «советскую» крестовину в американский вал, типоразмеры которого были содраны именно для этой крестовины, и даже предположить не можете, что она не подходит даже для «родного» гнезда из-за всех этих «округлений» при перерасчете дюймов в миллиметры. Такая крестовина в гнезде или зажметсЯ и сразу сгорит, либо вернется чашка и повредит проушину.

В силу вышеприведенных причин ни один продавец крестовин фактически не знает, что же он продает на самом деле, и в своей работе руководствуется главным образом отзывами потребителей, несведущих, как и он сам. От таких «специалистов» можно узнать, что крестовины, например, качества первой комплектации – это «так себе», потому что «ходят» они достаточно слабо.

Точно таким же разнообразием могут отличаться не только крестовины, но и сами карданы для одного и того же автомобиля, в зависимости от его предназначения – ездить быстро, но без груза, или с грузом, но медленно, в карьере, или на трассе. Согласитесь, неопытный ремонтник запросто может их перепутать. Ведь они так похожи...

В карданном мире есть масса и других подобных нестыковок, и ремонтник должен их знать. Если ему приносят «неизвестный» кардан, мастер должен, по крайней мере, разузнать его историю – с какой машины или оборудования кардан, в какой стране он произведен и пр., для того, чтобы определиться с допусками и посадками. Знание подобных «мелочей» – один из наших главных козырей в борьбе за качество ремонта. Ведь каждая машина создавалась с какой-то целью, для выполнения какого-то задания, и ее узлы, агрегаты и детали рассчитывались под это задание. Заменить их на другие, даже невольно и в неведении, конечно, можно, но проку от этого будет мало. Наиболее чувствительны к такой проблеме, мне кажется, именно карданные валы. А платить за это, и иногда до-



Балансировка карданных валов обязательна при их ремонте. На фото – первый профессиональный стенд для балансировки карданных передач, установленный в Украине.





Знаком качества обслуживания на предприятии, входящем в сеть Uni-Cardan Service, является тисненый на кардане логотип.

В рассказе Валерия Резника неслучайно упомянут Subaru Forester. Именно этого «пациента» пришлось восстанавливать в «СТЦ Кардан-Сервис», и случай, надо отметить, был не из легких. Пропустив первые признаки «болезни» в виде ржавчины на передней крестовине, на следующем этапе мы услышали клацанье, потом добавились вибрации при разгоне, исчезающие с набором скорости. К моменту встречи со специалистами требовалась не просто замена крестовины, а операция по «пересадке» всего переднего карданного шарнира в результате выработки одной из проушин. Естественно, у клиента всегда остается вариант поставить новую карданную передачу в сборе, но нам был интересен именно процесс ремонта, да еще с такой технологически непростой операцией. Подробный отчет об этом случае с ответами на наиболее частые вопросы, касающиеся выхода карданной передачи из строя и ее ремонта, читайте в следующем номере журнала.



вольно много, будет автовладелец, погнавшийся за дешевизной, или поленившийся собрать необходимую информацию перед тем, как обращаться в первую попавшуюся мастерскую.

Цена репутации

В 2000-м году наши начинания многим казались своеобразной «бомбой» на рынке – карданные валы для импортных машин в Киеве, повторяю, ремонтировать было просто негде, а о том, чтобы при их ремонте использовать детали качества первой комплектации, и речи не было.

Тогда, в 2000-м, стремление к долговечности техники считалось одной из главнейших задач мирового автопрома. Пробег автомобиля в 600 тыс. км без какого-либо ремонта не был чем-то необычным. И роль карданного вала в обеспечении межремонтного пробега довольно значительна. Если уж он все-таки вышел из строя, отремонтировать его надо так, чтобы он все равно служил как можно дольше. На этом постулате изначально строилась наша стратегия, на нем стоит и доныне. В этом наше главное конкурентное преимущество. Все наши знания, опыт и техническое обеспечение направлены именно на это. Проиллюстрирую наш подход примерами.

«Карданные» неприятности возникают по-разному. Так, на Subaru Forester 2008/9 годов выпуска «родной» подшипник подвесной опоры выходит из строя через 20-30 тыс. км. Из-за этого, кстати, серьезно пострадала репутация бренда, потому что раньше эти подшипники были «неубиваемы». Весь кардан на куски рассыплется, а подвесной подшипник будет как новый. А ларчик открывался просто: с целью удешевления продукта с подвесного подшипника убрали один сальник, защищавший его заднюю сторону от попадания грязи. В результате получили серьезную «головную боль». К сожалению, это не единственный случай, а тенденция современного рынка. «Покупай чаще!» – вот его девиз. Дело в том, что компаниями ныне управляют не инженеры, а торговые менеджеры, маркетологи и прочая «надстройка», имеющая весьма отдаленное представление о технической части продукта. Основополагающим фактором стала его цена. Утратили свое значение стандарты, в соответствии с которыми многого делать было просто нельзя – например, выпускать подвесные подшипники без сальника. Но маркетологи потребовали от производителей снизить стоимость этой комплектующей – вот они и снизили. Ничего другого им не оставалось. Выигрыш при этом – копеечный, а суммарные потери – огромны. Кроме прочего, приходится реабилитироваться перед покуп-

ателями, рекламировать всякие усовершенствования своего бренда, но пока что-то не очень помогает...

Мы даже не предлагаем такой подшипник клиенту при ремонте карданного вала. Кроме того, мы применяем лишь оригинальные детали, несмотря на их дороговизну, и не ставим дешевые китайские крестовины. Такие подделки, особенно китайские, вообще стали большой проблемой. И коробочка такая же, «фирменная», и этикетка один в один, как у серьезных брендов, а внутри – не крестовина, а металлическая безнадёга.

Качественная запчасть в конечном итоге заказчику обойдется дешевле. Наши клиенты – это те, кто хочет получить качество и надежность. Мы так делали 15 лет тому назад, когда конкурентов у нас не было, и точно так же делаем и сейчас, несмотря на то, что мастерские по ремонту карданных валов сейчас есть чуть ли не в каждом дворе. Конкурировать с ними в финансовом смысле нам достаточно сложно. Однако мы занимаемся такими работами гораздо дольше и выполняем их качественнее и быстрее, ведь, чтобы войти в этот бизнес, нужны годы тренировок. Так что конкуренты по качеству у нас появятся не скоро.

В процессе ремонта мы делаем меньше ошибок и лишних движений – в этом наше преимущество. В то же время мы выполняем ряд технологических операций, которых другие не выполняют. Они связаны с подготовкой для качественного выполнения определенных видов работ, большим количеством технологических операций – разворачиванием, очисткой, калибровкой, дополнительными проверками, которых другие компании не выполняют. Соответственно, у нас процент рекламаций минимален, а недоумения при «разборе полетов» с клиентами решаются легче. Что касается цен, у всех они примерно одинаковые, причем часто наша ценовая политика служит образцом для других, в то время как мы брали за образец непосредственно опыт западных партнеров. По затратам, по выполнению технологических операций пронормировали и установили ценовую политику. Например, балансировка карданного вала в 2000 году стоила очень дорого, но цена была разумной. Впоследствии мы снизили цены на свои услуги и повысили скорость выполнения работ – работаем практически в автоматическом режиме. Благодаря этому сегодня наша компания работает так же эффективно, как и раньше, но еще лучше и гораздо быстрее. И мы по-прежнему подтверждаем качество Uni-Cardan Service гарантийным клеймом установленного заводом образца.

Подготовил **Сергей Пархомов**

Спеціалізований Технічний Центр

КАРДАН-СЕРВІС

Перший в Україні та СНД



Багаторічний досвід світового лідера трансмісійних приводів GKN Driverline. Комплектуючі виключно якості першої комплектації.
Унікальна система контролю якості Uni-Cardan Service.
Якість ремонту карданів відповідає рівню заводу-виробника.
Вігідні умови для перевізників та членів АСМАП.

ТОВ «СТЦ КАРДАН-СЕРВІС»

м. Київ, вул. Алма-Атинська, 8
тел. (044) 332-22-92, (063) 578-28-30
www.cardan.com.ua

Как профессионально убить и отремонтировать «автомат»



Бережная эксплуатация может продлить жизнь агрегата, но выход его из строя, по сути, вопрос времени. Не исключение и один из самых дорогостоящих агрегатов автомобиля – АКПП. После 168 тыс. км пробега вышла из строя коробка на Peugeot 206: на первой передаче автомобиль не мог преодолеть даже незначительный подъем. Что же послужило причиной этой ситуации: выработка заложенного ресурса, неправильная эксплуатация или другие факторы? Ответ на этот вопрос искали специалисты компании Ukrainian Transmission Center (UTC).

Конструктивные особенности

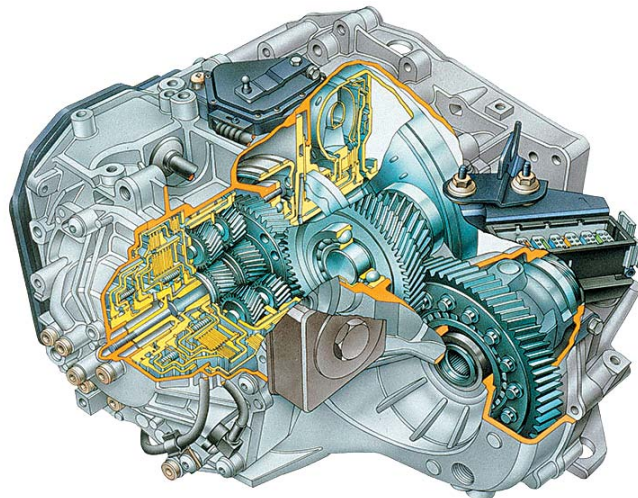
Гидромеханическая 4-ступенчатая АКПП с электронным управлением AL4/DP0 французской разработки устанавливалась на большинство переднеприводных малолитражных автомобилей марок Peugeot, Renault, Citroen объемом двигателя до 2 л. В нашем случае коробка установлена на автомобиле Peugeot 206.

Двойное обозначение агрегата – распространенное явление. Производитель агрегата и производитель автомобиля часто дают разные названия. Будем называть ее DP «ноль».

Конструкция АКПП DP0 достаточно проста. При производстве агрегата использованы гидросхема без шаровых клапанов за исключением редукционного клапана насоса, а также ряд узлов гидромеханической коробки передачи AD4. Это сделало АКПП недорогой и несложной в производстве, но наделило французскую коробку недостатком – отсутствием плавности при переключении в большей или меньшей степени на разных передачах. В целом же DP0 получилась довольно успешной и при правильной эксплуатации свои 200-250 тыс. км до капитального ремонта служит.

Коробка передач используется с 1999 года, поэтому ее слабые места достаточно хорошо известны. Одно из основных – DP0 «бояться» перегрева. Обусловлено это тем, что коробки работают в температурном режиме близком к критическому, вследствие чего страдает гидроблок. При температуре 75-90 градусов АКПП может работать долго, но чем больше ее нагружать при очень низких и высоких температурах, тем раньше наступает преждевременный износ элементов.

Есть еще один программный нюанс – «утопленная» в пол педаль газа со 2-й скорости включает режим принудительной блокировки муфты гидротрансформатора. Это снижает нагрев, но ускоряет загрязнение масла и износ фрикциона гидротрансформатора. Продукты износа оседают в теплообменнике, который работает на пределе и, как результат, масло при высокой температуре окружающей среды не успевает охладиться, а гидроплита и соленоиды перестают штатно работать. Чем грязнее масло, тем выше рабочая температура и хуже работает гидроблок. Теплообменник не принято менять из-за его слишком высокой цены и короткого срока службы, проще вместо него установить радиатор охлаждения.

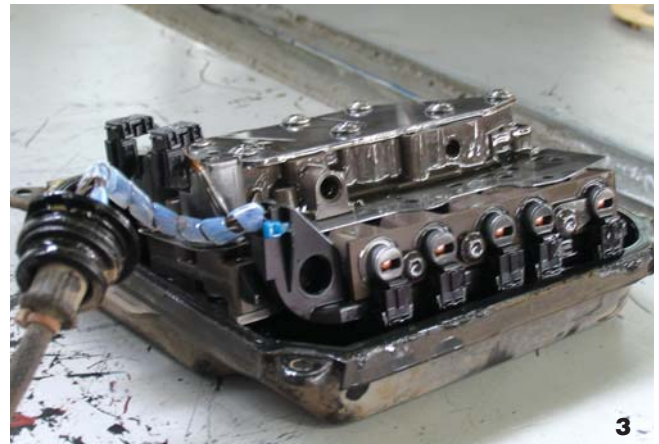




1



2



3

Гидроблок

На разборку DP0 уходит немного времени, намного больше нужно для сборки – приблизительно 1,5-2 дня. Можно собрать и быстрее, но это негативно повлияет на качество.

«Если сломались планетарные ряды – дешевле заменить АКПП на б/у, поскольку замена «силового железа» обойдется примерно в \$2500. Но оно в DP0 ходит до 200 тыс. км и больше. Чаше к поломке приводит забитый фильтр, вследствие чего сгорает пакет фрикционов. Подобные последствия может вызвать некачественное масло или его нехватка», – рассказывает мастер компании УТС **Леонид Садовский**, приступая к вскрытию «автомата».

Разборка начинается с откручивания поддона гидроблока АКПП (**фото 1, 2**). Снимаются прижимная пластина, сам гидроблок и уплотнительные прокладки (**фото 3**).

На DP0 установлены два типа регулирующих электрогидравлических клапанов (соленоиды). Один отвечает за регулировку давления, второй – за блокировку гидротрансформатора. Регуляторы имеют существенную конструктивную недоработку – их электрика не отличается особой надежностью и является частой причиной выхода из строя коробки.

Исправность гидроблока и клапанов проверяется на специальном стенде «Hydra-Test», который имитирует работу АКПП (**фото 4**). Несмотря на то, что тестирование не выявило неполадок в работе устройства, 2 из 7 соленоидов меняются на новые в обязательном порядке – даже если на момент ремонта коробки они работают удовлетворительно.

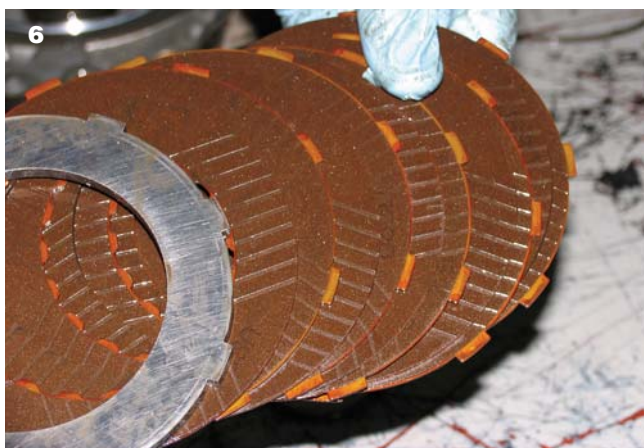
Задняя часть

В задней части коробки формируется нужная передача. Алгоритм разборки следующий: откручивается задняя крышка (**фото 5**), вынимается поршень четвертой передачи, снимается уплотнительная прокладка и достается пер-

Возникающие перегрузки «автомата» нередко вызывают «обрыв» клапана гидроблока. Вследствие этого в накопители неисправностей блока управления коробкой появляется ошибка, что приводит к переходу гидромеханической передачи в аварийный режим, движение в котором происходит на 3-й передаче. В аналогичный режим включается DP0 и в случае возникновения ошибки по регулировке давления из-за неправильной работы клапана. Гидротрансформатор при этом разблокирован, а насос создает давление 10-11 атмосфер. Если продолжать дальнейшую эксплуатацию АКПП в аварийном режиме, то могут или сгореть фрикционы, или же из-за высокого давления в коробке оборвется «серьга» тормозной ленты, что приведет к выходу агрегата из строя с серьезной стоимостью ремонта.



4



вичный вал, затем пакеты фрикционов 2-й, 3-й и 4-й передач (**фото 6**), хаб и еще один пакет фрикционов (4-й передачи). Нужно обратить внимание на то, нет ли повреждений на шлицах силового «железа», а также провести осмотр фрикционов на наличие деформаций. Эти фрикционы нормального цвета – значит «живые» и еще бы служили.

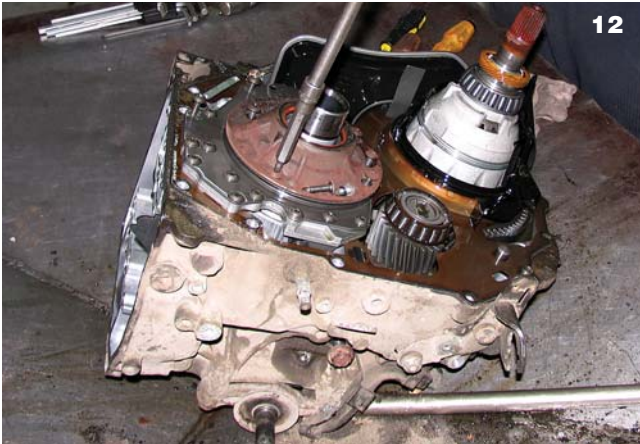
Далее вынимается сервопоршень задней передачи (**фото 7, 8**). Он меняется всегда, так как когда край его юбки стирается, в момент включения поршень не успевает моментально закрываться, и при переключении передач происходит букс. Со временем эта неисправность выводит из строя тормозную ленту. В нашем случае виден ее износ, о чем говорит изменение цвета (лента темная в изношенных частях) (**фото 9**). Однако даже исправная лента, как и абсолютно все фрикционы, обязательно меняется во время ремонта. Далее извлекается барабан. На нем нет характерных следов износа от тормозной ленты, а значит в замене он не нуждается (**фото 10**).

Корпус

После того как разобрали коробку со стороны задней крышки, она переворачивается и раскручивается ее корпус (колокол). Снимается магнит с фильтра, откручивается и разбирается насос (**фото 12**). В нем обнаружен небольшой люфт (**фото 13**), возникший в результате износа. Причиной могло послужить старое масло, которое приобрело абразивные свойства. Насос в таком состоянии еще обеспечивает работоспособность коробки, но уже не дает нужного давления. Т.е. коробке оставалось жить недолго. Насос не ремонтируется – его необходимо менять в сборе.

Разборка продолжается снятием прокладки, извлечением дифференциала (**фото 14**), собачки паркинга и сервопоршня ленточного тормоза. Вынимается тормозной барабан 1-й и 2-й передачи и паразитная шестерня.





Первичный вал

На первичном валу (**фото 15**) устанавливаются два пакета фрикционных дисков: 1-й и задней передачи и 2-й, 3-й, 4-й передач. В «автомате» передачи формируются комбинациями пакетов фрикционов, поэтому два пакета могут отвечать за одну и ту же передачу. В этом узле всегда меняются расходные материалы: поршни с ретейнерами (фиксаторами) и уплотнительные кольца.

После разборки видим, что пакет фрикционов «мертв» (**фото 16**). На это указывает то, что цвет дисков изменился (изношенные фрикционы потемнели). «Смерть» могли вызвать разные причины, но в нашем случае с вероятностью около 100% можно предположить, что его износ ускорила неправильно настроенная система ГБО, которая была установлена на пробеге в 125 тыс.км. Симптомы некомфортно работавшей коробки были следующие: автомобиль не очень качественно трогался с места и с рывками переключался с третьей на четвертую передачи. Забегая вперед скажем, что после восстановления АКПП и профилактического ремонта редуктора ГБО автомобиль стал работать в любом режиме «как часы».

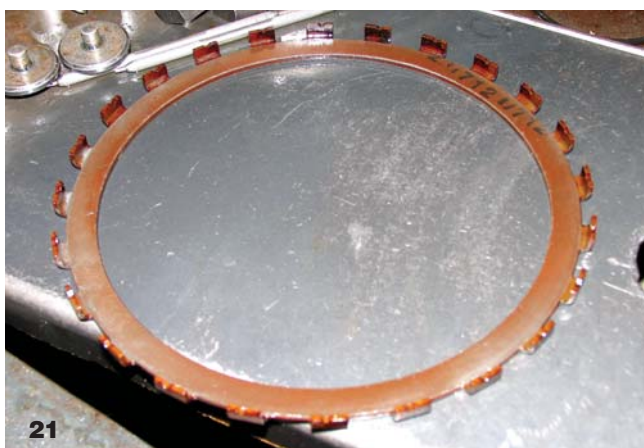


Масляный фильтр

«Бумажный» масляный фильтр на этой модели АКПП снять для замены без демонтажа коробки и ее вскрытия невозможно! Вот она - плата за «дешевый сыр», т.е. за недорогой автомобиль. Еще раз подтверждается, что автомобили малого класса, (а Пежо в этих рядах в числе первых!) производили намеренно программируют на небольшой ресурс до капитального ремонта или же замены массы агрегатов!

Итак, в нашем фильтре обнаружены мелкие металлические частицы (**фото 17**). Однако в самой коробке повреждений, которые бы могли образовать стружку, не найдено.





Гидротрансформатор

Его при капитальном ремонте АКПП разрезают всегда (в конце - сваривают специальным аппаратом), даже если нет подозрений на его неисправность (**фото 18**).

По статистике гидротрансформатор выходит из строя при неисправных соленоидах – это вызывает его перегрев. Также нередки случаи, когда выходят из строя лопатки или маслоприемник вследствие лопнувшей шайбы или поломки подшипника. Все дефектные детали всегда меняются, так как они не подлежат восстановлению.

Осмотр реактора (**фото 19**), насосного и турбинного колес показал, что нет никаких повреждений. Здесь также не был выявлен источник металлических частиц.

Замена фрикциона, как и фрикционов передач, осуществляется в обязательном порядке независимо от состояния - это расходная деталь. Это важно, поскольку износ любых фрикционов вызывает снижение КПД, повышение расхода топлива и засорение всех систем коробки.

Чтобы достать фрикцион, нужно сбить заклепки из фиксирующей пластины (**фото 20**). В нашем случае фрикцион незначительно потемнел (**фото 21**), что указывает на небольшой износ. Блокировочный диск в порядке.

Откуда стружка...

Чтобы найти стружку остается еще одно необследованное устройство – дифференциал. Его разборка выявила повреждение цементации пальца дифференциала (**фото 22**). Частая причина этого - работа сателитных пар под нагрузкой при полном вывороте руля, когда одно колесо буксует, а другое неподвижно. Такой случай при эксплуатации был.

Итог & «итога всего»

Все «силовое железо» в хорошем состоянии. Это самое главное. Поэтому наш ремонт, по-сути, был стандартным капитальным, стоил чуть больше \$1200 и включал снятие-установку, разборку-сборку, ремонт гидротрансформатора, замену масляного насоса, пальца дифференциала, двух соленоидов и ремкомплект (сальники, клапаны, поршни, фрикционные диски, тормозные ленты, прокладки и фильтр). Все запчасти UTC, независимо от желания клиента, устанавливает только высочайшего качества, никакого «качественного Китая».

Как уже было сказано, в преждевременном выходе АКПП из строя виновато «криво» установленное ГБО. Однако в наших экономических реалиях ГБО - несомненное благо, главное - правильно выбрать его марку и компанию-установщика. А насчет ресурса конкретной АКПП DP0 - он даже в случае нормального режима эксплуатации составил бы немногим больше 200 тыс.км.

Подготовил **Сергей Никонович**

Нужен качественный ремонт АКПП?

UTC (Ukrainian Transmission Centre – Украинский Центр Трансмиссий) – одна из первых компаний в Украине, которая профессионально обслуживает и ремонтирует АКПП.

Почему стоит обращаться именно к нам?

- Украинский Центр Трансмиссий обладает всей информацией, набором оборудования и запчастей для ремонта АКПП.
- У нас доступна полная диагностика, а также замена поврежденных элементов АКПП с соблюдением требований компании-производителя и восстановлением заводских настроек.
- Собственный склад запчастей, контракты с поставщиками и надежная логистика дают возможность нашим специалистам производить качественный ремонт АКПП в оговоренные сроки.
- Диагностируя и ремонтируя АКПП мы помогаем устранить неисправности во всех связанных с АКПП системах автомобиля.
- Все виды ремонтных работ проводятся с соблюдением технологических процессов, рекомендуемых заводами-изготовителями, что позволяет получить качественный результат с предоставлением гарантии – 6 месяцев или 15000 км пробега.
- Мы единственные в Украине регулярно проводим международные семинары и обучение с участием зарубежных экспертов и тренеров.



Сегодня мы сотрудничаем с ведущими отраслевыми мировыми компаниями, такими как TRANSTAR (USA), NEWCO-AUTOLINE (GERMANY), ALTO (USA), SUSSEX Autoparts (ENGLAND), ZF (GERMANY), SONNAX (USA), GFX (USA), Automatic Choice (HOLLAND), Super Flow (USA) и BLUEREACH (ENGLAND).

UTC является членом Ассоциации Ремонтников Автоматических Коробок Передач (ATRA USA, Automatic Transmission Rebuilders Association).

Благодаря многолетнему опыту работы и накопленным знаниям компания UTC обрела международное признание и начиная с 2005 года единственная в Украине проводит Международные технические семинары по вопросам ремонта и восстановления АКПП. В проведении семинаров принимают участие специалисты из Великобритании, США, Германии, Голландии.

XVI международный технический семинар «Устройство, ремонт и диагностика автоматических коробок передач» пройдет с **27 по 28 мая 2016 г.** в городе Львове. На нем, как всегда, – информация по самым современным автоматическим коробкам передач, последние решения по ремонту и обслуживанию новых трансмиссий, обсуждение самых актуальных вопросов. Подробная информация о месте проведения семинара, стоимости участия и программе 2-х дневного обучения размещена на сайте **www.ukrtrans.biz** в разделе СЕМИНАРЫ / ОБУЧЕНИЕ.



У вас возникли проблемы с турбиной?



Компания «ТУРБОБОСС» - лауреат конкурса "Золотая фортуна" и национального бизнес-рейтинга "Лидер отрасли" 2012, 2014 и 2015 г.г.



- Мы принимаем в ремонт не только турбину. Важно знать, почему у Вас возникли проблемы с ней. Для этого нами разработана эксклюзивная методика диагностики реального состояния цилиндропоршневой группы автомобиля в динамике.
- Наш опыт ремонта турбокомпрессоров - более 15 лет. Выполняем самые сложные механические работы по ремонту, тюнингу и модернизации с использованием самых современных технологий и материалов.
- При ремонте используются новые материалы, которые позволяют увеличить срок службы турбокомпрессора.
- Мы предлагаем только новые комплектующие к турбинам!
- Ремонтируем турбины всех типов, в том числе для грузовых автомобилей, сельхозтехники, водных мотоциклов.
- Ремонтируем самые безнадёжные турбины для автоспорта.

У нас установлено сертифицированное в Евросоюзе по ISO 1940 оборудование 2012 года. Оно позволяет:

- Диагностировать турбины.
- Настраивать и тестировать системы управления турбинами.
- Настраивать и тестировать клапаны управления турбиной на стендах, которые являются единственными в Украине.
- Проверять на оборотах до 200000 об/мин с выдачей сертификата образца ЕС!
- Продаем новые турбины с тестированной проверкой и сертификатом ЕС. В наличии имеется обменный фонд восстановленных турбокомпрессоров. Турбины есть в наличии и под заказ.
- Гарантия от 1 до 5 лет без ограничения пробега!

Сколько времени ремонтируется турбина?

Основа ремонта - это комплектация турбины.

У нас большой склад новых фирменных запчастей.

Поэтому ремонт может занять минимум времени:

- Разборка турбины - 15 минут
- Мойка - 15 минут
- Измерение исходных размеров - 15 минут
- Правка и шлифовка - 15 минут
- Балансировка - 15-20 минут
- Сборка - 20 минут
- Проверка на стенде - 15 минут
- Настройка клапана - 10 минут

Итого: 2 часа!

Это не фантастика, а реальность!

Хотите проверить? Ждем Вас с радостью. Вы можете присутствовать при ремонте и видеть весь цикл проверки и настройки на стенде.

Некоторые правила о выборе фирмы по ремонту турбин:

1. Исследуйте рынок услуг по ремонту турбин.
2. Узнайте цену и сроки выполнения ремонта.
Турбину можно отремонтировать в течение одного дня!
3. Чем фирма может подтвердить качество выполняемых работ - Вы платите деньги, и должны знать - за сертифицированное изделие или подделку...
4. Посетите, по возможности, фирму и убедитесь в наличии сертифицированного оборудования.
5. Располагает ли компания новыми комплектующими.
6. Можете ли Вы присутствовать при ремонте и настройке турбокомпрессора.
7. Выдается ли сертификат с характеристиками турбокомпрессора и гарантийный талон.
8. Ознакомьтесь с условиями установки, запуска, обкатки и эксплуатации турбины.
9. Вы должны получить компетентные ответы на все вопросы.
Только после этого можно доверять фирме!



TURBOBOSS

г. Киев, бульвар А.Вернадского, 36-а
тел.: (044) 422-95-01, 422-95-02, (067) 760-16-55, (050) 987-78-01
e-mail: viktor_bondar@online.ua, www.turboboss.ua

При выезде за границу на собственном транспорте нужно учитывать множество факторов. Кроме оформления документации требует внимания и подготовка автомобиля к поездке. Среди средств, которые присутствуют в обязательном наборе для комплектации автомобиля, есть и аптечка. В большинстве европейских стран требуется аптечка, соответствующая положениям Международной Венской конвенции ООН о дорожном движении, и украинские аналоги не отвечают западным требованиям.

Сегодня в Европе аптечки комплектуются согласно стандарту DIN13164, разработанному Немецким институтом стандартизации. Этот норматив поддерживает требования конвенции и учитывает директивы ЕС относительно медицинской продукции. В Украине же аптечки комплектуются согласно ДСТУ 3961-2000.

На первый взгляд аптечки Евростандарта DIN13164 и украинского образца – похожи. Но если внимательней присмотреться, то не сложно обнаружить отличия. В состав аптечки европейского образца входят 14 различных бактерицидных пластырей, больше, в сравнении с украинским вариантом, эластичных бинтов, стерильных перевязочных пакетов и медицинских косынок. Есть средства, которых попросту нет в нашей аптечке – влажные салфетки и салфетки для обработки ран. Немаловажно и то, что украинские бинты отличаются от европейских. Наш состоит только из марли, а западный вариант имеет вставки из флисовой ткани разных размеров.

Как видим, различия существенные, и водителю придется озаботиться покупкой евроаптечки при выезде за границу.

В решении этой проблемы может помочь «Киевское фармацевтическое товарищество». Это ведущее предприятие по разработке и выпуску комплектов изделий для медицинских аптечек. Все изделия изготавливаются на собственных производственных площадях, сертифицирова-

Аптечки по-европейски



ны и зарегистрированы в Минздраве и Укртестметростандарте Украины. Компания выпускает большой ассортимент кровоостанавливающих салфеток и жгутов, средств экстренной иммобилизации пострадавшего (воротники фиксирующие, шины гибкие и шины Крамера для верхних и нижних конечностей, носилки). На свою продукцию компания предоставляет десятилетнюю гарантию.

Среди ассортимента продукции компании есть аптечки европейского образца. Изделие отвечает как требованиям Международной Женевской конвенции ООН, так и Приказу Минздрава Украины №187 от 07.07.98г., №270 от 07.09.98г., ДСТУ 3961-2000.

Предприятие также осуществляет выпуск аптечек АМА-1 и АМА-2 нового образца.

Два года назад в Украине были введены новые стандарты для автомобильных аптечек. Обновленные требования были заложены в изменения №2 к ДСТУ 3961:2000 «Аптечка медична автомобільна». Минэкономразвития приняло и ввело в действие этот нормативный документ приказом № 622 от 11.06.2013 года.

Мы уже рассматривали принципиальные различия аптечек нового и старого образца в номере № 1 autoExpert за 2014 год. Приведем основные тезисы:

Согласно новому стандарту автомобильные медицинские аптечки (АМА) нового образца должны комплектоваться двумя комплектами медицин-

ских средств: аварийным и эксплуатационным. Аварийный, в свою очередь, состоит из двух наборов.

Кроме того, в результате внесенных изменений, из аптечек полностью убрали лекарственные препараты, вследствие чего состав обеих аптечек кардинально поменялся. Поэтому теперь срок годности аптечек значительно увеличился, и не стоит переживать, что лекарственные препараты испортятся (особенно, если учесть, что хранятся аптечки обычно в багажнике – в мороз и в жару). Лекарственные же препараты каждый водитель может подобрать согласно своим потребностям и своей медицинской подготовки.

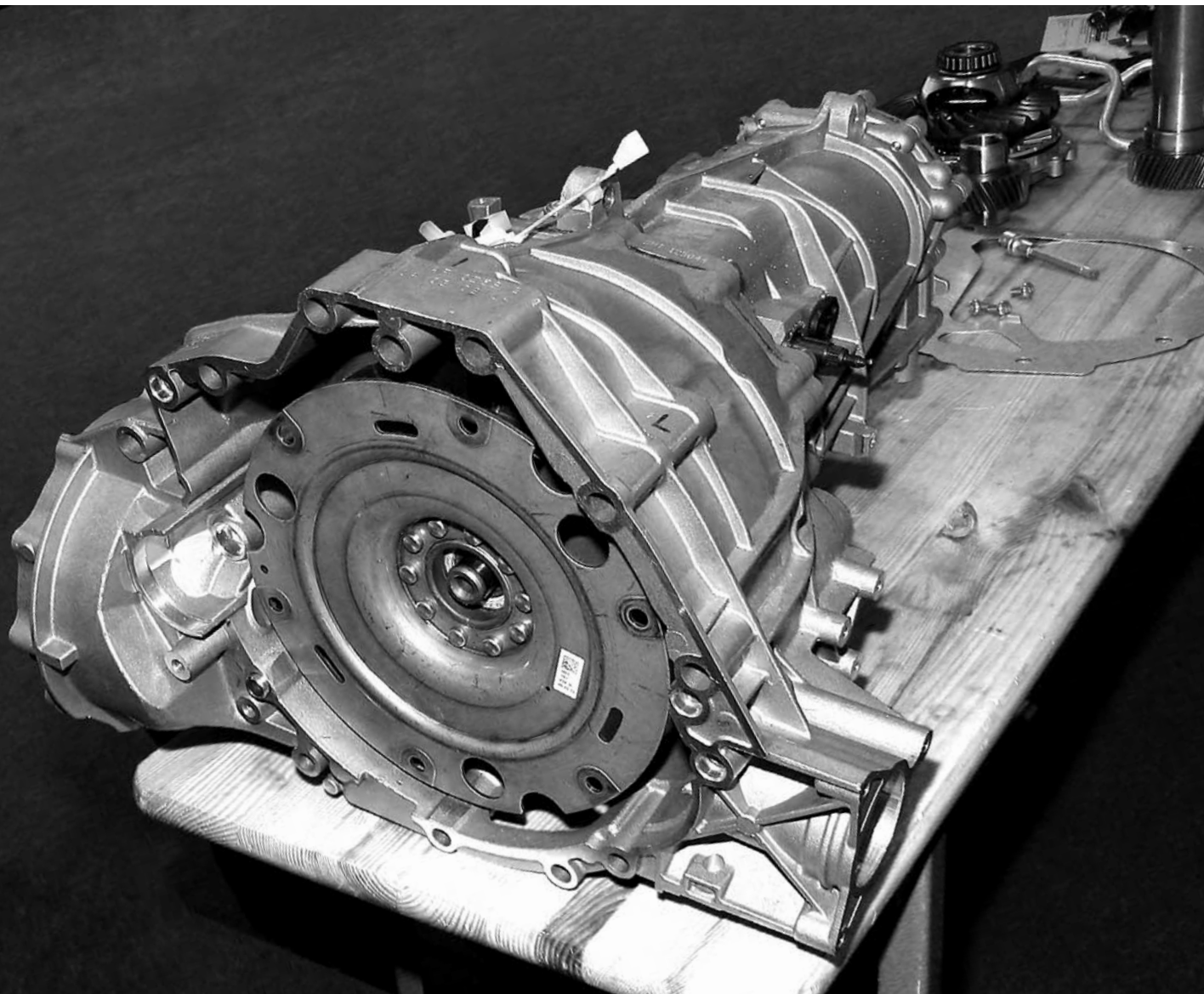
Традиционно существует два вида автомобильных аптечек – АМА-1 и АМА-2. Первая предназначена для использования в пассажирских легковых (с количеством пассажиров до 9 человек, включая водителя) и грузовых транспортных средствах. Вторая – в пассажирских транспортных средствах, с количеством пассажиров более 9 человек. Отличия – как в самом ассортименте вложений, так и в количестве медикаментов (в 2-3 раза больше).

Киевское фармацевтическое товарищество

тел.: (044) 403-00-86, 403-32-65
моб.: (095) 879-96-45, (098) 103-18-56
apteчки.com.ua

Замена сцепления

с двухмассовым маховиком в МКПП Audi

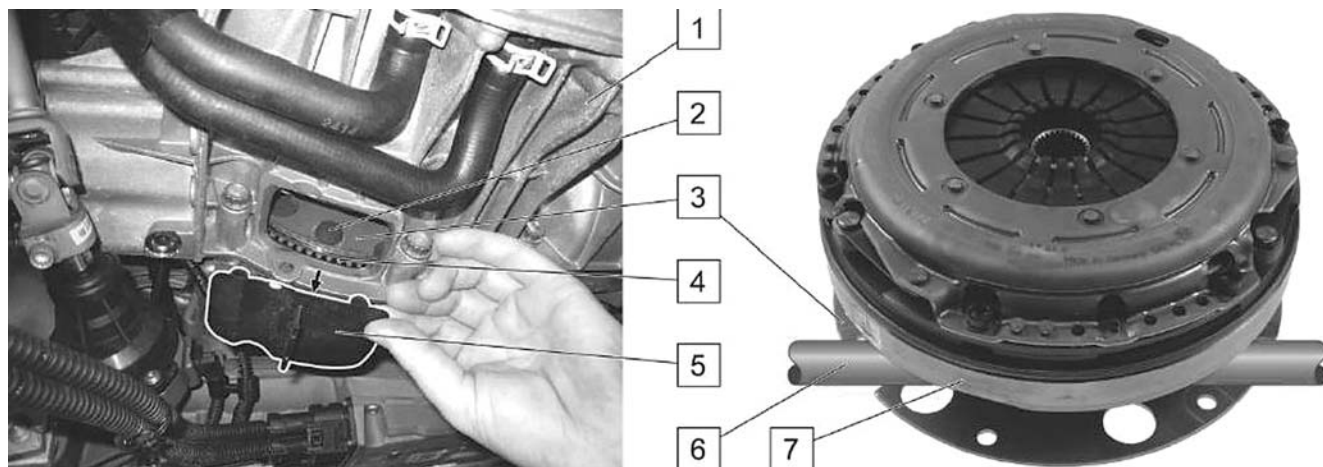


Любая рекламация, обоснованная или нет, наносит ущерб имиджу бренда. Наиболее частой причиной рекламационных обращений являются ошибки, допускаемые недостаточно информированными механиками при монтаже деталей на автомобиль. Сталкиваясь с конструктивно отличающейся запчастью, механик должен располагать всей необходимой информацией о работе с ней. Данному вопросу и был посвящен завершающий этап семинара по работе с рекламациями, организованного компанией ZF Services в городе Швайнфурт, Германия.

С 2007 года Audi использует механическую коробку передач с расположением дифференциала перед сцеплением – DVK (нем.: Differential vor Kupplung). Данная конструкция коробки позволила увеличить колесную базу, изменить компоновку узлов и повысить рейтинг безопасности автомобилей. Сегодня такие МКПП эксклюзивно устанавливают на автомобилях Audi A4, A5, A6, Q3, Q5, и Q7.

Модуль сцепления с двухмассовым маховиком для коробок DVK разработан специалистами ZF. В его замене есть ряд особенностей. Сервисная информация ZF Services может в этом помочь, но детальное изучение процесса с использованием наглядных пособий позволяет лучше и быстрее разобраться в нюансах. С чем же придется столкнуться автомеханикам, не работавшим ранее с подобными МКПП?

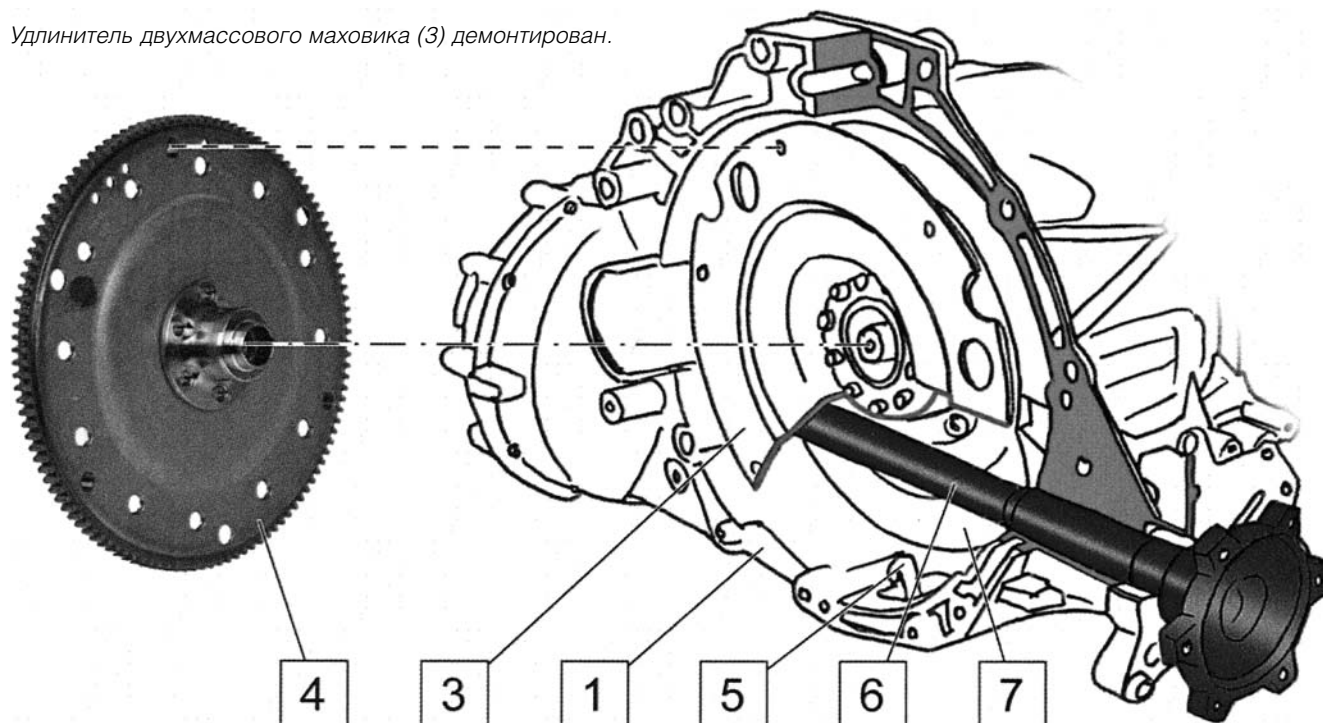
Конструкция двухмассового маховика в МКПП модели DVK автомобилей Audi A4 / A5 / A6 / Q3 / ...



Защитная крышка (5) снята.

Сцепление, двухмассовый маховик (7) и вал привода (6).

Удлинитель двухмассового маховика (3) демонтирован.



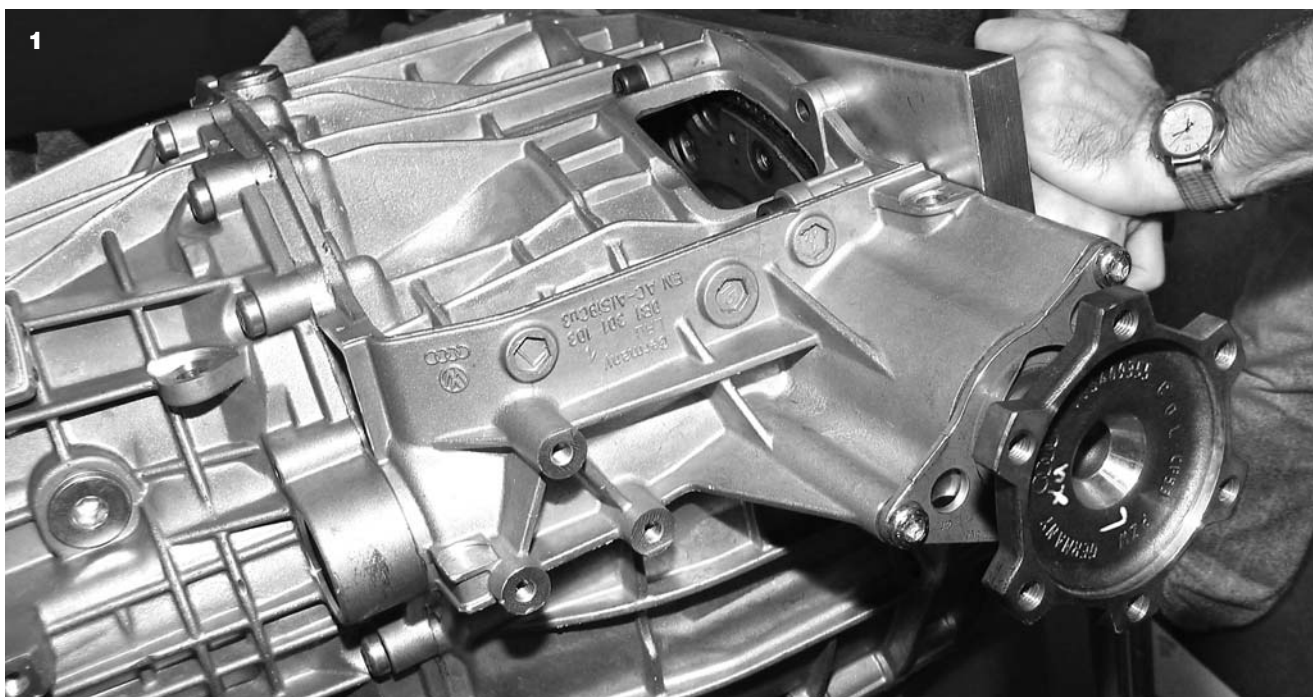
1 – коробка передач (КПП), 2 – монтажные болты маховика, 3 – удлинитель (Driveplate), 4 – венец маховика (Flexplate), 5 – защитная крышка, 6 – вал привода, 7 – двухмассовый маховик (ДММ)

Вал привода (6) проходит между ДММ (7) и удлинителем (3). Удлинитель (3) и ДММ (7) соединены между собой болтовым соединением.

Важно!

1. При демонтаже КПП необходимо учитывать руководство по ремонту данной модели автомобиля.
2. Перед демонтажом КПП (1) следует вывернуть и удалить из удлинителя (3) монтажные болты маховика (2).

3. Поврежденный во время демонтажа венец маховика (4) может впоследствии шататься, вызывая тем самым шум и вибрации. В долгосрочной перспективе это приводит к выходу из строя КПП.



Демонтаж КПП

На вопрос, с чего начать демонтаж МКПП, большинство механиков ответит, что следует открутить и откинуть полуоси. Это правильное утверждение, но только не в случае с данной модификацией коробки передач.

Для крепления двухмассового маховика к его венцу (flexplate) в случае с коробкой DVK использована удлинительная пластина (driveplate). Между ней и ДММ проходит полуось, передающая крутящий момент от дифференциала на колесо. Пластина соединена с венцом маховика болтами, которые нужно снять перед тем, как приступить к демонтажу коробки передач.

Доступ к болтам открывается при снятии небольшой пластиковой крышки с нижней части корзины сцепления.

Крепежных болтов, соединяющих пластину удлинителя с венцом маховика, может быть 3 или 6. Количество зависит от мощности двигателя. Поскольку доступ к ним ограничен, маховик придется прокручивать для получения доступа ко всем болтам. Сделать это проще всего, включив пя-

тую передачу и прокручивая передние колеса вперед.

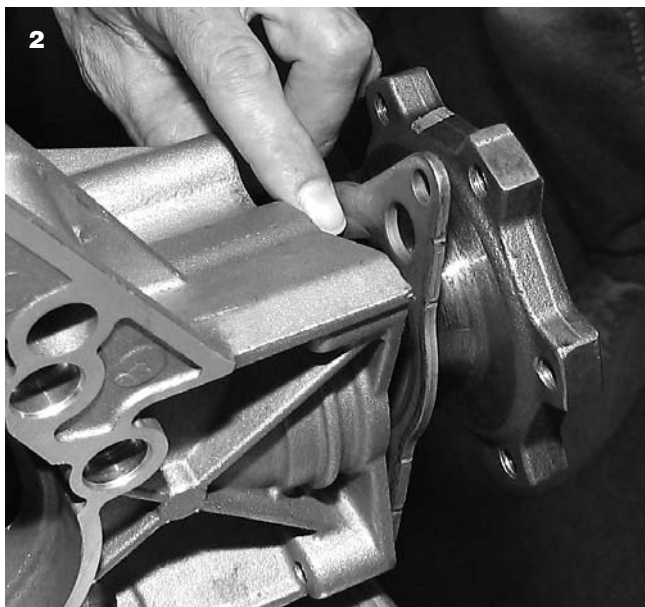
После того, как пластина удлинителя отсоединена от венца маховика, можно приступить к демонтажу узла: отсоединению колесных приводов, снятию подушек и самой коробки.

Извлечение полуоси

Чтобы заменить узел сцепления с ДММ в демонтированной МКПП Audi с дифференциалом, расположенным перед сцеплением, необходимо извлечь полуось. Она зафиксирована удерживаемой тремя болтами пластиной (**фото 1**), под которой находится подшипник полуоси.

После снятия болтов (**фото 2**) нужно воспользоваться обратным молотком, чтобы извлечь полуось.

Ближний к дифференциалу конец полуоси достаточно плотно зажат сальником, предотвращающим попадание смазки с дифференциала в корзину сцепления (**фото 3**). Извлекать полуось следует аккуратно, чтобы сальник остался на своем месте, а его поверхность не была повреждена. Через поврежденный сальник в корзину сцепления



ВАЖНО! Снять болты, соединяющие удлинительную пластину и венец маховика, нужно до того, как приступить к отсоединению колес от полуосей. Это упростит процесс демонтажа МКПП с расположенным перед сцеплением дифференциалом.

Если же колеса уже отсоединены, то задача по снятию болтов усложняется. Прокрутить диск и все, что с ним связано, вручную очень трудно. Но есть выход: в чашку полуоси можно вкрутить пару болтов и прокручивать ее с помощью монтировки.

может проникать смазка. При ее попадании на диски сцепления могут возникнуть проблемы с их соединением (пробуксовка сцепления).

Когда ближний к дифференциалу конец полуоси выходит из своего посадочного места, он может «упасть» на внутреннюю поверхность корзины сцепления, зацепить маховик или пластину-удлинитель. Чтобы избежать удара можно придержать полуось пальцем через отверстие в диске-удлинителе (**фото 4**).

Такой удар вряд ли повредит поверхность полуоси, однако ее необходимо в любом случае обследовать на предмет выявления выработок и разного рода повреждений (**фото 5**).

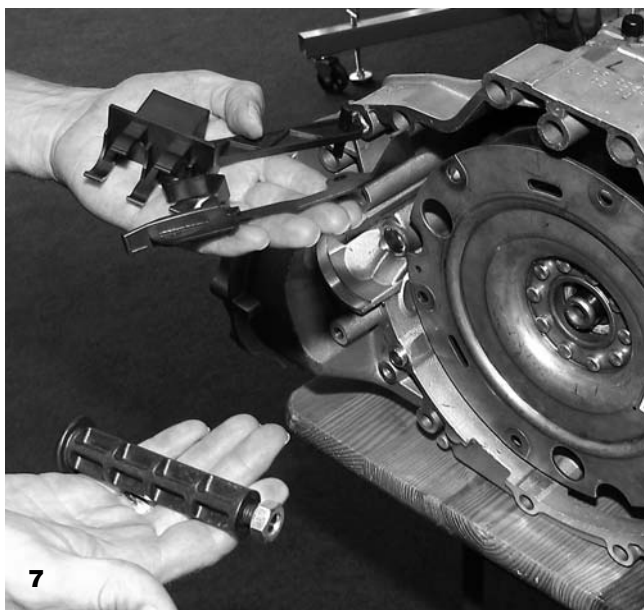
Полуось в идеальном состоянии не должна нести на своей поверхности следов каких-либо воздействий: потертос-



5



4



тей, сколов, вмятин. Если есть повреждения на полуоси в месте ее контакта с сальником дифференциала, то деталь придется заменить.

Также необходимо осмотреть подшипник полуоси (**фото 6**) и прижимную пластину. При наличии следов выработки на поверхности подшипника или в местах его соприкосновения с пластиной следует заменить и подшипник, и пластину.

Извлечение модуля сцепления с ДММ

ZF разработала специнструмент для извлечения и монтажа модуля сцепления с ДММ в коробках DVK.

Набор специнструмента (**фото 7**) включает пластиковую ручку-держатель для модуля сцепления с ДММ и два фиксатора, необходимых при монтаже нового модуля и установке МКПП обратно на автомобиль. Такой набор есть в каждом комплекте поставки модуля сцепления с ДММ Sachs для коробок Audi.

Для снятия модуля необходимо воспользоваться пластиковой ручкой (**фото 8**) из набора одноразового инструмента. Ее закрепляют в соответствующем отверстии на диске-удлинителе.

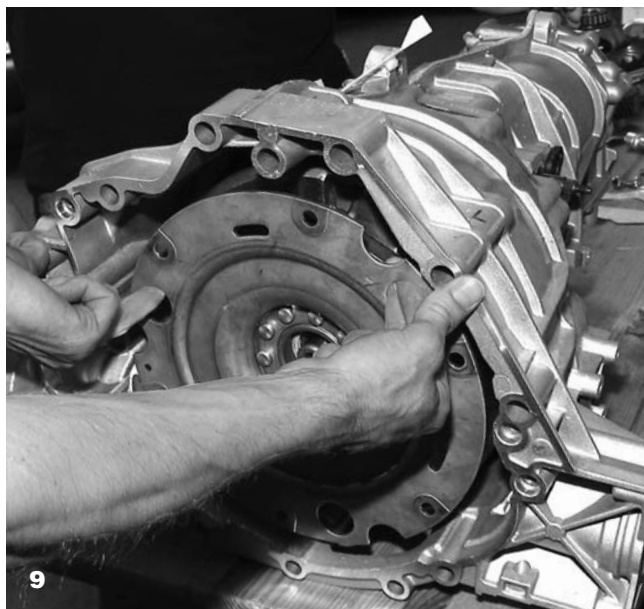
Специалисты ZF Services акцентируют внимание на том, что извлекать модуль сцепления «на пальцах» категорически не рекомендуется (**фото 9**). Диск-удлинитель и отверстия в нем выполнены методом штамповки. На металле вокруг отверстий в диске присутствуют острые заусенцы, которые могут травмировать пальцы. Весит модуль около 20 кг, поэтому даже в перчатках риск повредить руки или уронить деталь слишком велик.

При извлечении модуля очень важно быть готовым удерживать вес детали и не дать ему «упасть» на первичный вал после схода со шлицов. Удар может привести к повреждению вала или к повреждению подшипника внутри коробки передач.

Замена выжимного подшипника и вилки сцепления

При замене модуля сцепления ZF рекомендует производить замену выжимного подшипника. При этом необходимо обратить внимание на состояние вилки сцепления (**фото 10**). При наличии на ней следов выработки, деталь также следует заменить.

При замене вилки следует обратить внимание на последнюю букву в маркировке (**фото 11**). Она указывает на мо-



ВАЖНО! Отверстие для фиксации вспомогательного инструмента на диске только одно. Поэтому при установке нового модуля сцепления и ДММ в корзину необходимо заранее убедиться в том, что оно находится снизу, рядом с отверстием, дающим доступ к фиксирующим пластину-удлинителю к венцу маховика болтам.

дификацию вилки, используемой в конкретной коробке. Новая деталь должна иметь точно такую же маркировку.

При замене вилки опорный палец (**фото 12, 13**) меняют независимо от того, есть на нем следы выработки или нет. Он тоже должен соответствовать модификации вилки.

Использование вилки другой модификации, замена ее без замены пальца или использование пальца для вилки другой маркировки может привести к неправильной работе сцепления, возникновению шумов или даже отсутствию разъединения. Следует отметить, что данные детали у Audi заказываются отдельно и при заказе опорного пальца обязательно нужно указать маркировку вилки, которой новая деталь должна соответствовать.

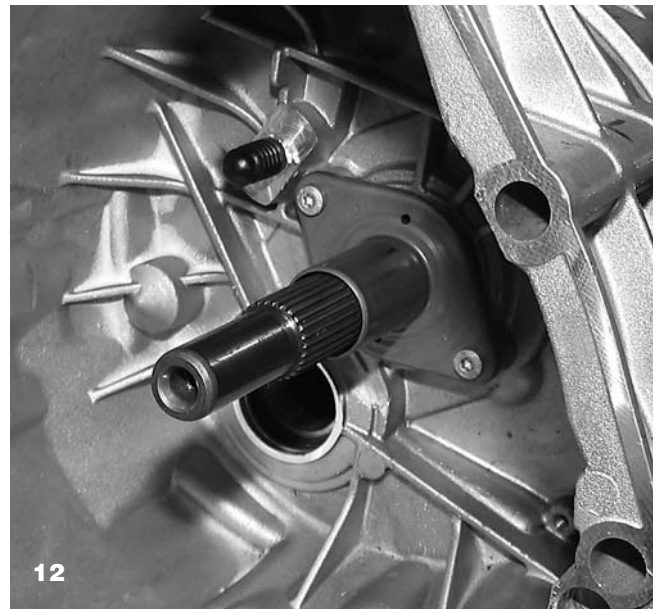
Установка нового модуля сцепления с двухмассовым маховиком

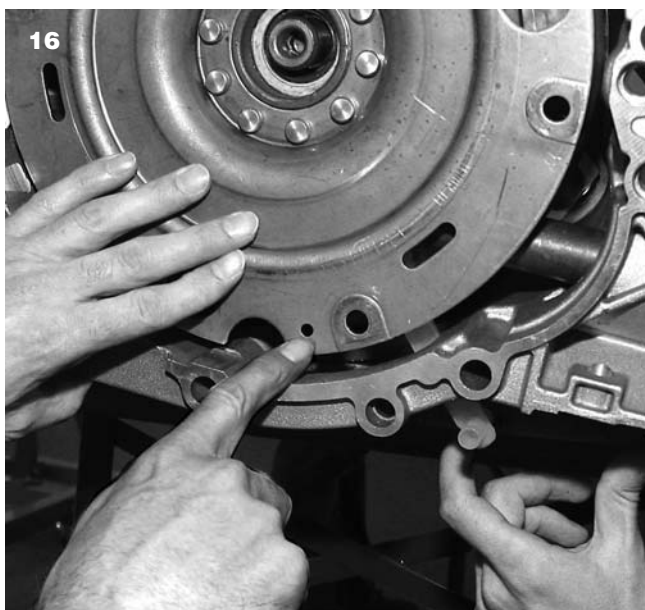
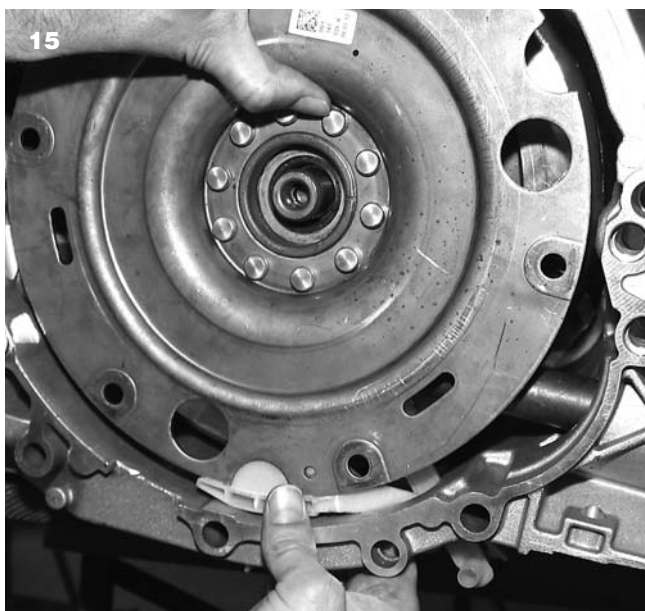
С первого раза установить новый модуль в корзину не всегда получается даже у опытных тренеров ZF. Проблемы традиционно возникают при попытке установить запчасть на шлицы главного вала, находящиеся в глубине корзины. При этом нужно следить за положением своих пальцев на модуле (**фото 14**). Высок риск их защемления между корпусом корзины и ребром пластины-удлинителя или вспомогательной ручкой. Сигналом о том, что модуль встал на свое место, служит характерный щелчок при совмещении шлицевого соединения.

После установки модуля сцепления с ДММ следует установить полуось обратно. Болты, фиксирующие удерживающую подшипник полуоси пластину следует затянуть соответствующим моментом, указанным в документации к автомобилю. Для Audi 2.0 TDI это 22Нм + 90°.

Центрирование модуля и монтаж коробки на автомобиль

При взгляде на установленный в корзину модуль можно заметить, что он слегка перекошен вниз.





Запчасть ничем не закреплена и свободно висит на главном валу. Перед тем, как устанавливать коробку с новым модулем на автомобиль, нужно этот модуль выровнять относительно главного вала. Для этого используют специальные фиксаторы, входящие в комплект вспомогательного инструмента (**фото 7**). Для выравнивания модуля сцепления с ДММ один из них крепят на полуось, обеспечивая таким образом опору диску-удлинителю в горизонтальной плоскости. Второй устанавливают между диском-удлинителем и корпусом корзины сцепления, «подпирая» его вертикально (**фото 15**).

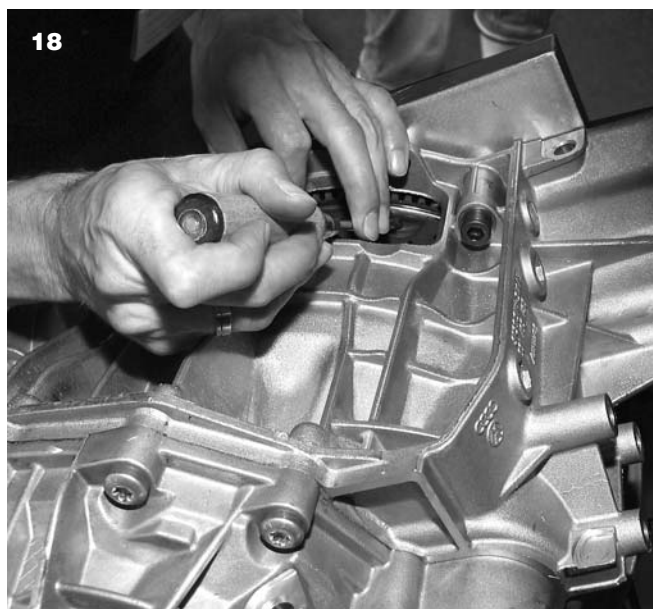
Важно отметить, что эту деталь можно установить при единственном положении пластины-удлинителя (**фото 16**).

После фиксации ДММ можно устанавливать коробку на автомобиль. Диск-удлинитель закрепляют болтами на венце маховика в последнюю очередь, после установки коробки и извлечения центрального на главной оси маховика вспомогательного инструмента. Последний извлекают через отверстие для доступа к скрепляющим пластину удлинителя и венец маховика болтам (**фото 17**).

Чтобы совместить отверстия под болты в пластине-удлинителе и венце можно аккуратно подтянуть пластину отверткой за отверстие (**фото 18**). Болты, крепящие пластину-удлинитель к венцу, следует затянуть с моментом 60 Нм (для Audi 2.0 TDI). Момент затяжки для других моделей Audi следует уточнять в документации к автомобилю. Если крепление пластины трехточечное (в автомобилях с двигателями 1.9 и 2.0 TDI), болты вкручивают через одно посадочное место. В автомобилях Audi с более мощным двигателем и шестью крепежными болтами на пластине-удлинителе болты вкручивают в каждое крепежное отверстие.

Действуя в соответствии с сервисными инструкциями ZF, навредить автомобилю в процессе его ремонта невозможно. Но если выполнять ремонтные работы не располагая соответствующей информацией, риск повредить что-либо существенно возрастает. Это в очередной раз подчеркивает важность своевременного получения информации о конструкции современных автомобилей и используемых в них модулей. Компания ZF Services регулярно организывает в Германии семинары для специалистов по ремонту автомобилей. А с недавнего времени такие мероприятия проводят и в Украине (autoExpert №6'2015).

Подготовил **Максим Ефимов**





SACHS – торговая
марка ZF



Со сцеплениями SACHS Вы всегда в движении.

Легко, надежно, повсеместно.



Горная местность или узкие проезды, бесконечные пробки или извилистые дороги - ежедневные требования к водителю и сцеплению разнообразны. Со сцеплениями SACHS Вы всегда в движении! Многие известные производители автомобилей выбирают именно их. Доверьтесь и Вы немецкому качеству от SACHS.

Відновлені вантажні шини гарячим і холодним методом

- ✓ Виготовлення в Євросоюзі
- ✓ 25 років досвіду
- ✓ 12 місяців гарантії
- ✓ Європейські сертифікати виготовлення R 109
- ✓ Перевірені малюнки протектору

**ШУКАЄМО ПАРТНЕРІВ!!!
БУДУЄМО МЕРЕЖУ ДИЛЕРІВ
ПО УКРАЇНІ.**

Контакти:

Україна: тел. +(38) 068 389 89 89

Польща: тел. +(48) 605 723 484 +(48) 605 059 005

сертифікати
якості



www.geyer-hosaja.com.pl

