

СОВРЕМЕННЫЙ

МАРТ, 2011

автосервис

Журнал для практиков автосервиса

**Технологии
и ремонт**

**Система впрыска
K-Jetronic**

**Различные датчики
автомобиля**

**Диагностика
передней подвески
Toyota**

**Системы
и компоненты**

**Между коробкой
и мостом**

Приводные ремни



ВЕСТА•MARKET
ТОРГОВЫЙ ДОМ

Аккумуляторные батареи

INTER
www.westa.ua



Формируем дилерскую сеть

г. Киев, ул. Богатырская, 11, тел./факс: (044) 414-69-16, 507-07-94

г. Днепропетровск, ул. Далекая, 2, тел: (056) 374-90-93/95, 789-50-42

Дилеры: Белая Церковь: ЧП Колясовский И.М. (067) 283-33-33; ЧП Парсенок В. (04563) 599-95; Днепропетровск: ЧП Абрамук (056) 785-19-85, (067) 423-18-53; «ДК-авто» (056) 794-63-28; ООО ТД Евротех (056) 373-33-12; ООО МТК Мегатрейдинг (056) 375-93-79; ЧП Романец (056) 712-61-97; ООО «Тотус 24» (056) 716-48-00, (067) 737-83-24; Донецк: «Востокзапчасть» (062) 341-16-60, 341-16-61; «Шинторгсервис» тел. (062) 345-18-50/52; Житомир: ЧП Хомчук (067) 412-19-77, (096) 898-35-56; ЧП «Росана» (0412) 413-061, 413-946; Запорожье: «Аккумтрейд» (061) 289-35-75, 289-59-59; Ивано-Франковск: «Ерма» (03422) 4-60-42, 77-62-29; Каменец-Подольский: ООО «Агропостач» (067) 492-01-98; Киев: «Inter Cars» (044) 443-62-07; ООО «АВТО» (044) 569-44-84; «Автоальянс К» (044) 468-20-78; ЧП Андриященко (097) 682-77-62, (067) 720-55-47; ЧП Денисюк (044) 22-77-306, 455-87-08; ЧП Дралюлюк Е. (067) 236-35-26; ЧП Пинчук К.Ф. (096) 527-40-64; «Старт» (044) 249-01-44; Кировоград: ЧП Падурец (0522) 35-72-26, (050) 198-99-79; Луганск: ЧП Лукин (0642) 32-67-44, (067) 766-73-31; Львов: ЗАТ «Галнафтохим» (032) 240-52-28; ООО «Автосезоны» (032) 287-06-84; «Компания «АВТОРЕМПОСТАЧ» (050) 370-30-89, (032) 244-14-86; Нежин: ЧП Прошенко С.И. (096) 267-25-25; Одесса: ООО «Деталь Автосервис» (048) 715-10-07 (08, 09); ЧП Зеленко (067) 484-20-02; Полтава: ЧП Макуха (050) 404-14-02; Симферополь: ООО «Компания «Автопрестиж» (0652) 57-44-99; Сумы: «РШС» (050) 307-88-25; Тернополь: Мотосалон «СлаваМото», ЧП Городецкий Я.Я. (035) 252-99-73, 243-59-39; Харьков: ООО «Автопромкомплект» (057) 717-12-27 (37); ООО «ВТП» (057) 733-12-12, 733-12-60; «ИСТОК-АВТОзапчасть» (057) 712-26-22/21, (050) 325-00-93; Ужгородзапчасть (057) 719-85-80; Херсон: ЧП «Оригинал Авто» (0552) 32-75-00, 32-75-12; Хмельницкий: ООО «АВР-Сервис» (0382) 76-24-11, 72-00-96; Чернигов: Интертранс (067) 460-36-11, (046) 225-83-07; Черновцы: Костюк В.В. (050) 338-21-88, (0372) 57-65-93

Подписной
индекс

99958

www.autoExpert.com.ua



ОБОРУДОВАНИЕ

И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АВТОСЕРВИСА



LAUNCH®

Оборудование и диагностика для автосервиса

TORTUL®

Профессиональный инструмент премиум класса

X-431 Master

Мультимарочный автомобильный сканер



Проектировка и комплектация автосервиса под ключ

Компания "Гранд Инструмент"

- г. Киев, пр. Красnozвездный 196 Б, тел.: (044)527-97-07
- г. Киев, ул. Луговая 9, тел.: (044)362-09-47
- г. Харьков, пр. Победы 46, тел.: (057)337-13-35
- www.grandinstrument.com
- www.launch-ukraine.com.ua

+38(067)888-00-44



МЫ ЗА ЧИСТЫЙ МИР!



Агрегат Ресурс

оборудование для
уборки, чистки, мойки

Компания Агрегат-ресурс –
Лидер в производстве аппаратов высокого
давления в Украине!

Автоматические
портальные мойки
производства
AQUARAMA, Италия

Техника
для клининга
производства
Prototecnica, Италия

Аппараты высокого
давления для мойки
и очистки производства
Агрегат Ресурс

Системы очистки
и рециркуляции воды
производства
Агрегат Ресурс



Днепропетровск
ул. Березинская, 80
тел./факс: (0562) 31-29-49,
(056) 371-01-22, 371-02-33

Киев
ул. Семьи Хохловых, 11/2,
тел./факс: (044) 391-03-60, 360-04-24
моб. (067) 622-66-11

Одесса
ул. Бугайовская, 21
тел./факс: (048) 785-08-49
моб. (067) 517-65-55

Херсон
ул. Декабристов, 5
тел./факс: (0552) 26-28-77
моб. (067) 553-46-85

Павлоград
ул. Днепропетровская, 405
тел./факс: (05632) 4-30-45
моб. (050) 603-89-41

www.agregat-resurs.com



ваш локальний глобальний бренд



Gulf Racing 5W-50

Повністю синтетична моторна олива для високофорсованих бензинових двигунів легкових автомобілів та спортивних універсалів. Особливо рекомендована для турбованих двигунів, що експлуатуються у надважких режимах

відповідає: API SM, SL, SJ, SH



Більше 110 років компанія Gulf займається розробкою і виробництвом мастильних матеріалів для автотранспорту. Сьогодні, у лінійці продукції, що випускається Gulf, є повний спектр моторних олив, практично для будь-якого легкового автомобіля. Високий рівень їх якості підтверджується офіційними схваленнями від провідних виробників автотранспорту, таких як Mercedes-Benz, Audi, Volkswagen, General Motors, Porsche, Ford і багатьох інших.

В Україну продукція Gulf постачається безпосередньо із заводу в місті Дордрехт (Нідерланди), де розташовано сучасне виробництво мастильних матеріалів для країн всієї Європи.

Ексклюзивний дистриб'ютор Gulf Oil International
в Україні ТОВ «Преміум Ойл енд Лубрікантс»

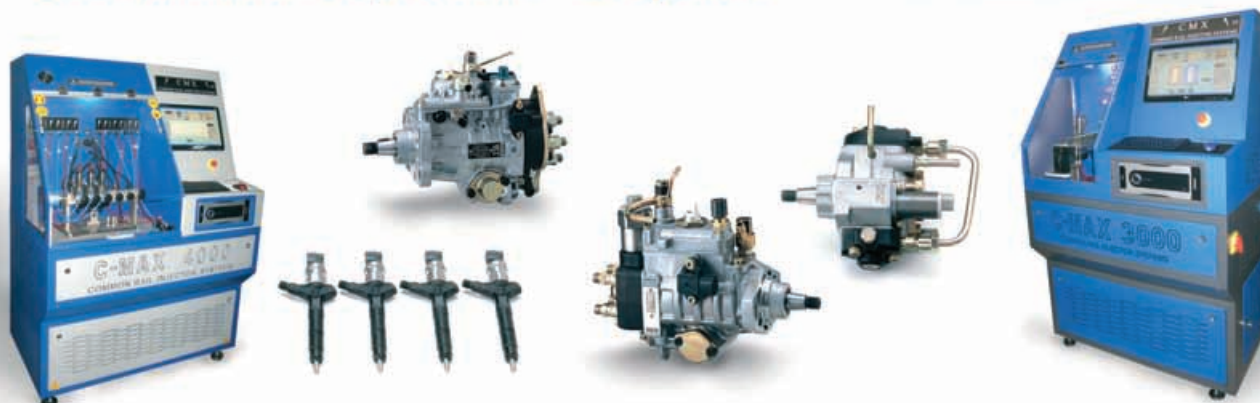
www.Gulf.com.ua

Дизельная Топливная Аппаратура



Запчасти Гарантия Сервис

www.dimed.com.ua



ООО "ДиМед"

официальный дистрибьютор DENSO в Украине

DENSO

Днепропетровск, 49068, ул. Лениногорская, 6 тел./факс: +38 (0562) 33-33-23, 33-33-88, 33-33-99

Современное оборудование для организации дизельных сервисов

OMV
BiXXOL
motor oil

Новое поколение моторных масел



Приглашаем к сотрудничеству!



официальный поставщик в Украине: ООО фирма «ЭМ-ЭС-АЙ»

г. Харьков, тел.: (057) 7142104, 7142076, e-mail: office@msi.ua, www.msi.ua



Fota
UKRAINE

ООО «ФОТА УКРАИНА» И ПАРТНЕРЫ проводит Акцию

с 1 апреля по 30 сентября 2011 г.

ЗА КАЖДЫЕ 100 000 ГРН.
ОБОРОТА В МЕСЯЦ КЛИЕНТ
получит приз – **СКУТЕР**



BOSCH



JURID



ООО «Фота Украина», 04074, г. Киев, ул. Шахтерская, 5, Тел: (044) 206-30-63, факс: (044) 206-30-61, info@fota.com.ua, www.fota.com.ua

Партнерские склады: Днепропетровск - тел.: (056) 758-13-23; Запорожье - тел.: (061) 214-87-00; Закарпатская обл., Хуст - тел.: (031) 425-53-00;

Кировоград - тел.: (0522) 55-96-91; Луганск - тел.: (0642) 344-819; Львов - тел.: (032) 270-01-55; Луцк - тел.: (050) 189-77-00;

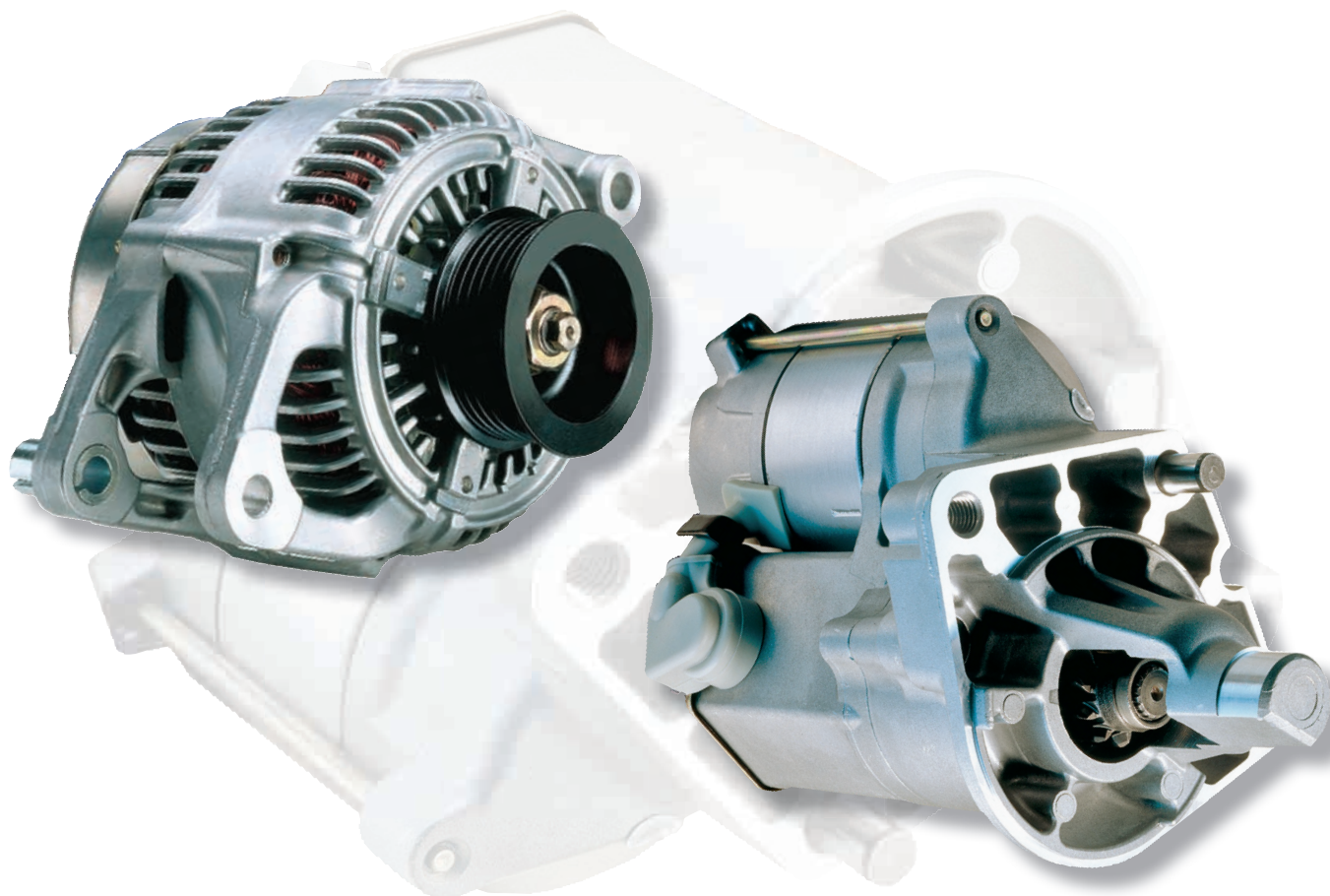
Одесса - тел.: (048) 778-64-44; Полтава - тел.: (0532) 53-52-52; Симферополь - тел.: (0652) 541-541;

Харьков - тел.: (057) 714-97-51; Чернигов - тел.: (0462) 614-474



ВОЛЬТАЖ УКРАИНА

оптовая продажа автозапчастей



Все для стартеров и генераторов

TRANSPO 

MOBILETRON
AUTOMOTIVE ELECTRONICS



NSK



WAV



UNIPOINT



NTN

FAG



г.Киев, ул. Ивана Федорова, 32

Тел./факс (044) 594-40-04 (многоканальный)

www.voltaj.com.ua

**для
ПРАКТИКОВ
АВТОСЕРВИСА**

СОВРЕМЕННЫЙ автосервис

Обучение СТО

- 4 «Загни дорогу» с Denso и Trost

Системы и компоненты

- 6 Приводные ремни
9 Запчасти для мотора от «Авто Юнион Одесса»
10 Различные датчики автомобиля (часть 1)

Оснащение СТО

- 13 Подъемники АМІ: 10 лет гарантии
13 Все для шиномонтажа от «Форвард-Одесса-Юг»

Масла, автохимия

- 14 «Славол» специального назначения

Технологии и ремонт

- 16 Установка подшипниковых шкворней на гражданские мосты автомобиля УАЗ
18 Система впрыска K-Jetronic
22 Снятие и установка передних тормозных колодок Audi A4



Линии инструментального контроля БОШ для проведения тех. осмотров



ООО «Гарант Автотехник 2»
02660, Киев, пр-т Освободителей, 13
тел./факс: (044) 543-86-65, (044) 223-57-60
тел. (044) 599-20-21, e-mail: gar@autotechnik.rel.com

РЕМОНТ АВТОСЕРВИСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



ООО «Гарант Автотехник 2»
02660, Киев, пр-т Освободителей, 13
тел./факс: (044) 543-86-65, (044) 223-57-60
тел. (044) 599-20-21, e-mail: gar@autotechnik.rel.com

«Современный автосервис». Журнал для практиков автосервиса.

Главный редактор — Александр Кельм • Выпускающий редактор издательства — Зоя Украинская • Журналисты: Евгений Пашенко, Виктор Кондратенко • Дизайн и верстка — Андрей Пастух • Директор по рекламе — Оксана Лещенко • Менеджеры по рекламе: Ольга Кармазина, Лилия Коваль, Татьяна Яцук • Тираж — 7000 экз. Распространяется по всей Украине. Учредитель — ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «АВТОЭКСПЕРТ». Свидетельство о регистрации КВ № 12146-1030 ПР от 27.12.2006 г. Адрес издателя и редакции: Украина, 02088, г. Киев, ул. К. Маркса, 7. Телефон редакции: (044) 493-45-70. E-mail: kelm@ukr.net.

Новый дилерский центр Subaru «ВиДи Стар Моторз»

В марте начал работу новый автомобильный центр Subaru «ВиДи Стар Моторз». Комплекс предлагает весь спектр услуг, включая продажу автомобилей, гарантию и сервисную поддержку, а также оригинальные запасные части.

Сервис «ВиДи Стар Моторз» принял первых Клиентов уже в апреле. Он соответствует всем требованиям бренда Subaru. Пропускную способность до 25 автомобилей в день обеспечат 6 сервисных постов, в том числе, стенд развал-схождения и мойка. Квалифицированный персонал, новейшие системы диагностики, самое современное оборудование и технологии позволят гарантировать украинским владельцам автомобилей Subaru обслуживание высокого класса.



Свежее пополнение сети СТО Bosch Service



В марте была открыта новая станция технического обслуживания «Автокомплекс Драйв», вошедшая в сеть СТО Bosch Service и ставшая второй в городе в Донецке и 57-й в Украине.

Обслуживает клиентов автосервиса команда из 6 опытных специалистов, прошедших обучение в Учебном центре Bosch в Киеве. Общая площадь СТО составляет 343,3 кв. метра, это дает возможность предоставлять качественные услуги 8 автомобилям одновременно. Ремонтная зона станции укомплектована

новейшим диагностическим и ремонтным оборудованием, позволяющим обслуживать автомобили разных марок, независимо от страны производителя, комплектации года выпуска. В том числе полным комплексом оборудования Bosch.

На СТО есть все необходимое для проведения регламентного обслуживания автомобилей с заменой масел, фильтров, ремней, свечей зажигания, охлаждающей и тормозной жидкости. Современное оборудование, установленное на станции «Автокомплекс Драйв», позволяет проводить диагностику и ремонт электронных систем управления: бензиновых двигателей, дизельных двигателей, тормозных систем, ходовой части, диагностики и ремонт стартеров, генераторов, автокондиционеров. Кроме того, станция предлагает услуги по регулировке света фар, регулировке углов установки колес, ремонту колесных дисков, шиномонтажу, установке автосигнализаций, автозвук, шумоизоляции салона, чистке бензиновых и дизельных форсунок, чистке системы гидроусилителя руля (с полным удалением отработанной жидкости) и т.д.

В зависимости от модели обслуживаемого автомобиля стоимость одного нормо-часа выполненных услуг составляет от 80 грн. и не превышает 120 грн. Сейчас на СТО действует акционное предложение по подготовке машины к весне.

Новый дилерский центр Peugeot «ВиДи Конкорд»

Весной в Одессе начал работу новый официальный дилерский центр Peugeot «ВиДи Конкорд», название которого символизирует содружество и гармонию. Новый дилер стремится к построению гармоничных отношений с клиентами и обещает стать надежным партнером для поклонников легендарной французской марки.

Благодаря открытию филиала концерна PSA компании «Пежо Украина» в 2010 году, который способствует активному развитию дилерской сети и повышению качества услуг, предъявляя самые высокие требования к дилерским предприятиям, отечественные автолюбители могут рассчитывать на европейский уровень сервиса в Украине. Приобретая автомобиль у официального дилера «ВиДи Конкорд», Клиенты всегда могут быть уверены в постоянной поддержке службы Peugeot Assistance, которая работает 24 часа в сутки, 7 дней в



неделю, 365 дней в год. Обратившись в Peugeot Assistance, они получают техпомощь в дороге, консультации, медицинскую помощь и много других услуг.

Land Rover выбирает гибридную трансмиссию от ZF

Land Rover представил в Женеве прототип Range_е на базе серийного Range Rover Sport. Параллельный гибридный привод с функцией подключения позволяет роскошному внедорожнику получить запас хода до 1112 км на двигательной установке общей мощностью 339 л.с. Своей высокой энергоотдаче новый Range_е обязан в первую очередь 8-скоростной гибридной трансмиссии от ZF.

Результаты, полученные в смешанном цикле на автомобиле- прототипе, как минимум заставляют задуматься: 3,36 литра топлива на 100 км. Инженеры Land Rover связали 245 л.с. дизельного двигателя с 8-ступенчатой гибридной трансмиссией 8P70H от ZF. С помощью этого решения двигатель внутреннего сгорания и электрический мотор могут подключаться по-очереди либо совместно, одновременно передавая крутящий момент на колеса. В месте, где в обычной автоматической трансмиссии расположен гидротрансформатор, ZF очень компактно установил электродвигатель, разделительное сцепление, демпфер и управляющую гидравлику. Муфта старта была интегрирована в трансмиссию. Установленный в прототипе электромотор от ZF Sachs мощностью 69 кВт (94 л.с.) служит одновременно в качестве электродвигателя и генератора. Через сцепление дизельный двигатель может быть полностью отключен от остальной части трансмиссии. Это позволяет достичь максимального КПД при движении на полностью электрической тяге и в режиме рекуперации (восстановления энергии от сил торможения)- устраняется высокий крутящий момент сопротивления двигателя внутреннего сгорания, что в свою очередь оказывает положительное влияние на расход топлива. Запас хода гибридного Land Rover Range_е составил 1112 километров, при этом запас хода на электрической тяге без дозарядки составляет около 32 км. Инновация в прототипе состоит в том, что литий-ионные батареи автомобиля можно заряжать не только при движении, от двигателя внутреннего сгорания, но также и от 240-вольтовой домашней розетки.



Гибридная трансмиссия ZF8P70H основана на серийной 8-ступенчатой автоматической коробке передач ZF. Ее конструкция позволяет использовать стандартную АКПП под гибридные решения без кардинального изменения конструкции самой коробки передач- заменяется только гидротрансформатор и на его месте устанавливается гибридный привод. Стоит упомянуть и то, что серийная и гибридная 8АКПП имеют версию, изначально предназначенную для использования в полноприводных автомобилях. Поэтому не составило большого труда, чтобы настроить гибридную трансмиссию прямо на все колеса Range_е.

Системы и функции управления гибридной КПП поставляются также ZF. Только таким образом можно достичь идеальной связи между электродвигателем, дизелем и трансмиссией. Система управления Hybridmaster самостоятельно выбирает в зависимости от ситуации соответствующий источник питания и наиболее эффективную комбинацию дизельного и электрического мотора. Range_е уже больше, чем просто экспонат выставки: проведенные многомесячные тесты и тысячи километров пробега нескольких прототипов готовят запуск Land Rover Range_е на рынок.

ZF начинает полновесную кооперацию с Saab Automobile

ZF Friedrichshafen AG подписал новаторское соглашение о сотрудничестве со шведским автопроизводителем Saab Automobile. Для преемника модели Saab 9-3, который выйдет в свет в 2012 году, ZF разработает и поставит модуль заднего моста в сборе а также все компоненты подрамника передней подвески. Для этого поставщик построит всего в трех километрах от места производства автомобилей Saab новую сборочную линию, которая и обеспечит автозавод необходимыми узлами в режиме реального времени и в точной потребности. Фактически эта новая линия станет первым в Скандинавии сборочным заводом ZF, который в ближайшем будущем сможет играть ключевую роль для заказчиков концерна в Швеции и Северной Европе.

Договоренность означает, что уже начиная с 2012 года все одиночные компоненты подвески новой модели 9-3 в собранном виде должны поставляться с завода ZF Хальворсторп. То есть, большие детали, изготавливаемые самостоятельно Саабом, например, рама пере-

дней подвески, поставляются теперь для окончательной сборки на ZF, и только потом обратно, а вся задняя подвеска изначально собирается на ZF и отправляется на конвейер Saab как единый узел. Кроме заднего подрамника ZF, специально разработанного для новой модели 9-3, для передней оси этой модели Saab получит от ZF также амортизаторы и рулевое управление.

Новая кооперация как результат тесного сотрудничества укрепит отношения обеих компаний и в будущем: начиная с нового Saab 9-3, концерн ZF будет осуществлять полный комплекс исследовательских и конструкторских работ в области подвески и для следующих новых моделей Saab.



«Зажги дорогу» с Denso и Trost



Начиная с 2009 года, компания Denso, совместно с компанией Trost (в прошлом Метеор), проводит серию семинаров Spark the Road. В этом году эти мероприятия проводились с 4 по 7 апреля в Киевском регионе.

Семинары проводил технический координатор и ведущий специалист отделения DensoEurope по свечам зажигания Шин Нишиока. В течение трех лет он работал над созданием свечей зажигания для болидов команды F1 «Toyota-Panasonic» в г. Кельне (ФРГ). 2,5 года назад, г-н Нишиока перевелся в европейское подразделение компании Denso, расположенное рядом с г. Амстердам (Нидерланды), где



отвечает за развитие продаж свечей зажигания как на вторичный рынок, так и на конвейер. Его последнее достижение – заключение контракта с Volvo. Теперь основная масса новых двигателей шведского автопроизводителя будет оборудоваться новыми иридиевыми свечами Denso SIP.

Семинары Spark the Road проводятся в разных городах и охватывают все регионы Украины. В городах, где особенно большой интерес к теме семинаров, обычно проходит по несколько мероприятий, на которых часто присутствуют более 150 человек. Так же стоит отметить, что информационное наполнение семинаров постоянно растет.

Так, если изначально их главной темой были свечи зажигания Denso TT, то сейчас основная тема это иридиевые свечи, их ассортимент и применяемые технологии. Также специалисты Denso обучают представителей автобизнеса и по другим направлениям – фильтры, стеклоочистители, свечи накаливания, лямбда-зонды, компрессоры, системы кондиционирования и стартеры, генераторы.

В 2009 году марафон Spark the Road прошел через Киев, Умань, Винницу, Тернополь, Ровно, Житомир,





Донецк и завершился в Одессе. Максимальная посещаемость наблюдалась в Донецке – более 250 человек. Всего же в 2009 году технический семинар посетили почти 600 человек. В 2010 году мы посетили такие города, как Запорожье, Севастополь и Симферополь, которые приняли более 250 человек на технических семинарах.

Этой весной 4 апреля в городе Бровары состоялся первый в 2011 году семинар Spark the Road. Хочется отметить, что это событие не осталось без внимания, нас посетили около 80-ти человек (более 30 организаций из г. Бровары и 8 компаний из Киева). Организаторы постарались не только порадовать клиентов интересным семинаром по продукции компании Denso, а так же ближе познакомиться и организовать для них небольшой праздник.

Отдельно хочется отметить гостеприимных партнеров – автоцентр «Автогарант», расположенный в г. Бровары по ул. Metallургов, 51, за содействие и профессионализм, проявленные в организации всего мероприятия и очень внимательное отношение.

Как и было запланировано, 5 апреля компании Trost и Denso провели два мероприятия из серии Spark the Road. Один из семинаров состоялся в обеденное время в «Супермаркете автозапчастей Вересневый», где семинар посетили около 60-ти клиентов, а вечером было более 70-ти гостей на автосервисе «Дарница-1» по адресу ул. Павла Усенка, 7Б/9. Во время семинаров звучало

много вопросов, и мы надеемся, что Шин Нишиока, технический координатор по свечам зажигания компании Denso, полностью удовлетворил интерес клиентов.

На следующий день, 6 апреля очередное Spark the Road проходило на территории и при поддержке «Кинг Авто», специализированного супермаркета автозапчастей и комплексного СТО, расположенного по ул. Большая Окружная, 15А.

Зал был полон, семинар посетили более 60-ти специалистов. Приятно было видеть интерес и активность аудитории, во время семинара прозвучало огромное количество вопросов.

Хочется надеяться, что все, кто посетил семинары, остались довольны программой и организацией Spark the Road. В дальнейшем компании Denso и Трост планируют еще большее количество технических семинаров по новым группам товаров, которые Denso представит на вторичном рынке в ближайшее время. Как всегда семинары смогут посетить все желающие и задать любые интересующие их вопросы.



Больше информации – на сайте ua.trost.com и по телефону (044) 393-00-56

Часто задаваемые вопросы

Вопрос: Поступают ли на Украину свечи Denso, изготовленные в Китае?

Ответ: В Украине, как и во всех странах постсоветского пространства, продаются только свечи Denso, изготовленные в Японии. А свечи, которые производятся на заводах Denso в Китае, поставляются на конвейер на китайские заводы производителей автомобилей.

В: Отслеживают ли представители компании Denso подделки свечей?

О: Конечно, свечи Denso очень популярный продукт и застраховаться от покупки поддельной свечи возможно, только покупая ее через сеть официальных дистрибуторов компании Denso, таких как «Трост Автосервис Техник».

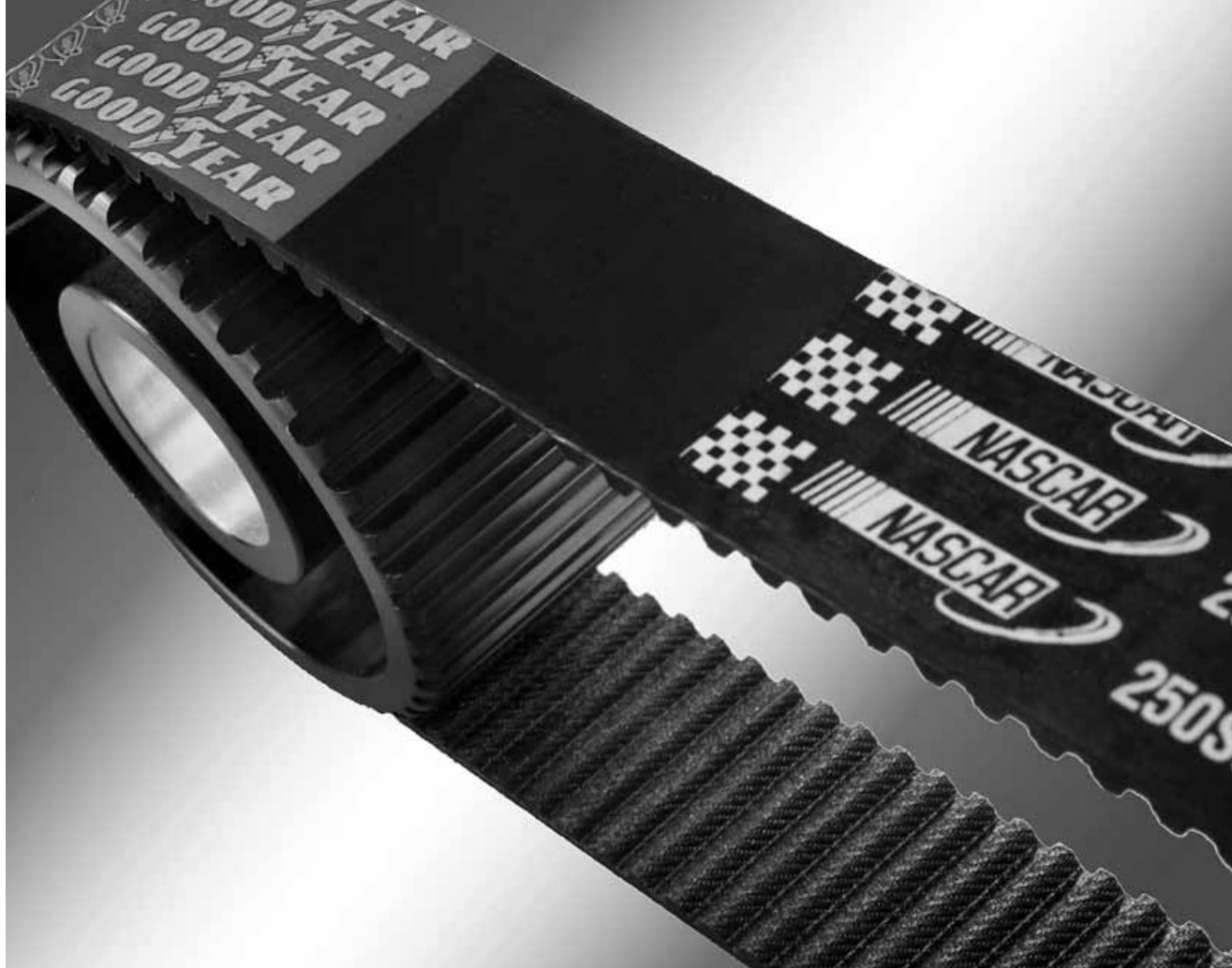
В: Влияет ли несоосность электродов в свечах TwinTip на их работу?

О: Представители Denso уверили специалистов сервиса, что небольшая (+/- 0.5 мм) несоосность электродов в свечах TwinTip (как и других никелевых свечах) никак не влияет на их работоспособность и качество.

В: Подходят ли свечи зажигания ТТ для автомобилей с двигателями, работающими на сжиженном газе?

О: Несмотря на то, что свечи зажигания ТТ являются более бюджетной, и вполне приемлемой альтернативой, по своим характеристикам превышающей стандартные никелевые, многоэлектродные и платиновые свечи, тем не менее, технический координатор по свечам зажигания Шин Нишиока рекомендует ис-

пользовать для двигателей, работающих на сжиженном газе серию иридиевых свечей зажигания Denso. Это связано с тем, что сгорание газа отличается от сгорания бензина. Во-первых, напряжение, необходимое для прожигания искры газозавоздушной смеси СПГ, значительно выше напряжения, требуемого при бензино-воздушной смеси. Во-вторых, температура сгорания газозавоздушной смеси выше, чем бензино-воздушной смеси. Поэтому свечи ТТ, имеющие электроды 1,5 мм против 2,5 мм в обычной никелевой свече, обеспечивают стабильный и сильный разряд, ведь чем тоньше наколечник, тем ниже требуемое для искры напряжение. А улучшенный состав никелевого сплава, используемого в свечах ТТ обеспечивает более длительные срок их службы.



Приводные ремни

Ременная передача с момента своего возникновения прошла множество усовершенствований, направленных на повышение передаваемого момента и увеличение срока службы. Новые материалы и улучшенные конструктивные особенности внутреннего строения привели к созданию перспективных поколений ременных передач, которые дают преимущество в снижении затрат для потребителя и большую свободу выбора конструкционных решений для производителя узлов и агрегатов. Какие виды приводных ремней используются в современном автомобиле?

Когда перед конструкторами двигателей внутреннего сгорания встал вопрос о способах передачи вращения таким агрегатам, как генератор, вентилятор, компрессор, выбор остановился на ременной передаче. Решающую роль сыграли сразу несколько причин. Во-первых, сочетание бесшумной и плавной работы с незначительными потерями на трение; во-вторых, возможность передачи момента при любом расстоянии между осями шкивов. По сути, в приводе навесного оборудования ремню до сих пор нет достойной альтернативы.

Конструкция приводных ремней постоянно совершенствуется, и на сегодняшний день этот вид автокомпонентов можно считать высокотехнологичным продуктом, характеризующимся способностью сохранять прочность, гибкость и эластичность в широком диапазоне температур, а кроме этого – выдерживать рывки и колебания. Конечно, ремни уже давно не кожа, нарезанная на узкие полосы и сшитая суровыми нитками. Теперь это сложное изделие, «сваренное» из многих компонентов. Нити корда отвечают за прочность, наполнитель – за эластичность и гибкость, обложка из резинокордной ткани – за износостойкость.

Ведущие мировые производители, такие, как Contitech (Германия), Optibelt (Германия), Dayco

(Италия), Gates (США), занимающиеся разработкой и производством приводных ремней, вкладывают огромные средства в новые конструкторские проекты и научные исследования в области ременных передач. Делают они это, разумеется, в тесном сотрудничестве с производителями автомобилей и автокомпонентов. Если говорить о классификации приводных ремней, то их принято делить на две большие группы – группу фрикционных ремней и группу зубчатых.

Фрикционные ремни

В фрикционных ремнях передача вращения осуществляется за счет силы трения, величина которой пропорциональна усилию в контактной зоне. Это усилие зависит от предварительного натяга ремня, а также формы конуса, благодаря которому ремень заклинивает на шкиве (отсюда и пошло название – клиновой). Обычно в автомобильных ремнях отношение ширины верхней поверхности ремня к его высоте составляет значение от 0,8 (узкие ремни) до 1,2 (классические ремни). Для передачи больших усилий иногда используются многоручьевые приводные ремни, состоящие из соединенных двух или трех стандартных ремней (например, Optibelt TruckPower KBX). Есть еще один отличительный признак, вносящий различие в группу фрикционных ремней, – форма внутренней части, которая может быть ровной (сплошной) или волнистой (с фасонным зубом). «Волнистые» ремни, в сравнении со сплошными, не только обеспечивают меньшее проскальзывание на шкивах малого диаметра, но и сокращают материалоемкость конечного изделия.

В поперечном сечении фрикционный ремень состоит из нескольких слоев: верхней тканевой оболочки, малорастяжимых нитей корда (воспринимающих основную нагрузку) и базовой каучуковой композиции – резинового компаунда, усиленного специальными волокнами. Кстати, тканевая оболочка может применяться не только на верхней поверхности, но и на боковых гранях – такие ремни называются армированными. Их покрытие, выполненное по технологии «гибкая ткань», защищает ремень от воздействия грязи, абразивных частиц и масла.

Армированные ремни используются в основном тогда, когда нужна передача больших мощностей в тяжелых условиях (например, открытые приводы к редук-

торам строительной техники). Там же, где требуется повышенная частота вращения, используются неармированные ремни с открытыми боковыми гранями. Длинные и прочные неармированные ремни особенно удобны для привода шкивов, имеющих значительное удаление от центрального привода. Все элементы неармированного ремня характеризуются стойкостью к воздействию масла, тепла и к абразивному износу за счет применения специальной, усиленной волокнами, резины. Стандартное обозначение клиновых ремней (например, AVX 10 – 1475) включает в себя тип профиля, длину и ширину ремня.

Следующая разновидность фрикционной передачи – поликлиновые ремни. Эти изделия объединяют в себе несколько миниатюрных клиновых ремней, собранных в «общем корпусе». Конструкция поликлиновой ремней характеризуется очень высокой гибкостью: в этом случае, например, можно использовать шкивы уменьшенного диаметра (от 45 мм) и включать отбор мощности не только в прямую, но и в обратную ветвь. Рабочие характеристики позволяют использовать один и тот же поликлиновой ремень для одновременного привода нескольких устройств автомобиля, таких, как генератор, вентилятор, водяной насос, компрессор кондиционера, насос ГУР. Однако для передачи одинаковой в сравнении с классическим клиновым ремнем мощности здесь потребуется более сильный (примерно на 20%) предварительный натяг.

Обозначение поликлиновых ремней включает в себя количество ребер, тип профиля и общую длину изделия (например, 6PK1220). В составе такого ремня следующий набор компонентов: резиновая подложка, каркас из нитей прочного нейлонового корда и базовая композиция из синтетического каучука, контактирующая непосредственно с ручейками шкивов.

Если в двух словах коснуться технологии изготовления ремней, то следует отметить, что в целом она схожа с производством пневмобаллонов подвески. Так, в процессе сборки предварительно заготовленные компоненты последовательно наматываются на болванку, представляющую собой металлический цилиндр определенного диаметра (длина его окружности точно соответствует длине ремня). Затем производится горячая вулканизация, а в конце остается только нарезать цельковый «шланг» на кольца, упаковать и отправить заказчику.





Приведем примеры самой современной продукции. В «грузовой» линейке компании Optibelt сегодня присутствуют сразу несколько новых моделей. Среди них узкий клиновой ремень TruckPower Marathon 2, многоручьевой ремень с открытыми боковыми гранями и фасонным зубом TruckPower KBX, а также поликлиновой ремень TruckPower RBK, повышенная эластичность которого позволяет подстраиваться под современную геометрию привода (малые диаметры шкивов). Новинка другого известного мирового производителя автокомплектующих – компании ContiTech – это серия ремней Conti Unipower, включающая в себя три модели: Unipower Elastic, Unipower Vibration Tuning и Unipower Silent Grip. Первая рассчитана на максимальное поглощение вибраций, вторая – благодаря особо эластичному корду способна работать без натяжного устройства, третья способствует снижению шума. Достигается это при помощи специальных микроворсинок на внутренней поверхности. К слову, аналогичную конструкцию имеет модель Gates Micro V. Этот ремень имеет защитное покрытие из нейлоновой ткани, а укрепленный волокном состав каучука маслостоек и долговечен. Заявленный производителем срок службы достигает 240 тыс. км.

Зубчатые ремни

Зубчатые ремни, называемые иногда синхронными, применяются в бензиновых и дизельных двигателях, как правило, для привода распределительных валов, ТНВД, насоса охлаждающей жидкости. Благодаря наличию трапециевидных или скругленных зубьев они

сегодня совмещают достоинства ременной передачи (бесшумность работы, удобство обслуживания) и жесткой зубчатой передачи (синхронность вращения ведущего и ведомого валов при минимальной нагрузке на подшипники). Кстати, технология изготовления зубчатых ремней мало чем отличается от технологии производства фрикционных ремней. Разница заключается лишь в таких тонкостях, как состав слоев, режим вулканизации и форма шаблона. Поскольку в приводе ГРМ всегда существует вероятность соскакивания плоского ремня со шкивов, каждый шкив, как правило, снабжается одним или двумя (с противоположных сторон) защитными фланцами. В зоне особого внимания конструкторов такой параметр, как срок службы зубчатого ремня. Внезапный отказ передачи, вызванный обрывом ремня, может привести к дорогостоящим последствиям, поэтому, выбирая продукт, лучше полагаться на опыт ведущих мировых производителей. Обратимся к примерам. Среди современных разработок ведущих производителей следует назвать семейства Gates PowerGrip и Conti Diesel Runner. Основная специализация Diesel Runner – передача больших мощностей, например в приводе дизельной топливной аппаратуры (система CommonRail или насос-форсунки). С расчетной нагрузкой 4500 Н срок службы этого ремня превышает 200 тыс. км. Еще одна новая разработка, актуальная для российских условий эксплуатации, – модель Conti ColdRunner, характеризующаяся способностью сохранять свои свойства до температуры -45 градусов. Из перспективных разработок компании Contitech, на наш взгляд, самой интересной является зубчатый ремень OilRunner, специально созданный для привода механизмов, имеющих непосредственный контакт с маслом. Это такие узлы, как, например, приводы масляного насоса, балансирного и распределительного валов. Стойкость к моторному маслу и другим нефтепродуктам достигается за счет применения специального синтетического эластомерного материала. Долгосрочная перспектива такого рода разработок – постепенное вытеснение цепного привода из двигателя.

Теперь еще один важный момент. Мы не зря оговорились, что длительный срок эксплуатации ремень способен выдержать только при соблюдении определенных условий. Так, большое значение для срока службы ремня имеет его правильная установка и регулировка усилия натяжения. Крайне важно, чтобы все элементы привода перед установкой нового ремня были правильно смонтированы и был установлен правильный натяг самого ремня. Сделать это вручную порой не всегда удастся даже опытным мастерам-ремонтникам. Именно поэтому производители ремней предлагают в качестве сервисной поддержки специальное оборудование для диагностики и замены элементов ременного привода. В ассортименте такого оборудования присутствуют как достаточно простые и дешевые устройства для быстрой и правильной замены ремней и контроля их натяжения (по принципу – приложил к ремню в определенном месте, нажал и прочитал показания), так и сложные электронные устройства. Среди них приборы для лазерной проверки соосности шкивов, а также устройства измерения натяжения ремня бесконтактным способом на основе частоты колебаний.

Михаил Ожерельев

Запчасти для мотора от «Авто Юнион Одесса»

Широкий ассортимент, качественный и своевременный сервис, квалифицированная помощь при подборе необходимых запчастей и авторитет надежного партнера – вот основы основ любого поставщика запчастей. Все это гарантирует вам компания «Авто Юнион Одесса».

Компания «Авто Юнион Одесса» уже долгое время работает на рынке автомобильных запчастей и основным видом ее деятельности является продажа автомобильных запчастей моторной группы ведущих производителей. Ассортиментный портфель компании включает такие бренды как: Morpart, Yenmak, Gunes, NPR, Cotech.

Бренд Morpart появился после того, как в 2008 году концерн Mahle приобрел контрольный пакет акций группы Morisan. Сама турецкая компания Morisan уже более 50 лет производит детали для бензиновых и дизельных двигателей, которыми снабжает производителей моторов, а также автомастерские и автомагазины в более чем 70 странах мира. Компания Morisan является одной из мировых лидеров по производству автозапчастей для двигателя – поршней, пальцев, гильз.



Компании Yenmak и Gunes – это турецкие производители с богатой историей, которые производят широкий ассортимент продукции, включающий в себя поршни и вкладыши цилиндров для двигателей с сухим, водяным и воздушным охлаждением. Производство на предприятиях осуществляется согласно стандартам качества ISO 9001–2000.

Фирма Nippon Piston Ring (NPR) была создана в 1931–1934 годах в Японии и занималась исключительно изготовлением поршневых колец. Впрочем, и сейчас их доля среди всех деталей двигателя, производимых за-

водами NPR, составляет 46%. Благодаря компетентности и новым разработкам, надежной логистике и высокому качеству продукции компания превратилась в поставщика на конвейер заводов многих известных фирм-производителей автомобилей, таких, как Mercedes Benz и KHD.

Успешное развитие компании обусловлено основным принципом: максимальное внимание к клиенту. Подход к каждому клиенту индивидуальный, и предполагает как гибкую систему скидок, так и удобную форму оплаты и доставки товара, чему способствует высокое качество выполнения заказов, а также полная гарантия. На сегодняшний день общий диапазон отправок охватывает все регионы Украины, а также Крым.

Выбирая компанию «Авто Юнион Одесса», как партнера по бизнесу, Вы в полной мере можете рассчитывать на самый высокий уровень сервиса и поддержки с нашей стороны.

«Авто Юнион Одесса»

г. Одесса

тел.: (048) 798–36–23, 785–03–80

www.autounion.odessa.ua

Специальные весенние цены на приборы Bosch ACS



Компания Bosch предоставляет своим клиентам возможность входа на прибыльный рынок обслуживания автомобильных кондиционеров, предлагая серию приборов Bosch ACS 600 и ACS 650 с полностью автоматическим режимом работы по специальным ценам. До конца лета прибор ACS 600 можно приобрести по специальной цене - 38 105 грн с

НДС, прибор ACS 650 - по цене 41 072 грн с НДС.

Разработанные Bosch приборы ACS, не нуждаются в ручных отсечных клапанах и работают полностью автоматически. Для более удобного управления и настройки устройства оборудованы уникальным для этого класса оборудования цветным дисплеем 3,5" и меню с поддержкой 29 языков, в том числе и русского. Оператору достаточно подключить прибор к автомобилю, запустить соответствующую программу, после чего весь процесс (удаление хладагента, масла, заполнение свежим хладагентом, маслом, UV-жидкостью) происходит без физического вмешательства оператора. О протекании процедуры сообщают хорошо различимые звуковые и световые сигналы.

Системы Bosch ACS 600 и ACS 650 предоставляют автосервисам возможность легкого входа в высокорентабельный рынок обслуживания систем кондиционирования современных автомобилей. Так, к примеру, на СТО Bosch Service средняя стоимость обслуживания системы кондиционирования с заменой хладагента составляет 385 грн., средняя стоимость без замены хладагента - 185 грн.

Для работы с системами больших объемов (грузовики, автобусы) ACS 650 оснащается более вместительным резервуаром для хладагента и более мощным вакуумным насосом. Помимо самих приборов, Bosch предлагает такие дополнительные принадлежности, как УФ-присадки для поиска протечек, цифровые термометры и наборы промывочных адаптеров.

Различные датчики автомобиля (часть 1)

Всем нам полезно иногда «подучить матчасть» и вернуться к истокам – на-помнить себе аксиомы и обновить основную информацию. Мы предлагаем вам сделать то же самое и коротко обсудить принципы работы некоторых автомобильных датчиков.

Датчик массового расхода воздуха

Измеряет количество всасываемого двигателем воздуха в кг/час. Устройство достаточно надежное. Основной враг – влага, всасываемая вместе с воздухом. Основное нарушение работы датчика – завышение показаний, как правило на малых оборотах, на 10 – 20%. Это приводит к неустойчивой работе двигателя на холостом ходу, остановке после мощностных режимов, возможны проблемы с запуском. Завышение показаний датчика на мощностных режимах приводит к «тупости» мотора, к увеличению расхода топлива.

ДМРВ, на рис. 1 (а), (термоанемометрического типа) имеет три чувствительных элемента, установленных в потоке всасываемого воздуха. Один из элементов определяет температуру окружающего воздуха, а два остальных нагреваются до заранее установленной температуры, превышающей температуру окружающего воздуха.

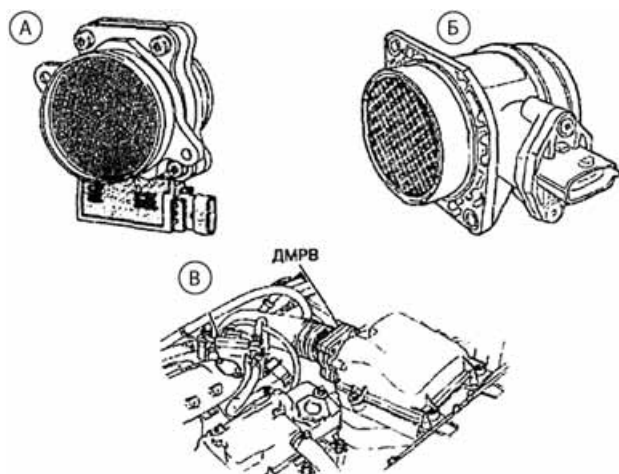


Рис. 1. Датчик массового расхода воздуха: а – внешний вид датчика массового расхода воздуха (дет. 2112-1130010) (произв. GM); б – внешний вид датчика массового расхода воздуха (дет. 21083-1130010-01 или 21083-1130010-10 произв. BOSCH); в – расположение датчика массового расхода воздуха.

Во время работы двигателя проходящий воздух охлаждает нагревательные элементы. Массовый расход воздуха определяется путем измерения электрической мощности, необходимой для поддержания заданного превышения температуры на нагревательных элементах относительно температуры окружающего воздуха.

Контроллер подает на ДМРВ опорный сигнал 5 В через находящийся внутри контроллера резистор с постоянным сопротивлением. Выходной сигнал с ДМРВ представляет собой сигнал напряжения величиной от 4 до 6 В с изменяющейся частотой. Большой расход воздуха через датчик дает выходной сигнал высокой частоты (скоростной режим). Малый расход воздуха через ДМРВ дает выходной сигнал низкой частоты (холостой ход).

ДМРВ, рис. 1 (б), (термоанемометрического типа) имеет чувствительный элемент, тонкую сетку (мембрану) на основе кремния, установленную в потоке всасываемого воздуха. На сетке располагаются нагревательный резистор и два температурных датчика, установленных перед нагревательным резистором и за ним.

Сигнал ДМРВ представляет собой напряжение постоянного тока, изменяющееся в диапазоне от 1 до 5 В, величина которого зависит от количества воздуха, проходящего через датчик. Во время работы двигателя проходящий воздух охлаждает часть сетки расположенной перед нагревательным резистором. Температурный датчик расположенный перед резистором охлаждается, а температурный датчик расположенный за ним, благодаря подогреву воздуха, сохраняет свою температуру. Дифференциальный сигнал обоих датчиков делает возможным получение характеристической кривой, зависящей от величины потока воздуха. Сигнал вырабатываемый ДМРВ – аналоговый.

Контроллер, получая сигнал от ДМРВ, использует свои таблицы данных и определяет длительность импульса открытия форсунок, которая соответствует сигналу массового расхода воздуха. ДМРВ устанавливается между воздушным фильтром и дроссельным патрубком, рис. 1 (в).

Принцип работы микромеханического расходомера массы воздуха с использованием нагревательной пленки состоит в том, что нагревательные и измерительные резисторы выполнены в виде тонких платиновых слоев, нанесенных на кристалл кремния. Вычисление объема воздуха производится по разности температур между датчиками S1 и S2 (на рис. 2).

Датчики отличаются тарировкой (от нуля вольт) и схемой подключения.

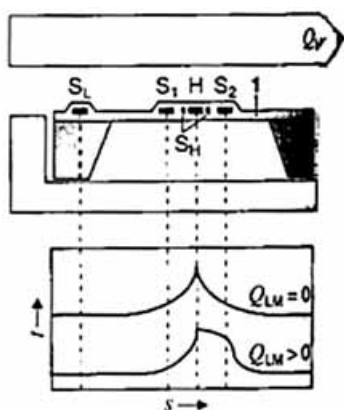


Рис. 2. Микромеханический расходомер массы воздуха с использованием нагревательной пленки: 1 — диэлектрическая диафрагма H — нагревательный резистор SH — Датчик температуры наг. резистора SL — Датчик температуры воздуха S1 и S2 — темп датчики до и после нагревателя. QLM — масса воздушного потока t — температура

Датчик положения дроссельной заслонки

Считывает показания с положения педали «газа». Основные враги — завод-изготовитель датчика и мойщики двигателей. Срок службы совершенно непредсказуем. Нарушения в работе датчика проявляются в повышенных оборотах на холостом ходу, в рывках и провалах при малых нагрузках.

Датчик положения дроссельной заслонки установлен на корпусе дроссельного патрубка и имеет механическую связь с осью дроссельной заслонки. Датчик представляет собой резистор потенциометрического типа, на один из выводов которого с контроллера подается опорное напряжение 5 В, а второй вывод соединен с «массой». Третий вывод соединяет подвижный контакт датчика с контроллером, что позволяет контроллеру на основе выходного сигнала с датчика определять положение дроссельной заслонки и с учетом данных других датчиков рассчитывать длительность импульсов на форсунку. При закрытом положении дроссельной заслонки выходной сигнал датчика должен быть в пределах от 0,3 до 0,7 В. При открытии дроссельной заслонки выходной сигнал возрастает, и при полностью открытом дросселе выходное напряжение должно быть выше 4 В. При резком нажатии на рычаг управления дроссельной заслонкой контроллер воспринимает быстро возрастающее напряжение сигнала с датчика, увеличивает длительность импульсов на форсунки и формирует дополнительные импульсы управления открытия форсунок. Этот режим аналогичен режиму работы ускорительного насоса для двигателей с карбюратором.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Основное функциональное назначение сродни «подсосу» на карбюраторе — чем холоднее мотор, тем богаче топливо. Второе назначение — формирование команды на включение вентилятора охлаждения. Весьма надежен. Основная неисправность — наруше-



Рис. 3. Датчик положения дроссельной заслонки.

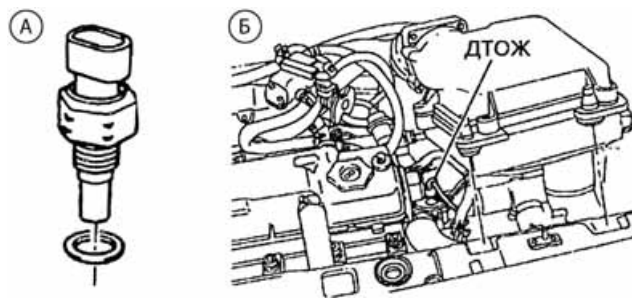


Рис. 4. Датчик температуры охлаждающей жидкости.

ние электрического контакта внутри датчика или нарушение изоляции проводов вблизи датчика болтающимся тросиком «газа». Отказ датчика — включение вентилятора на холодном двигателе, трудность запуска горячего мотора, повышенный расход топлива

Датчик температуры охлаждающей жидкости (термисторный) устанавливается на впускном патрубке системы охлаждения в потоке охлаждающей жидкости двигателя. Термистор, находящийся внутри датчика, является термистором с «отрицательным температурным коэффициентом» — при нагреве его сопротивление уменьшается. Высокая температура охлаждающей жидкости вызывает низкое сопротивление (70 Ом + 2% при 130°C), а низкая температура дает высокое сопротивление (100700 Ом ± 2% при -40°C).

Контроллер подает на датчик температуры охлаждающей жидкости напряжение 5 В через резистор с постоянным сопротивлением, находящимся внутри контроллера. Температуру охлаждающей жидкости контроллер рассчитывает по падению напряжения на датчике, имеющем переменное сопротивление. Падение напряжения большое на холодном двигателе, и низкое — на прогретом.

Зависимость сопротивления датчика от температуры охлаждающей жидкости приведена в таблице 1.

Датчик детонации

Надежный элемент. Принцип работы как у пьезо зажигалки. Чем сильнее удар, тем больше напряжение. Отслеживает детонационные стуки двигателя. Отказ или обрыв датчика проявляются в «тупости» мотора и повышенному расходу топлива.

Датчик детонации, рис. 5 (а), (частотный) пьезоэлектрического типа устанавливается на блоке двигателя. Во время возникновения детонации в двигателе датчик генерирует сигнал переменного тока с частотой и амплитудой зависящей от уровня детонации. Контроллер подает на ДД опорное напряжение 5 В. Резистор, расположенный внутри датчика, понижает напряжение до 2,5 В. Сопротивление резистора от 330 до 450 Ом. Во время нормальной (без детонации)

Таблица 1. Зависимость сопротивления датчика от температуры охлаждающей жидкости.

Температура, °C	Сопротивление, Ом ± 2%
100	180
90	240
80	330
70	470
60	670
50	970
45	1190
40	1460
30	2240
25	2800
20	3520
15	4450
10	5670
5	7280
0	9420
-4	12300
-10	16180
-15	21450
-20	28680
-30	52700
-40	10070

работы двигателя напряжение на выходе датчика остается постоянным на уровне 2,5 В. При появлении детонации ДД генерирует сигнал переменного тока, который поступает в контроллер по той же цепи, по которой подается опорный сигнал 5 В. Это возможно потому, что опорный сигнал 5 В является напряжением постоянного тока, а обратный сигнал детонации – напряжением переменного тока. Амплитуда и частота сигнала

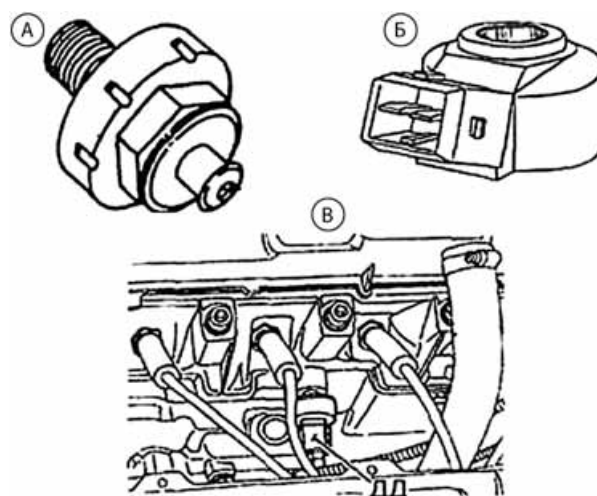


Рис. 5. Датчик детонации: а – внешний вид датчика детонации (дет. 2112-3855010 произв. GM); б – внешний вид датчика детонации (дет. 2112-3855020 произв. BOSCH); в – расположение датчика детонации.

переменного тока ДД зависят от уровня детонации. Контроллер считывает этот сигнал и корректирует угол опережения зажигания для гашения детонации.

Датчик детонации, рис. 5 (б), (широкополосный) пьезокерамического типа устанавливается на блоке двигателя. Во время работы двигателя датчик генерирует сигнал напряжения переменного тока с частотой и амплитудой зависящей от частоты и амплитуды вибрации той части двигателя, на которой установлен датчик. При возникновении детонации амплитуда вибраций определенной частоты повышается, что приводит к увеличению амплитуды выходного сигнала ДД. Контроллер считывает этот сигнал и корректирует угол опережения зажигания для гашения детонации.

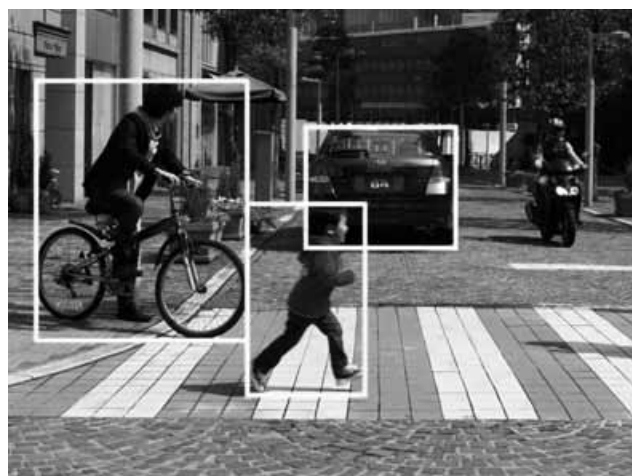
Алексей Варигов

В Subaru научили автомобили тормозить самостоятельно

В Subaru представили новое поколение системы безопасности EyeSight, которая защищает автомобили от столкновения в городе. Технология состоит из работающего на любых скоростях адаптивного круиз-контроля, но ее особенностью является то, что она способна в случае возникновения экстренной ситуации замедлить автомобиль до полной остановки.

Делает это она при помощи двух стереоскопических камер, которые расположены у зеркала заднего вида. В автомобильном потоке она отслеживает все объекты перед автомобилем, включая другие машины, пешеходов и велосипедистов. И в тот момент, когда EyeSight решит, что дистанция до впереди идущего автомобиля сокращается слишком быстро, она предупредит водителя звуковым сигналом. После этого, если система увидит, что водителем не предпринято никаких действий, чтобы замедлить машину, она самостоятельно остановит автомобиль.

Кстати, автоматическое торможение будет применяться только в случае, если разница в скорос-



ти между машиной с EyeSight и впереди идущим транспортом составляет менее 30 километров в час. Компания сообщает, что в Японии новинка появится на моделях Subaru Legacy с середины мая текущего года.

Подъемники AMI - 10 лет гарантии

Говорят, хорошая СТО начинается с подъемника. Собственно, если заниматься ремонтом автомобилей серьезно, а не «на колене», то без подъемника обойтись очень сложно. Только вот какой подъемник выбрать? С этим вопросом лучше обращаться к специалистам, таким как компания «Альт Индекс», которая является официальным представителем и эксклюзивным поставщиком оборудования фирмы AMI (Чехия) в Украине.

Что важно для клиента, который выбирает любой товар? Конечно же, возможность выбора, то есть ассортимент. Компания «Альт-Индекс» может предложить клиентам различные варианты оборудования, в зависимости от их пожеланий. Это двухстоечные гидравлические подъемники AMI-3.0 STANDARD грузоподъемностью 3 т, AMI-3,6 CLASSIC грузоподъемностью 3,6 т, AMI-4.0 VARIANT грузоподъемностью 4 т и AMI-5,5 VAN грузоподъемностью 5,5 т. С их помощью можно будет обслуживать как легковые автомобили, так и внедорожники, а также микроавтобусы и малые грузовые автомобили. Специально для обслуживания автомобилей с высокой крышей подъемник AMI-4 имеет несколько габаритных высот: 4000 мм, 4200 мм, 4400

мм, 4650 мм. А подъемник AMI- 5,5 VAN поможет тем СТО, которые хотят обслуживать длинбазовые вэны, бронированные и грузовые автомобили массой до 5,5 т. Этот подъемник также имеет несколько высот: 4000 мм, 4300 мм, 4600 мм и 4900 мм.

Главный аспект работы подъемного оборудования - это надежность. Ведь от его бесперебойной работы зависит не только загрузка СТО, но что более важно - безопасность персонала. Надежность продукции, поставляемой компанией «Альт-Индекс» подтверждает тот факт, что с 01.08.2009 года покупателям двухстоечных подъемников AMI с разрешения завода производителя предоставляется 10 лет гарантии! Но даже самое дорогое и качественное оборудование рано или поздно требует обслуживания или во-



обще выходит из строя. Компания «Альт-Индекс» предлагает своим клиентам качественное сервисное обслуживание установленных подъемников фирмы AMI и берет на себя расходы по гарантийной замене отказавших агрегатов.

«Альт-Индекс»

г. Львов, ул. Довгая, 3

тел.: (0322) 42-07-39

факс: (0322) 99-19-53

alt_index@ukr.net; www.favoryt.lviv.ua

Все для шиномонтажа от «Форвард-Одесса-Юг»

Для оборудования шиномонтажного участка, казалось бы, нужно немного. Но где купить все это в комплексе и при этом приобрести качественную продукцию? Компания «Форвард-Одесса-Юг» предлагает своим клиентам шиномонтажное и автосервисное оборудование.

«Форвард-Одесса-Юг» является официальным эксклюзивным представителем Польской компании Uni-Trol на территории Украины. Компания Uni-Trol производит и продает компьютерные балансировочные и шиномонтажные станки для колес легковых и грузовых автомобилей, станки для рихтовки стальных и легкосплавных дисков, а также другое оборудование, предназначенное для вулканизационных мастерских и станции технического обслуживания автомобилей. Все продукты разработаны и произведены исключительно на базе своих технических решений и многолетнего опыта. В изделиях применены самые современные электронные компоненты мировых фирм, а в производственном процессе применяются станки с ЧПУ и самые современные технологии. На складе «Форвард-Одесса-Юг» всегда в наличии большинство моделей шиномонтажных и балансировочных станков, а также практически все запасные части для оборудования Uni-Trol. Мы также оказываем услуги по обучению персонала, установке, настройке и ремонту поставляемого нами оборудования.

Для шиномонтажных мастерских предлагаем полный перечень шиномонтажных материалов немецкой фирмы

Rema Tip-Top, балансировочных грузов «Фора» (Украина), а также любые принадлежности, инструмент и рекламные аксессуары. Оказываем консультации по применению материалов Rema Tip-Top для ремонта покрышек легкового и грузового автотранспорта, а также технологии ремонтных работ.

Фирма Tip-Top также поставляет оборудование для ремонта шин всех типов и размеров. В комплекс поставляемого оборудования и инструментов входят вулканизационные прессы, подъемные и зажимные механизмы для шин, борторасширители, шиномонтажные и балансировочные стенды, компрессоры, домкраты, экструдеры, шероховальные и шлифовальные инструменты.



«Форвард-Одесса-Юг»

Одесса, ул. Бугаевская, 35, оф. 110,

(048) 738-07-57

www.forward-odessa.com.ua

forward-odessa@ukr.net

«Славол»

специального назначения



Прежде чем перейти к одной из главных «изюминок» марки «Славол» – масло-раздаточным блокам (о которых мы расскажем в следующем номере) – давайте закончим разговор об ассортименте. Помимо «синтетической» линейки моторных масел и ряда трансмиссионных, НПП «Присадки» производит широкую номенклатуру смазочных материалов разнообразного назначения.

Из большинства отечественных компаний и, кстати, многих зарубежных кременчугского производителя выделяет научно-технический потенциал. Говоря проще, коллектив НПП «Присадки» ведет собственные исследования в области разработки рецептур смазочных материалов. К новым техническим разработкам привлекаются ведущие украинские и российские институты, лаборатории, Госстандарт Украины, а также предприятия-потребители. Что касается последних, то у них есть возможность заказывать масла с требуемыми физико-химическими показателями. Примечателен и другой факт: масла торговой марки «Славол» выпускаются по собственным техническим условиям. Подтверждением активной деятельности кременчугских разработчиков

являются 18 патентов на различные решения в области смазочных материалов. В общем, давайте посмотрим, что еще интересного предлагает «Славол» своим потребителям.

Промывочное масло

Об этом продукте мы говорили два года назад, когда главный редактор поставил эксперимент с целью выяснить, кто лучше: «пятнадцатиминутки» или промывочное масло «Славол». Тогда кременчугский продукт одержал убедительную победу, очистив двигатели подопытных автомобилей (оставшиеся загрязненными даже после использования «быстрых» промывочных средств). Было это почти два года назад, но с того времени детище НПП «Присадки» бесменно следит за чистотой редакционных двигателей. О секрете эффективности промывочного масла «Славол» мы уже писали, но не поленимся рассказать о нем еще раз: история довольно интересная сама по себе. И началась она в 1977 году, когда СССР подписал с Китаем контракт на поставку 100 тысяч автомобилей «КРАЗ». После апробации первой партии грузовиков китайцы направили советской стороне рекламацию: двигатели начали выходить из строя. Среди руководства страны поднялся переполох: на карту был поставлен не только крупный контракт, но и престиж страны. Выяснилось, что виновато местное масло, используемое после окончания срока службы заводской заливки – оно засоряло моторы автомобилей. И тогда специалистами НИИ при Кременчугском НПЗ в очень краткие сроки была разработана присадка, которая очищала двигатель, загрязненный некачественным смазочным материалом. Контракт был сохранен. Эта же присадка сейчас используется в маслах «Славол», в том числе и в специальном промывочном масле.

Гидравлические масла

Для гидросистем сельскохозяйственной техники предназначено всесезонное масло **«Славол МГЕ-46В»**. Что характерно, все продукты имеют температуру застывания -32°C. То есть в нашей стране его можно использовать зимой без всяких ограничений.

Компрессорные масла

На большинстве станций технического обслуживания персонал пользуется пневматическим инструментом. Соответственно, без компрессора не обойтись. В свою очередь, этот агрегат требует смазки для улучшения герметичности камер сжатия, уменьшения трения и износа, отвода теплоты. «Славол» предлага-

ет около 15 разных позиций, в том числе для компрессоров высокого и среднего давления. Есть продукт для теплонапряженных поршневых, а также ряд масел для центробежных и винтовых установок.

Индустриальные масла

Конечно, эти продукты в автомобильном секторе не используются (разве что в производстве автомобилей), однако ассортимент масел промышленного назначения явно говорит о возможностях производителя. Особенно такой, как у НПП «Присадки». Заглянув в перечень предлагаемой продукции, вы можете увидеть множество позиций для самых разнообразных механизмов и условий работы. В том числе для узлов и механизмов, где требуются масла с улучшенными антиокислительными и противоизносными свойствами. Думаем, что делать детальный обзор с учетом нашей специфики не имеет смысла, лишь отметим, что в Украине больше никто не предоставляет такое количество позиций индустриальных масел.

Вернемся к нашим двигателям...

Теперь сделаем несколько резкий переход от промышленности к мопедам и мотоциклам: для мало-мощных двигателей объема до 200 см³ предлагается всесезонное масло «Славол 2Т ТВ», а объемом от 200 до 500 см³ – «Славол 2Т ТС». Но закончим наш обзор на автомобильной ноте. Помимо упомянутых в предыдущих материалах синтетических продуктов и трансмиссионных масел, НПП «Присадки» также предлагает линейку полусинтетической и минераль-

ной «моторки». Кроме того, автовладелец под маркой «Славол» может купить «Тосол А40М» и средство для чистки стекла «Славол ЧС», которое выпускается в летнем и зимнем варианте.

Подытоживая разговор об ассортименте марки «Славол», давайте отметим ее основные черты. Во-первых, это – наличие продуктов как для новой, так и «пожилой» техники. Наглядный пример – линейка «синтетики» с пакетами присадок от ведущих разработчиков, а также широкая гамма полусинтетических и минеральных моторных масел. Помимо этого, НПП «Присадки» может «похвастаться» такими уникальными разработками, как промывочное масло «Славол». Единственное, справедливости ради нужно отметить отсутствие в ассортименте ATF (масел для автоматических трансмиссий).

Еще один козырь – демократичные цены на продукцию НПП «Присадки». «Славол» при его качестве и выборе дешевле импортных аналогов. Отдельного доброго слова заслуживают возможности поставки большинства масел в различной таре: от литровых канистр до железнодорожных цистерн (с промежуточными вариантами в виде разнообразной тары, включая бочки и автоцистерны). Так что «Славол» позволяет не переплачивать за упаковку вне зависимости от масштаба потребителя.

Еще одна (кстати, уникальная) возможность для рядового автолюбителя – это покупка масла через маслораздаточный блок, МРБ. Однако это – тема уже следующей нашей беседы...

Виктор Кондратенко

Причины массовых отзывов автомобилей

Каждый, кто внимательно следит за событиями на автомобильном рынке, обратил внимание на серьезно возросшее количество отзывов. В 2010 году автопроизводителям все чаще пришлось очень часто «доводить до ума» свою продукцию уже после продажи.

Если говорить языком цифр, то в прошлом году число официально объявленных отзывных кампаний в одной только Германии достигло рекордной величины – в стране было зарегистрировано 185 отзывов, и это на 31 отзыв больше, чем в 2009 году. Кстати, по данным Федерального автомобильного ведомства (КВА) этот показатель является самым высоким с 1998 года, когда подобные акции в Германии начали проводить впервые. Если говорить о количестве автомобилей, то их число достигло 1,19 млн экземпляров и это значит, что оно

практически удвоилось по сравнению с показателями 2009 года. При этом около 280 000 автомобилей были признаны откровенно опасными для их владельцев.

А теперь самое интересное – что же ломалось чаще всего? В 16,7% случаев причиной отзыва становились неполадки в тормозных системах моделей, около 14,9% пришлось на долю неисправной ходовой части, а еще 14% были связаны с недостаточным уровнем безопасности сидящих в автомобиле пассажиров. Кроме того, несмотря на постоянно растущее количество электронных систем в машинах, большая часть отзывных кампаний (60%) направлена на устранение механических недоработок или заводского брака. Только в 27% случаев были зафиксированы сбои в работе электронных или электронных систем.

Дизайнеры облегчили жизнь автомеханикам

Дизайнер Стефан Ангулвант совместно с компанией Dexter взялся за усовершенствование тележки-лежака для работы под машиной.

Все, кто пользовался тележкой-лежаком для работы под машиной, знает, что это – далеко неидеальное решение. Дизайнер Стефан Ангулвант совместно с компанией Dexter взялся за усовершенствование данного приспособления. После тестирования



обычной дешевой тележки Стефан понял, что она не помогает, а наоборот мешает механику.

В результате получилась тележка, которая не только красивая, но и функциональная, со встроенными магнитами и светодиодными светильниками. Колеса размещены по краям тележки, что позволяет им быть больше, а удобные тормоза исключают выскальзывание с-под пользователя.

Установка подшипниковых шкворней на гражданские мосты автомобиля УАЗ



Стандартная конструкция шкворней на мостах УАЗ известна своей проблемностью: постоянно требуется проверять люфт соединения поворотного кулака с шаровой опорой, следить за смазкой, при этом, если упустить момент, то обычной процедурой устранения люфта прокладками уже не обойтись.

После того, как я упустил этот момент, то к ремонту шкворневого узла было решено подойти более кардинально, а именно заменить стандартные шкворни на шкворни на основе конического радиально-упорного роликоподшипника. Эти шкворни были выбраны по той причине, что в основе их лежит промышленно изготовленный подшипник, относительно которого есть хоть какая-то уверенность, а также потому, что подобные решения штатно используются и на других автомобилях. Итак, был приобретен комплект таких шкворней.

Упаковка скромно молчит об изготовителе, бело-голубая раскраска «типа УАЗ» в сочетании с покрытыми ржавчиной изделиями внутри пробудили воспоминания о китайской продукции образца 90-ых. Впрочем, все оказалось не так страшно, но о самих шкворнях речь пойдет ниже. Первое, что было необходимо сделать, это снять старые шкворни. Для этого почему-то в разных руководствах предлагается разобрать весь узел, хотя в этом нет никакой необходимости. Все вспомогательные действия свелись к вывешиванию на домкратах передних колес и их снятию. Вывешивание сразу обоих колес позволило свободно вращать кулаки на опорах, что было нужно для установки новых шкворней. После очистки и снятия крышки вынимался и заменялся каждый шкворень. Для этого использовался следующий прием: в резьбовое отверстие шкворня заворачивался болт М10 и двумя монтировками за голо-

ву болта шкворень вынимался, в качестве упоров для монтажных использовались гайки.

Однако один шкворень так извлечь не получилось и пришлось собрать приспособление: через стальную пластину 8 мм с отверстием 10 мм в шкворень был вкручен болт М10 с гайкой над пластиной, под пластину была установлена пара гаек в качестве упоров. Путем закручивания гайки на болте, этот шкворень был извлечен. Гайка на болте была нужна затем, чтобы не вращать сам болт и тем самым не сорвать резьбу в шкворне, если бы тот не поддался. После извлечения каждого шкворня было необходимо достать из кулака шайбу и выпрессовать из шаровой опоры втулку. Шайбы извлекались довольно легко, для этого требовалось лишь слегка покачивать поворотный кулак из стороны в сторону. Но с извлечением втулок возникли сложности. Из различных опробованных способов достать втулку удачным оказался следующий: заточенный «отверткой» гвоздь забивался между втулкой и самим гнездом в том месте, где у втулки стык торцов пластины, ее образующих.

Таким образом, разрушался «замок», образованный стыком торцов, и втулка свободно вынималась из гнезда. На всех шкворнях этот способ сработал. После «очистки» гнезда, «забивался» новый шкворень. Перед «забиванием» делалось следующее. Если шкворень был верхним, то в нем высверливался 5-мм канал, чтобы имела возможность шприцевать кулаки. После шкворень мылся в бензине, чтобы удалить грязь и стружку с подшипников, высушивался и набивался литолом, ставилась крышка и закручивался болт на всю длину резьбы шкворня. С помощью этого болта шкворень устанавливался в гнездо и через него «забивался» («забивать» через крышку — значит испортить подшипник). «Забивание» шкворня вместе с крышкой исключило попадание в подшипник песка с молотка или рук, кроме того, закладывать литол в подшипник уже установленного шкворня не вполне удобно. «Забивались» шкворни с некоторым трудом. Единственной причиной, по которой какой-либо шкворень не «забивался», заключалась в изначальном перекосе шкворня. О конце хода шкворня сообщал характерный отскок молотка (как при ударе по наковальне). Далее болт выкручивался. Крышка шкворня не «забивалась» вместе со шкворнем, а лишь чуть входила на место, поэтому ее приходилось «забивать» отдельно через деревянный брусочек и не до конца, а лишь настолько, чтобы была возможность надеть крышку кулака и наживить ее болты. В отличие от самих шкворней, их крышки садились по месту довольно легко. Окончательно крышка шкворня устанавливалась равномерной затяжкой очень маленьким моментом всех болтов крышки кулака с поворачиванием при этом самого кулака (при вывешенных обоих колесах я это делал без руля за сам кулак), дабы ролики подшипника нормально установились между обойм.

Теперь было необходимо отрегулировать положение поворотного кулака. Делается это так же, как и на



Фото 1. Комплект шкворней



Фото 2. Шкворень

обычных шкворнях, прокладками. Толщину пакета я определял так: под верхний шкворень положил прокладок на 2 мм и затянул крышку, крышку снизу предварительно с кулака снял. Кулак поднялся и нижний шкворень вылез. Высота крышки шкворня над кулаком дала удвоенную сумму толщин пакетов минус два мм. У меня получилось 4.3 мм, следовательно, толщина каждого пакета должна быть 3.15 мм $((4.3 + 2)/2)$. Но конические радиально-упорные роликоподшипники требуют некоторого преднатяга, значение которого мне неизвестно и какие-либо попытки выяснить его из литературы или интернета успехом не увенчались. Поэтому, чтобы от чего-то отталкиваться, я установил по 7 прокладок 0.4 мм в пакете (2.8 мм), обеспечив тем самым натяг подшипников в 0.35 мм каждый. После поездки с таким натягом, я разобрал шкворни и обнаружил на внешних обоймах незначительные, но тем не менее заметные следы перетяга (бриннелирование), поэтому решил пойти по другому пути – уменьшать натяг до тех пор, пока в шкворневом соединении еще будет отсутствовать люфт. Проверка люфта была устроена следующим образом: под тормозной барабан был установлен домкрат, а стык между шаровой опорой и кулаком контролировался пальцами руки. Таким образом, при подъеме-опускании моста за ступицу, если люфт был, он ощущался пальцами. Нарачивая пакет прокладок 0.1 мм, на третьей прокладке был замечен едва заметный люфт, поэтому каждый пакет прокладок увели-

чился на 0.2 мм (всего 3.0 мм), натяг подшипников шкворней составил при этом порядка 0.15 мм на каждый. Пару слов скажу о том, почему крышка затягивалась сверху, а все измерения делались снизу. Дело в том, что незафиксированный сверху кулак опустится, внеся погрешность в измерения, зафиксированный же верхней крышкой, он опустится лишь на ту величину, на которую ему позволит подшипник. Теперь о самих шкворнях и о том, что важно учитывать при их покупке.

Как говорилось выше, данные шкворни имеют неизвестное происхождение, а потому могут иметь сюрпризы. Первое, что необходимо сделать, это измерить высоту головной части всех четырех шкворней. Неважно, какой она будет, важно чтобы она была у всех них одинаковой, в противном случае алгоритм подбора прокладок несколько усложнится (на моем комплекте высота головной части всех шкворней составила 24.3 мм). Важно измерить толщину той части шкворня, которая входит в шаровую опору. На моем комплекте она составила 28.1 мм, и судя по сопротивлению, с которым шкворни входили в опоры, это нормальная толщина. Учитывая, что длина одного шкворня оказалась на 1 мм больше остальных трех, допускаю, что мне сильно повезло, что критичные размеры оказались в норме. Важно проверить вращение подшипника, ведь забить обойму подшипника в крышку могли криво. Шкворни со следами коррозии на рабочих поверхностях подшипников также брать не следует.

Сергей Кузнецов



Фото 3. Извлечение старого шкворня



Фото 4. Извлечение втулки шкворня

Система впрыска K-Jetronic



Данный материал по мнению автора справедлив для двигателей Audi KU, WC, KG и т.д., а также для KE-систем справедливо в части б\насоса и форсунок. Напомним, что система включает в себя бензонасос, накопитель, топливный фильтр, дозатор-распределитель с расходомером, регулятор управляющего давления (РУД), форсунки. Отдельно стоит система пусковой форсунки и система регуляции ХХ. Частотный клапан применяется на американских версиях, в европейских практически не встречается (кроме турбо-версий, а также двигателей MC и 1B).

Бензонасос

Задача бензонасоса — обеспечить необходимое давление в системе с сохранением его в широком диапазоне расходов. Кроме того, устройство системы требует сохранения давления (остаточного) после выключения бензонасоса (глушении мотора). Давление в системе определяется клапаном в дозаторе (или внешним клапаном, «боченком» — часть MC, все 1B, KE3-Jetronic), излишек топлива сбрасывается в обратку.

Что бывает с этим агрегатом? Насос помирает или помер — давление ниже нормы или вообще нет,

как вариант — давление в норме, но при нажатии на газ (увеличение расхода) сильно проваливается, больше чем на 0,5 бар, при этом исправный насос тут же скомпенсирует провал (стрелка манометра лишь дернется вниз), помирающий — просто спад давления или его не быстрая компенсация. Аналогичную картину может дать сильно забитый топливный фильтр или грязь в баке (забивает сетку насоса). При подобном сценарии, автомобиль заводится и более-менее работает, но при разгонах «упирается» и/или «утыкается», иногда «дергается». Кстати, рекомендованный в книжках метод проверки насоса наливанием какой-то емкости за определенный промежуток времени никак не характеризует состояние насоса, без нагрузки самый дохлый насос нальет сколько надо.

Обратный клапан установлен в бензонасосе и его задача не допускать стекания топлива назад в бак при отключении насоса. Разумеется, ничего герметичного не существует и давление в системе медленно падает (в течение нескольких часов) — это нормально. При выходе же клапана из строя давление падает практически мгновенно до нуля при выключении насоса, при этом система «завоздушивается» и запуск прогретого мотора становится крайне проблематичным, при этом холодный запуск (или запуск полуостывшего мотора) обычно в норме — мотор запускается на пусковой форсунке (она электрическая и воздушные пробки для нее особого значения не имеют, их сразу «выплескивает», кроме того она включена непосредственно на магистраль подачи, т. е ветка подачи — короткая), и в процессе запуска система успевает прокачаться. Если установлен бензонасос Bosch, то обратный клапан легко меняется — это тот ввертыш в насос, на который надевается топливопровод и накручивается демпфер. Сам клапан берется от другого насоса (обычно б\у), отдельно он в запчастях не поставляется. Если бензонасос Peeburg — дело сложнее. Придется перерезать резьбу на клапане от Bosch и ставить демпфер от него же, т. к резьбы не совпадают. При этом диаметр резьб одинаковый, но вот шаг — разный, поэтому такая перерезка, строго говоря некорректна, но тем не менее имеет право на жизнь, важно лишь не переусердствовать затягивая клапан в насосе. После сборки всего этого безобразия получится несколько громоздкая конструкция, но это ничем особо опасным не грозит. Статистически, выход из строя обратного клапана — явление не слишком частое,

но более характерное для Bosch. Следует отметить, что неплотность соединений в зоне крепления топливопровода в баке (к насосу и крышке) даст сходную картину, из чего, правда не следует, что все надо затянуть со зверскими усилиями (а ну как раскручивать придется?).

Из остальных неприятностей основная – грязь. Попасть она в бак может как из бензина, так и из-за коррозии бака. Коррозия возникает у автомобилей долгое время постоявших, выглядит как коричневые бляшки на анодированном покрытии бака, при этом насос быстро забивается ржавчиной (черно-коричневая масса), способ лечения один – замена бака. Излишне говорить, что при замене бензонасоса зона забора должна быть очищена от скопившейся там грязи (откачать).

Манометр для замера давления подачи можно подключить на выход топливного фильтра или на пусковую форсунку, в последнем случае можно подключить как в параллель, так и вместо пусковой.

Топливный фильтр

Топливный фильтр меняется раз в 30 тысяч (немецкая норма), у нас срок замены зависит от качества топлива, но 20 тысяч он обычно выхаживает.

Регулятор управляющего давления

РУД – весьма важный узел в K-Jetronic, его задача – обеспечить обогащение при холодных пусках с последующим прогревом мотора уменьшая его до номинального + обогащение при разгоне (прямой аналог ускорительного насоса в карбюраторах). Реализована эта функция через изменение управляющего давления для дозатора. При этом чем меньше это давление – тем богаче смесь. Не вдаваясь в подробности отмечу следующее – роль узла, непосредственно отвечающего за изменение давления отведена тонкой металлической мембраной на которую механически воздействуют через тонкий стержень изменяя ее прогиб и, как следствие изменяя сечение канала, что и ведет к изменению давления. Узел прецизионный и ремонту практически не подлежит, тем не менее, в определенных случаях кое-что сделать можно.

На подпружиненный стержень, воздействующий на мембрану, в свою очередь оказывает воздействие биметаллическая пластина с электроподогревом (изменение давления от прогрева мотора) и мембрана, положение которой меняется в зависимости от разрежения. Таким образом алгоритм работы такой: на холодном моторе стержень оказывает минимальное давление на мембрану => сечение большое => давление маленькое, после заводки мотора на спираль подогрева начинает поступать 12В (параллельно питанию б\насоса), пластина начинает нагреваться и и ее противодействие пружине ослабевает => стержень давит на мембрану сильнее => сечение уменьшается => давление растет => обогащение уменьшается. Характеристика прогрева пластины и, соответственно изменения давления\обогащения, подобраны приблизительно соответствующими необходимым для двигателя, т.е прямой связи нет, в отличие от электронных

впрысков, где Т мотора отслеживается датчиком и ECU согласно программе меняет обогащение. Далее, достигнув номинального для прогретого мотора давления, становится возможным функционирование системы обогащения при разгоне (конструктивно в РУДе устроено так, что при малых давлениях прогрева эта система не работает, по мере приближения в номинальному давлению ее влияние становится все заметнее), которое зависит от разрежения во впускном коллекторе. Надо ли говорить, что ремонт столь сложного узла, даже при наличии з\ч (которых обычно нет) достаточно проблематичен, если вообще возможен.

Собственно дефектов у РУДа обычно всего два. Прорыв мембраны, ответственной за обогащение при разгоне => подсос воздуха во впускной коллектор\отсутствие обогащения при разгоне. Достаточно проверить герметичность (трубка, на которую надевается шланг, идущий от коллектора). Учитывая что в з\ч никакие детали РУДов не поставляются – мембрану придется искать от другого дохлого РУДа. Но этот дефект – ерунда, основной – прекращение функционирования РУДа из-за старости или засора, при этом управляющее давление становится равным давлению подачи и какая-либо регулировка обогащения исчезает как на холодном, так и на горячем моторе. В этом случае можно попробовать прочистить очистителем инжектора сетки стоящие под верхним болтом, если засор был только в них – функционирование РУДа восстановится, если же не помогло – можно попробовать их вырвать, если и это не помогло – придется менять. Проблема же в том, что проверить б\у РУД можно только установив на машину и подключив манометр, кроме того РУДы уже достаточно дефицитные позиции на разборках, а новый весьма недешов. Побочным эффектом от помирания РУДа является непонимание «специалистами» устройства впрыска и борьба не с причиной, а со следствием. В сухом остатке имеем свернутые регулировки всего и вся...

РУД у моторов МС\1В устроен проще, у него уже нет функции обогащения прогретого мотора (она передана ECU которая реализует ее через частотный клапан). Таким образом РУД у этой системы отвечает только за прогрев и обеспечивает стабильность управляющего давления на прогретом моторе. В последнем случае, если РУД засорен и управляющее стало равно давлению подачи система (ECU) попытается скомпенсировать недостаток обогащения, однако система «выйдет из режима» и динамика автомобиля ухудшится. Разумеется возникнут и проблемы с холодным запуском.

Система холостого хода

Система ХХ состоит из блока управления, датчика Т для него и клапана ХХ. Сам блок получает также информацию об оборотах мотора. Обычно система комплектуется вибрационным клапаном ХХ. Признак его исправности – полная герметичность со стороны бокового отвода (хотя 100% гарантии нет, бывает, хотя и редко, что и герметичные клапана неисправны). Наиболее частый де-

фект, связанный с клапаном – повышенный ХХ, крайний случай – повышение до 4000 об/мин. Если клапан лишь немного негерметичен – ХХ будут повышенные и при попытке отстроить мотор – нестабильные, если сильно (фактически клапан открыт) – бороться бесполезно, как временный вариант можно отключить или вообще снять клапан установив взамен трубку с калиброванной дыркой (дырку подбирать опытным путем на прогретом моторе). Исправность блока определяется «вибрацией» клапана при включенном зажигании, если ее нет – вероятнее всего сгорел выходной транзистор блока, хотя бывает и не в нем дело. Вариантов блока управления достаточно много, особенно у турбо, есть блоки для МКПП и АКПП (различаются подерживаемыми оборотами). Для простоты их определяют по цифре в большом круге на наклейке. Для примера у «старого» блока (широко применялся до 88 г.в, т.н «девятка» и «десятка», последняя для АКПП) датчик Т – 2-х контактный, биметаллический, до +20С он замкнут => обороты повышенные, прогревочные, свыше +20°С – разомкнут, обороты нормальные. Датчик этот из строя практически не выходит. У последующих блоков датчик стал 1-контактный, параметрический (049 919 501). Этот датчик к старости имеет привычку терять характеристику, особенно в «холодной» зоне или его сопротивление начинает «прыгать», разумеется все это ведет к проблемам ХХ и холодного запуска. Поскольку «поймать» его умирание достаточно трудно, проще произвести профилактическую замену, благо стоит он совсем недорого. Блок управления на 44-й находится или в блоке реле под щитком приборов (до 88г.в) или за нижней левой обивкой (у левой ноги водителя).

Форсунки

Система пусковой форсунки состоит из собственно форсунки (установлена во впускном коллекторе, имеет синий разъем), термовременного выключателя (ТВВК, вкручен в ГБЦ сзади) и, условно, стартера. Задача системы – обеспечить подачу топлива во впускной коллектор при холодном запуске, пока работает стартер, но время подачи топлива – ограничено, иначе можно просто «утопить» мотор в бензине. Решено это все весьма хитроумно. Рассмотрим работу системы в условиях сильного холода (ниже -20°С). Стартер включился и +12 В подается от дополнительного контакта втягивающего реле стартера на пусковую форсунку и, одновременно на ТВВК. ТВВК состоит из подогреваемого спиралью биметалла (а +12 В идет на подогрев этой спирали), который коммутирует массу идущую на пусковую форсунку. В холодном состоянии его контакты замкнуты и «масса» подается на второй контакт разъема пусковой => питание ей обеспечено (+ уже идет от стартера) => форсунка открылась => топливо начало впрыскиваться в коллектор. Если в течении короткого времени мотор завелся => стартер отключен водителем, +12В исчезло => пусковая отключилась. Если же мотор в течении 8 сек. не завелся => спираль подогрела биметал => контакты

его разомкнулись => «масса» исчезла => пусковая отключилась. При этом, на температурнозависимый биметалл оказывает влияние температура мотора и чем выше Т мотора, тем меньше время срабатывания пусковой, при определенной Т мотора она вообще перестает включаться за ненадобностью. Характеристика ТВВК см.рис, но ее практическое значение равно нулю – исправный ТВВК ее более-менее соблюдает, неисправный отремонтировать достаточно сложно, если вообще возможно, обычно его меняют.

Из изложенного следует два возможных дефекта – нет «+» и нет «-». С «+» бывает следующее: частичный выход из строя втягивающего, нет «+» на выходном контакте (со стороны болтов втягивающего это левый контакт), лечение – заменить втягивающее или примотать этот провод к проводу от замка зажигания или закрепить за нижний силовой провод. При проведении подобных работ крайне полезно отключить АКБ. Проверку наличия +12 В желательно производить контрольной лампочкой, в отличие от тестера она создает нагрузку. Возможен вариант исправности втягивающего, но на пусковой +12 В – нет. Это обрыв проводки, дело в том, что провод уходит в жгут, идущий по переднему бамперу после чего попадает в салон, где через разъем переходит в жгут идущей на пусковую. Жгут идущий по бамперу достаточно часто повреждается при авариях или нарушается его герметичность, а дальше вода делает свое дело – провод(а) сгниют. Убедившись в наличии «+» можно переходить к проверке «-», хотя тут все проще – его отсутствие обычно означает кончину ТВВК. Разумеется, проверка производится на холодном моторе, в случае снятия ТВВК для проверки имейте ввиду, что его корпус – масса.

Такая система пусковой применялась на всех K-Jetronic и KE-Jetronic, у KE3-Jetronic, KE-Motronic и K-Jetronic turbo с лямбда-зондом (MC, 1B) пусковая управляется ECU.

Основная система, помимо РУДа включает в себя дозатор-распределитель с топливопроводами и форсунками. Дозатор-распределитель с расходомером обычно никаких вмешательств не требуют, да и они им противопоказаны. Наиболее тяжелый случай – «очумелые ручки», частенько после них дело кончается заменой. Сам дозатор – по сути «черный ящик» и чего-либо в нем крутить не имея серьезного опыта и оснований – не надо. Дозатор может быть для турбо и для атмосферника, оба типа могут быть старой версии, крепление топливопроводов для форсунок болтами и новой – крепление штуцерное. В сборе с топливопроводами и форсунками – взаимозаменяемы, турбо/атмосферник – нет, т.е. работать кое-как будет, но не более того.

Форсунки к старости обычно начинают «течь», утрата герметичности клапана, что ведет к затрудненному теплomu/горячему запуску (при стекании топлива из форсунки система «завоздушивается» и эти воздушные пробки при запуске в условиях малых расходов «выплываются» очень долго), утрачивается нормальный распыл, особенно на малых расходах, нарушается характеристика производительности. В сумме это дает неравномерную работу

мотора, повышенный расход и ухудшение разгонных характеристик, особенно на режимах малых и средних оборотов. Одним словом – старые форсунки надо менять. Промывка инжектора может как несколько улучшить ситуацию, но не радикально (при условии, что форсунки еще не слишком старые) так и ухудшить, что бывает чаще. Бывает засор форсунок, вызванный присадками в бензин, а\м «перестает ехать», не развивает оборотов, может резко усиливаться неравномерность работы и т.п. В этом случае также можно попробовать промыть инжектор Виннсом, если не поможет – придется мыть вручную со съемом форсунок (занятие неприятное и без 100% гарантии в случае сильного засора).

Форсунки установлены в моторе в стаканы, ввернутые в ГБЦ, держатся только за счет резинового кольца. Стаканы могут быть составные – внешняя часть латунная, внутренняя – пластмасса, могут – целиком пластмассовые (на турбо всегда латунь, на атмосферниках могут быть пластмассовые). Последний вариант – нехороший, дело в том, что к старости резиновые кольца становятся «каменными» и вытащить форсунку крайне проблематично, при этом, если стакан пластмассовый его легко сломать. Но если латунный – можно сломать форсунку, доставание ее части, оставшейся в стакане может вылиться в долгое и неприятное занятие, вплоть до съема ГБЦ. Основное правило тут – ничего не уронить внутрь канала впускного клапана.

Помимо собственно системы питания следует обращать внимание на герметичность воздушной системы, негативное влияние внешних подсосов воздуха велико. Накопитель играет роль демпфе-

ра/аккумулятора давления, из строя выходит крайне редко. И наконец – как это все безобразие работает в комплексе.

Работа двигателя

Мотор – холодный, ключ вставлен в замок зажигания и повернут для включения стартера. Мотор начал вращаться, появилось питание на бензонасосе (создал давление), системе зажигания, системе ХХ (определила, что мотор холодный и открыла клапан ХХ на увеличение воздуха для повышенных ХХ), заработала пусковая форсунка. Богатая топливовоздушная смесь (благодаря пусковой) пошла в цилиндры, где их поджидала искра от системы зажигания, смесь в цилиндрах начала воспламеняться, мотор запустился, параллельно начала подниматься тарелка расхода, толкая плунжер дозатора, топливо пошло в основные форсунки, при этом смесь в основной системе обогащена благодаря РУДу, ключ отпущен, стартер отключился, пусковая тоже, но мотор уже работает на обогащенной смеси от основной системы. По мере прогрева уменьшается до номинального обогащения (благодаря РУДу) и снижаются ХХ (по датчику Т системы ХХ). Теперь поехали – как только нажат «газ», разрежение в коллекторе упало => РУД обогатил смесь, если «газ» остается в том же положении – мотор набирает обороты, разрежение в коллекторе растет, смесь возвращается к номинальному обогащению.

И последнее. Система питания не будет работать нормально без исправной системы зажигания.

turbostars.ru

Дисковые генераторы ударных волн могут стать заменой обычным двигателям внутреннего сгорания

Исследователи из Мичигана изготовили опытный образец нового автомобильного двигателя, который может покончить с использованием поршней, клапанов и коленчатых валов, заменяя это все одним дисковым генератором ударных волн. Замена обычных двигателей дисковым генератором может не только существенно снизить вес гибридных автомобилей, но и уменьшить количество вредных выбросов продуктов сгорания топлива в атмосферу на 90 процентов.

Компактный дисковый генератор ударных волн, размером с кастрюлю, может стать заменой не только двигателя автомобиля, но и коробки передач и других элементов трансмиссии. Помимо этого использование такого генератора позволит избавиться от системы охлаждения, радиатора и емкостей с охлаждающей жидкостью.



Генератор состоит из дискообразного ротора с вырезанными в нем волновыми каналами. Топливная смесь подается сквозь отверстия в районе центра ротора, вращение которого перекрывает выпускные отверстия и приводит к ударному наращиванию давления. После поджига смеси,

поскольку ротор продолжает вращаться, выпускные отверстия открываются вновь и продукты сгорания устремляются наружу.

Новый двигатель для создания такого же вращающего момента расходует на 40 процентов меньше топлива, чем классический двигатель внутреннего сгорания. Это является существенным продвижением вперед по сравнению с обычными двигателями, которые используют для движения только 15 процентов энергии сгорающего топлива. А малый вес нового дискового генератора позволит уменьшить вес автомобиля в среднем на 20 процентов, увеличивая еще больше его экономичность.

Для разработки этой технологии Университет штата Мичиган получил грант в размере 2.5 миллионов долларов, от агентства ARPA-E, принадлежащего Министерству энергетики США, гражданского аналога известного военного агентства DARPA. Первый опытный образец нового автомобильного двигателя на основе дискового генератора ударных волн Норберт Мюллер и его коллеги представили на недавно состоявшейся встрече с представителями агентства ARPA-E, а к концу года будет завершено изготовление полномасштабного опытного образца автомобильного двигателя мощностью 25 кВт.

Снятие и установка передних тормозных колодок Audi A4



Отметим, что речь идет о суппорте FN-3 (изображен на рис. 1) для автомобилей Audi A4 производства от 2000 года и позже. Следует учитывать, что обязательно заменяются все четыре колодки одной оси. Причем надо помнить, что внутренняя колодка имеет стрелку, которая должна указывать по направлению вращения тормозного диска при движении автомобиля вперед. При неправильной установке это может привести к появлению шума.

Снятие и установка передних тормозных колодок

Внешние тормозные колодки имеют на обратных пластинах клейкую пленку. Защитную пленку перед установкой колодок необходимо снять. При достижении соответствующего износа (2-3 мм) на панели приборов загорается контрольная лампа. Обратите внимание на различные исполнения тормозных колодок. Перед установкой новых колодок суппорт необходимо тщательно очистить. На направляющие поверхности колодок необходимо нанести тонкий слой литевой смазки. Помните, что все расположенные снаружи болты и винты имеют защитное покрытие.

Снятие

Пометьте на шине направление ее вращения. Отверните болты крепления колеса. Поднимите и установите на подставки переднюю часть автомобиля и снимите колесо. Если тормозные колодки будут вновь устанавливаться, то их необходимо при снятии пометить. Не допускается смена местами наружных и внутренних тормозных колодок, а также перестановка их с правого на левое колесо. Обязательно все тормозные колодки передних колес заменяются одновременно, даже если предела износа достигла тормозная колодка одной стороны.

Снимите крышки (стрелки на рис. 2) с обоих направляющих пальцев. Рассоедините разъем (1 на рис. 3) указателя износа тормозных колодок при наличии последнего. Поверните на 90° стопорную планку нижней части штекера. Выньте нижнюю часть штекера из держателя. Подденьте отверткой и выньте из отверстия (стрелка на рис. 4) стопорную пружину тормозной колодки. Выверните из суппорта оба направляющих пальца (как на рис. 5). Снимите корпус суппорта и закрепите его проволокой к подвеске. Не допускайте натяжения тормозного шланга. Снимите наружную тормозную колодку с направляющей. Выньте внутреннюю тормозную колодку с пружиной из тормозного поршня.

Установка

При снятых тормозных колодках не нажимайте на педаль тормоза, в противном случае поршень может быть выдавлен из корпуса. В этом случае суппорт снимите в комплекте и вставьте его на место.

Перед установкой колодок на место проверьте ощупыванием пальцами тормозной диск. При наличии канавок диск можно проточить, если это еще позволяет толщина.

Для очистки диска применяйте исключительно спирт. Направляющую поверхность и места посадки колодок в шахте корпуса очистите тряпкой. Не применяйте для этого инструмент с острыми кромками. Особое внимание обратите на удаление остатков клейкой пленки на прилегающих поверхностях наружных тормозных колодок.

Проверьте пыльник поршня на наличие трещин. Поврежденный пыльник немедленно замените, т.к. проникающая грязь быстро приводит к потере герметичности суппорта. При этом придется разбирать суппорт.

При большом износе тормозной колодки проверьте легкость хода поршня. Для этого вставьте в суппорт деревянный брусок и попросите ассистента медленно нажать на педаль тормоза. Поршень должен легко выходить и входить. Для проверки должен быть установлен другой суппорт. Следите за тем, чтобы поршень полностью не был выдавлен. При тяжелом ходе поршня отремонтируйте суппорт. Вдавите поршень показанным на рис. 6 инструментом.

Это можно сделать также с помощью деревянного бруска (рукоятка молотка). При этом следите за тем, чтобы поршень не перекосять поршень и не повредить поверхность поршня, а также пыльник.

При вдавливании поршня тормозная жидкость выдавливается из тормозного цилиндра в резервуар. Следите за жидкостью в резервуаре, при необходимости, отсосите жидкость с помощью сифона.

Для отсасывания тормозной жидкости применяйте пластиковую бутылку, которая предназначена только для этой цели. Не применяйте для этого бутылку для питьевой жидкости! Тормозная жидкость ядовита и ни в коем случае не должна отсасываться ртом через

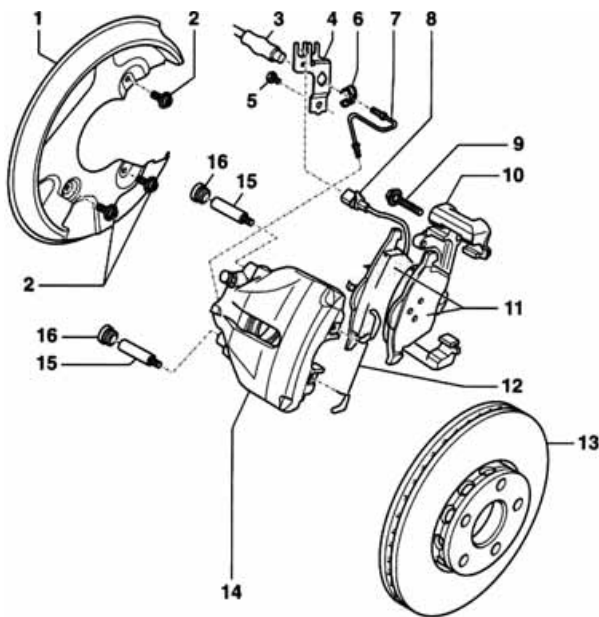


Рис. 1. Передние тормозные механизмы FN3.

1 – Крышка тормозного диска. 2 – Винт, 10Нм. 3 – Тормозной шланг. При замене тормозных колодок не отворачивать. 4 – Держатель. Крепится к корпусу суппорта. 5 – Болт, 10Нм. 6 – Пружинная скоба. 7 – Тормозной трубопровод, 15Нм. Вворачивается в корпус суппорта и соединяется с тормозным шлангом. При этом необходимо удерживать за шестигранник тормозного шланга. Следите за надежным положением стопорных лапок в пазах держателя. 8 – Разъем датчика износа. При замене тормозной колодки вынимается из держателя (4). 9 – Болт с зубчатым буртиком, 190Нм. При повторном применении очистите зубья. 10 – Направляющая. Крепится к корпусу подшипника колеса. 11 – Тормозные колодки. 12 – Стопорная пружина. Вставляется в отверстие корпуса суппорта. 13 – Тормозной диск. Обязательно заменяются оба тормозных диска одной оси. Для снятия необходимо отсоединить только суппорт. 14 – Корпус суппорта. Для замены тормозных колодок отсоедините от направляющей. 15 – Направляющий палец, 25Нм. 16 – Крышка.

шланг. Применяйте для этого сифон. При замене тормозных колодок уровень тормозной жидкости в резервуаре не должен превышать отметки MAX, т.к. жидкость при нагревании расширяется. Вытекающая жидкость попадает на главный тормозной цилиндр, разрушает его покрытие и приводит к коррозии.

Перед установкой новых тормозных колодок тщательно очистите их и смажьте тонким слоем литевой смазки. Вставьте внутренние тормозные колодки правого и левого колеса (рис. 7) со стопорной пружиной в тормозной поршень.

Внутренняя тормозная колодка (имеет пружину) снабжена стрелкой (рис. 8). Стрелка должна указывать в направлении вращения тормозного диска при движе-

нии автомобиля вперед. Неверная установка (на другую сторону автомобиля) может привести к появлению шума. Снимите защитную пленку с обратной пластины наружной тормозной колодки (рис. 9). Установите наружную колодку на направляющую. Установите на место корпус суппорта и закрепите его на направляющей двумя направляющими пальцами моментом 25Нм. Установите на место обе крышки пальцев. Вставьте пружину в корпус суппорта (рис. 10).

После установки в отверстия стопорную пружину необходимо вдавить под направляющую. При неправильной установке износ наружной колодки может не компенсироваться, что приведет к увеличению хода педали тормоза.

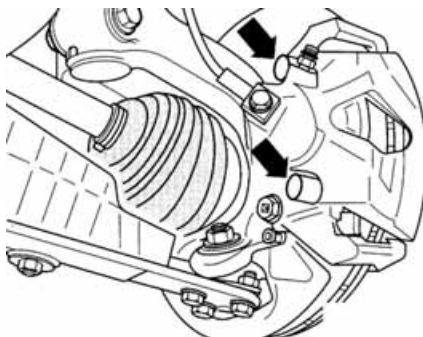


Рис. 2.

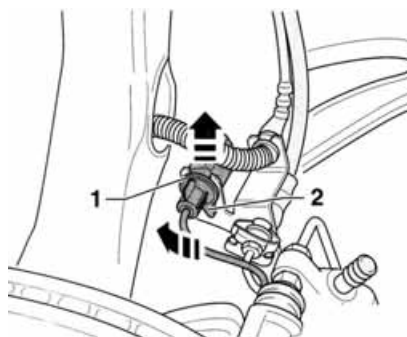


Рис. 3.

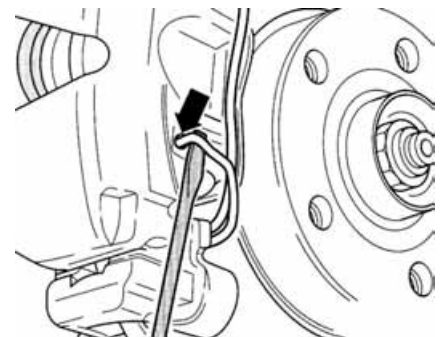


Рис. 4.

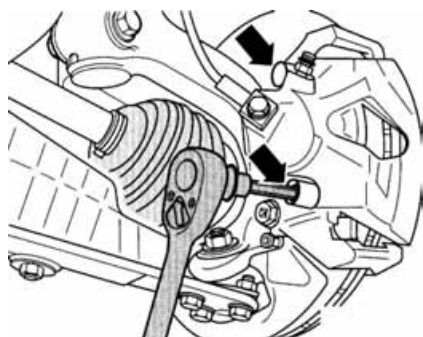


Рис. 5.

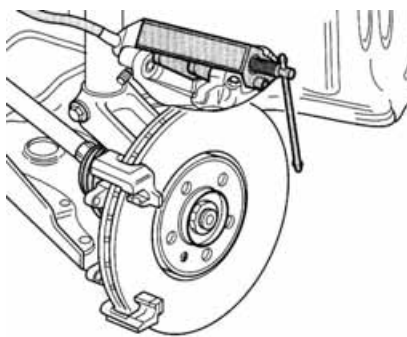


Рис. 6.

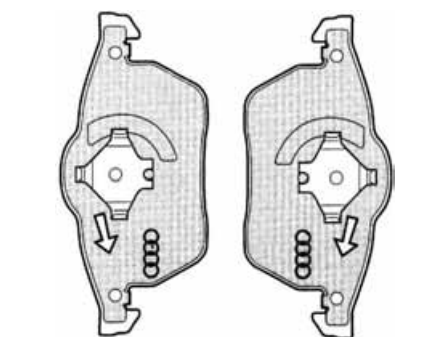


Рис. 7.

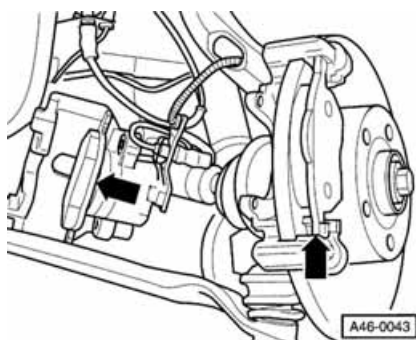


Рис. 8.

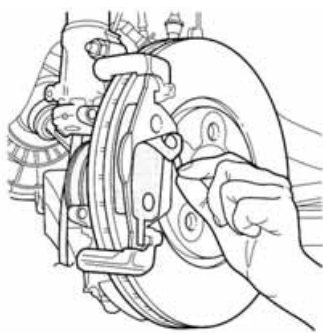


Рис. 9.

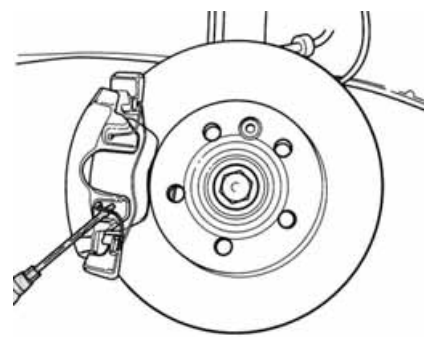


Рис. 10.

Закрепите колеса, соблюдая направление вращения колес. Опустите автомобиль на колеса и только после этого затяните болты крепления крест-накрест моментом 120Нм. Несколько раз стоя сильно нажмите педаль тормоза так, чтобы ощутить сопротивление. Таким образом, тормозные колодки прилегают к диску и занимают свое рабочее положение. Проверьте тормозную жидкость в резервуаре, при необходимости, долейте жидкость до отметки MAX. Осторожно дайте приработаться новым тормозным колодкам. Для этого несколько раз затормозите автомобиль со скорости 80 до скорости 40 км/час, не нажимая сильно на педаль тормоза. Между торможениями дайте тормозу охладиться.

После установки новой тормозной колодки ее необходимо приработать. Для этого первые 200 км пути не применяйте без надобности резкие торможения.

Также советуем провести контроль надежности. Проверьте такие вещи, как: закреплены ли тормозные шланги, закреплен ли тормозной шланг в держателе, затянуты ли штуцеры для удаления воздуха, залито ли достаточное количество тормозной жидкости?

На работающем двигателе проверьте герметичность. Для этого нажмите тормозную педаль усилием 200–300 Н (20–30 кг) в течение 10 с. Педаль не должна ослабевать. Проверьте все присоединения на герметичность. ■

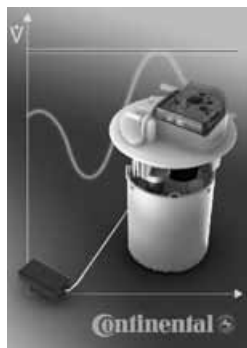
GMC придумал «шумодав» для экономии топлива

Американский внедорожник GMC Terrain получил активную систему шумоподавления звука двигателя на малых оборотах, которая заставит водителей выбирать более спокойный режим езды и экономить топливо. «Благодаря нововведению расход топлива мощных внедорожников GMC будет соответствовать уровню младших конкурентов как Toyota RAV-4, Honda CR-V и Ford Escape,» утверждает штаб-квартира GM.

Активное подавление шума доступно на моделях с базовым 2,4-литровым четырехцилиндровым Ecotec и происходит за счет генерации звука мотора в противофазе встроенными в переднюю панель динами-

ками. Система включается при выборе режима «Есо», который, помимо всего прочего, предусматривает снижение порога переключения скоростей шестиступенчатой КП-автоматом до 1125 о/мин. Это заставляет мотор работать на пониженных оборотах, кроме того, режим «Есо» предусматривает задержку в работе впускных клапанов, что препятствует полному наполнению цилиндров смесью. В результате пассажиры Terrain получают повышенный комфорт с возможностью качественного прослушивания музыки или простого общения, а мотор, тем временем, экономит топливо.

Новый топливный насос заменит электрокары



Компания Continental возможно совершила легкий переворот в сфере экономичности двигателей и их экологичности. Они разработали топливный насос, позволяющий правильно распределять поступление топлива в двигатель. Причем электроника будет следить за тем, чтобы насос включался лишь тогда когда нужно, при этом электронный модуль вмонтирован в корпус и каким-то образом повышает надежность бортовой «электрики» и снижает уровень общего электромагнитного фона автомобиля.

Топливный чудо-насос Continental подходит как для бензинового бака, так и для дизельного. Новинка представляет собой «помпу» погружного типа с вмонтированным электронным блоком управления, который

будет активировать ее электродвигатель в соответствии с потребностью двигателя в горючем в каждый конкретный момент времени. В настоящее время электрические насосы высокого давления работают постоянно, в одном режиме, без учета оборотов коленвала, скорости движения, нагрузки на двигатель и прочего.

С таким приспособлением будет снижаться потребление горючего и соответственно вредных выбросов. Вот, например, 1,8-литровый мотор с подобным насосом в системе питания будет выбрасывать на 1,5 - 2 грамма CO₂ на каждый километр меньше, чем агрегат с традиционным насосом.

Подобной разработкой компании Continental станут комплектовать автомобили одного известного автопроизводителя с 2013 года, но пока не говорят какого имени бренда. Стоит сделать еще акцент на том, что подобный насос позволит в будущем применять в своей конструкции безщеточный электродвигатель, который считается более надежным и долговечным.

FrictionMaster

ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ ПРЕМИУМ-КЛАССА ИЗ США
ШИРОКИЙ ВЫБОР, БЕЗУПРЕЧНАЯ РЕПУТАЦИЯ!



Цена розничная

Компания Morse Automotive Corp. принадлежит Robert Bosch GmbH и является крупнейшим в США производителем тормозных колодок. Линейка **FrictionMaster** включает три серии, каждая из которых обеспечивает надежное торможение в своем классе. **Серия Ultra Life:** тормозные колодки на основе полуметаллического или безасбестового органического фрикционного материала для расширенных возможностей и более длительной эксплуатации. Отличная альтернатива стандартным тормозным колодкам. **Серия Elite:** тормозные колодки с усовершенствованной формулой фрикционного материала. Предназначены для замены оригинальных продуктов. Обеспечивают лучшее торможение и более долгую эксплуатацию. Особенность тормозных колодок этой серии - применение технологии VSS, снижающей шум при торможении. **Серия Ceramic:** подлинно керамические тормозные колодки для беспыльного торможения и тихой работы. 100% цельнопресованные, с закругленными кромками и необходимыми пазами. Эта серия предназначена для наиболее требовательных клиентов, желающих обеспечить максимальную вибрационную и шумовую защиту.

Автомобили:	Передние, грн.		Задние, грн.	
Acura MDX 07-11	CMX1280	490	CMX1281	432
Audi Q7, VW Touareg, Porsche Cayenne	CMX1014	720	MX978	400
Dodge Neon, Chrysler PT Cruiser	CMX841	400	ELT658	248
Ford Expedition, Lincoln Navigator	CMX1278	664	MX1279	480
Honda CRV 02-07	CMX914	480	CMX536	376
	MX914	300		
Honda CRV (USA) 06-	CMX1089	732	CMX1086	622
			ELT1086	604
Hyundai Accent 06-, KIA Rio 06-	CMX1156	392	CMX1157	392
Hyundai Elantra, Sonata, Tucson	CMX924	336	CMX813	320
Hyundai SantaFe 06-	CMX1202	432	CMX1297	352
Infiniti FX50 09-	ELT1346	780	ELT1347	684
KIA Sorento	MX955	85	CMX954	392
Mazda CX7 / CX9	CMX1258	560	CMX1259	408
Nissan XTrail T30	MX691	345	MX905	308
Subaru Forester	NX929	460	MX1004	303
Totota Camry 2001-2006	MX908	422	MX885	272
			MX828	384



AVANGO
AUTOMOTIVE PARTS
&
ACCESSORIES

Официальный дистрибьютор в Украине
ТОВ «Аванго-УКРАИНА»

Украина, г. Киев, ул. Здолбуновская, 3, тел. (044) 221-43-35, 221-43-36, 221-43-37
e-mail: ukraine@avango.biz www.avango.biz

Внимание!
Новые телефоны!

ACTIA®



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЛИНИИ ПОЛНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ
ПОД КЛЮЧ

НА ЕВРОПЕЙСКОМ РЫНКЕ БОЛЕЕ 30 лет

ЭКСКЛЮЗИВ - динамические испытания систем
ABS (WABCO, KNORR и т.д.)

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НА УКРАИНЕ

ТОВ "НВП "Ізотоп Прибор Сервіс"

г. Киев, ул. Семашко, 13, оф. 209, тел. (044) 233-4681, факс (044) 462-9364

E-mail: izotop@zeos.net

http://www.truck-elektronik.com.ua



**ОБЛАДНАННЯ
для СТО
та АВТОСЕРВІСУ
ПІДЙІМАЧІ ВІД
ВИРОБНИКА**

ТОВ «Ріал-Сервіс»

18000, м. Черкаси, вул. Одесская 50, оф. 301

т/ф.: (0472) 66-45-39

т.: (0472) 38-42-02

м.т.: (067) 470-62-22

e-mail: realservice@ukr.net

www.realservice.ck.ua

Оборудование для ремонта шин легковых
и грузовых автомобилей UNI-TROL (Польша)
**Шиномонтажный станок для колес грузовых
автомобилей и сельскохозяйственной техники AT-56**



Зажим колеса - гидравлический
Электропитание - 380 В
Размер диска - 14"-56"
Максимальная диаметр
колеса - 2300 мм
Максимальная ширина
диска - 1065 мм
Вес - 850 кг

Украина, г. Одесса, ул. Бугаевская, 35, офис 110

тел. 8 048 738 07 57, тел. Факс 8 048 738 03 05

www.forward-odessa.com.ua

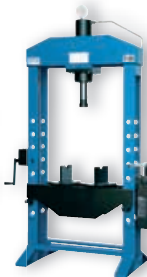
e-mail: forward-odessa@ukr.net



**10 років
гарантії**

Обладнання для автосервісу

Офіційний дилер фірми-виробника
AUTO MOTIV INDUSTRIAL a.s.
(Чехія) в Україні



ПП Фірма «Альт Индекс»

тел.: (032) 242-07-39, (067) 353-17-00, www.favoryt.lviv.ua, alt_index@ukr.net

м. Львів, вул. Довга, 3

ООО «Побутовавтоцентр»

официальный
дистрибьютор
в Украине



KONI

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

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

JONNESWAY

Професійний
інструмент –
довічна
гарантія



«Мадімекс»

м. Дніпропетровськ, вул. Генерала Пушкіна, 1

Тел.: (056) 788-50-01, (056) 789-50-01, (056) 760-91-00

e-mail: info@madimex.com.ua, www.jonnesway.com.ua

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХОСМОТРА ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПУНКТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА



+38 (050) 379 88 08
+38 (050) 374 55 51
www.euroautolux.com
www.unimetal.pl

ГАРАНТИЯ · СЕРВИС · АТЕСТАЦИЯ

- ▶ универсальные тормозные ролики с устройством проверки времени срабатывания тормозной системы авто, комплексные диагностические линии
- ▶ мобильные ролики для проверки тормозных систем автомобилей
- ▶ полный ассортимент оборудования для техосмотра
- ▶ европейское качество по доступным ценам

«УкрАТК» ДИЗЕЛЬ-СЕРВИС

Для вас
новый дополнительный
бизнес

Постачання обладнання (виробництва Росії, КНР – Італія) для майстерень з ремонту паливної апаратури дизелів.

Навчання. Гарантія. Ремонт та модернізація стендів для дизель-сервісу K22205 та K921M
Прилад для перевірки та регулювання дизельних форсунок



м. Київ, вул. Козацька, 124/5
тел./факс: (044) 258-03-58
тел.: (044) 258-08-69, (067) 719-61-57
www.ukratkdizel.com.ua

ВІД ПРОЕКТУ ДО СЕРВІСУ!



ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТЕХОГЛЯДУ

98100, м. Феодосія, вул. Українська, 31, тел.: (044) 36-06-777, (06562) 21-777; факс: (06562) 31-598 e-mail: info@av.org.ua

www.av.ua

АВТОЗАПЧАСТИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СТО ПО ВСЕЙ УКРАИНЕ



ТОРГОВАЯ СЕТЬ «АВТОФОРМУЛА»

www.autoformula.com.ua

Центральный офис:

02660, г. Киев, ул. Попудренко, 52, офис 601
тел/факс: (044) 568 52 66
E-mail: autoformula_donetsk@autoformula.com.ua

Региональные представительства:

г. Киев
тел/факс: (044) 537-04-27
e-mail: autoformula@autoformula.com.ua

г. Донецк

пос. Горького, ул. Новороссийская, 8,
тел/факс: (062) 312-27-31, (062) 312-25-97
E-mail: autoformula_donetsk@autoformula.com.ua

г. Днепропетровск

ул. Чичерина, 112,
тел/факс: (056) 792-72-81, (056) 371-73-95
E-mail: autoformula_dnepr@autoformula.com.ua

г. Запорожье

пр. Ленина, 20в,
тел/факс: (061) 213-77-27
E-mail: autoformula_zap@autoformula.com.ua

г. Луганск

ул. Южнорадияльная, 2,
тел/факс: (0642) 59-95-74, 34-54-22
E-mail: autoformula_lugansk@autoformula.com.ua

г. Львов

ул. Навроцкого, 69,
тел/факс: (032) 295-25-26
E-mail: autoformula_lvov@autoformula.com.ua

г. Харьков

Ващенкоковский выезд 4-а,
тел/факс: (057) 761-77-27, (057) 733-19-64
E-mail: autoformula_kharkov@autoformula.com.ua



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХОСМОТРА

Диагностические линии для грузовых и легковых автомобилей

для легковых автомобилей

Ролловые тормозные стенды

Стенд проверки амортизаторов

Стенд контроля состояния подвески и рулевого управления

AVL Di Speed 492-универсальный вибрационный тахометр

для грузовых автомобилей

BFT-тестер тормозной жидкости

ИСЛ-401М-аэрометр

MDO 2 LON-дыммер

VZM300-деселерометр

testo 816-шумомер

LGTE-прибор для регулировки света фар

Автомобильное сервисное и диагностическое оборудование, инструменты

Украина, г. Харьков, ул. Шевченко 111-а

тел./факс: (057) 714-33-79, (050) 323-32-13, (050) 325-84-66, (050) 343-75-23

www.maha.com.ua e-mail: info@maha.com.ua

ЮТ ООО «ЮГ-ТУРБОСЕРВИС»
ТУРБОКОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД

• Обмен •
• Покупка •
• Продажа •

**РЕМОНТ
ТУРБИН**

(гарантия на турбины)

www.yturbo.com.ua
yturbo@ukrpost.ua
ICQ: 472 509 334
Skype: yturbo

ВСЕХ ТИПОВ

(0619) 43 33 93
(067) 989 63 81
(067) 755 76 46
(067) 953 97 75

АВТО ЮНИОН ОДЕССА

ПОРШНИ КОЛЬЦА ГИЛЬЗЫ ПРОКЛАДКИ ВКЛАДЫШИ КЛАПАНА

COTECH

MOPART
PISTON ПОРШНИ LINER ГИЛЬЗЫ RING КОЛЬЦА

GÜNEŞ
ENGINE VALVES

NE NPREEUROPE
Automotive Technology

г. Одесса, ул. Промышленная, 37
тел.: (048) 798-36-23, 785-03-80, моб.: (095) 688-58-76, (067) 486-28-53
e-mail: autounion@te.net.ua www.autounion.odessa.ua

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ СТО

ГАРАНТІЯ 1 РІК, ДОСТАВКА, МОНТАЖ.

Спотери. Зварювальні автомати від \$ 360

Підіймачі дво-, чотиристійкові,
ножицеві від \$ 2180

Балансувальні та шиномонтажні стенди
від \$ 1100

Пускозарядні пристрої від \$ 30

Рихтувальні стенди від \$ 5800

РОСМА (044) 451-43-99 www.rosma.net.ua



САМЫЕ ГОРЯЧИЕ ШИНЫ



ВЕСТА•МАРКЕТ
ТОРГОВЫЙ ДОМ

Киев, ул. Богатырская, 11, тел./факс: (044) 414-69-16; (044) 507-07-94
Днепропетровск, ул. Далекая, 2, тел.: (056) 374-90-93/95, тел.: (056) 789-50-42
www.westa.ua, www.maxxis.com, www.maxxis-ua.com.ua

СПИСОК ДИЛЕРОВ:

БЕЛАЯ ЦЕРКОВЬ:

Баллинка ЧП, тел.: (067) 900-38-48

ВИННИЦА:

«ГЛОБАЛ», тел.: (0432) 27-44-01
«ПромавтоТорг», тел./факс: (0562) 24-84-89

ДНЕПРОПЕТРОВСК:

«Вулканцентр», тел.: (0562) 33-75-25, (056) 729-43-93
Макара ЧП, тел.: (067) 565-79-57
Орел А. ЧП, тел.: (095) 553-20-25
Симоненко В.Н. ЧП, тел.: (097) 367-78-02

ДОНЕЦК:

«ФИННТАЙР» ООО, тел.: (050) 028-97-77

ЖИТОМИР:

Хомчук ЧП, тел.: (067) 412-19-77

ЗАПОРОЖЬЕ:

«АВИТЕХ», тел.: (061) 220-00-10

ИВАНО-ФРАНКОВСК:

«Захидщина», тел.: (0342) 52-74-32/33

КИЕВ:

«TireCover», тел.: (044) 233-93-44,
(098) 500-00-94
Докненко ЧП (Авторьнок на Перова),
тел.: (097) 564-97-86
«Кинг Авто», тел.: (044) 593-20-20

ЛУГАНСК:

«Шлях Восток», тел.: (0642) 34-36-30

ЛЬВОВ:

«Авторемпостач», тел.: (032) 244-14-86

ОДЕССА:

Кофман ЧП, тел.: (050) 392-18-43

ПОЛТАВА:

АВТОЦЕНТР «ПАТРИОТ», тел.: (0532) 61-20-02, 50 93 37
Супра ЧП, тел.: (0532) 50-99-59

СИМФЕРОПОЛЬ:

«ТЕС-АВТО», тел.: (0652) 54-85-62

ТЕРНОПОЛЬ:

«Автотрек», тел.: (0352) 52-76-61

ХАРЬКОВ:

«МТС» ООО, тел.: (057) 716-21-59

ХЕРСОН:

«Оригинал Авто», тел.: (095) 208-63-90

ХМЕЛЬНИЦКИЙ:

«АВР», тел.: (0382) 72-00-96/35

ЧЕРКАССЫ:

«Шинный Центр»,
тел.: (0472) 66-14-16, (067) 707-16-97



0 км



100000 км и капремонт...



0 км



100000 км и снова...

Километр за километром детали двигателя накапливают грязь, что приводит их к преждевременному выводу из строя (смотри фото слева).

СЛАВОЛ

Оберег для двигателя Вашего автомобиля!



При использовании моторных масел СЛАВОЛ двигатель не загрязняется, а наоборот становится чище! Такой эффект достигается за счет запатентованной формулы мощней присадки и уникального пакета присадок, создающих молекулярную защитную пленку на деталях двигателя (смотри фото справа).

Все масла ТМ «Славол» изготовлены из высококачественных базовых компонентов с применением присадок «Infineum», «Shell Additives» (Великобритания).

г. Кременчуг, Полтавская обл., +38(0536) 79-24-87, 79-24-88
www.slavol.ua, e-mail: slavol@prisadki.poltava.ua
г. Константиновка, Донецкая обл., +38(06272) 4-05-97

тел./факс +38(06272) 4-06-54, 4-05-97, +38(050) 473-58-84
e-mail: mrb-5@yandex.ru, www.mrb.at.ua



0 км



100 000 км



200 000 км



400 000 км