

autoExpert

www.autoexpert.com.ua

for professional of autobusiness

ВНИМАНИЕ !

Вышел в свет

№4

журнала для
профессионалов
автобизнеса

autoExpert
для профессионалов автобизнеса

Заказывайте журнал
по телефону **(044) 493-45-70**

Анонс журнала читайте на стр. 8-12

Моторні та індустріальні оливи концерну Agip

Офіційний дистриб'ютор продукції Agip компанія «ОРКА»

Agip

(044) 244 4333
(044) 244 4332
www.agip.com.ua

ОКРАСОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЕВРОПРОЕКТ

Київ, вул. Перспективна, 3
тел. (044) 269 40 15, 252 98 60
www.r-m.ru
e-mail: europroj@visti.com

ИНСТРУМЕНТ

ПРОФЕСІЙНИЙ СЛЮСАРНИЙ ІНСТРУМЕНТ

KING TONY

(044) 440-04-94, 467-07-86
www.kingtony.com.ua

Новости >

МАСЛА, СМАЗКИ

«ЛЕОЛ-Ультра» - финалист конкурса «100 лучших товаров»

За производство моторного масла «ЛЕОЛ-Ультра 1550», SAE 15W-50 API SJ/CF Лебединский нефтемаслозавод был награжден дипломом «100 лучших товаров Украины-2003». Всесезонное, минеральное моторное масло «ЛЕОЛ-Ультра 1550», SAE 15W-50 API SJ/CF предназначено для использования в современных высокофорсированных бензиновых и дизельных двигателях, включая двигатели с турбонаддувом и оснащенных катализатором. Масло отвечает требованиям: ACEA A3-98/B3-98, VW 502/505, MB 229.1, TU Y 22589938.006-98 и обладает рядом особенностей и свойств, которые обеспечивают превосходную смазку при длительной работе двигателя. В результате, снижается износ деталей двигателя. При этом увеличивается срок службы масла, обеспечивается минимальный расход, а также продлевается срок службы масляного фильтра.

Лебединский нефтемаслозавод расширяет и обновляет дилерскую сеть. По вопросам сотрудничества обращаться по тел. **(044) 443-40-15, 443-51-32** e-mail: info@leol.ua, marketing@leol.ua, www.leol.ua



МАСЛА, СМАЗКИ

Продукция Nippon Oil Corp. - на конвейерах автопроизводителей



Корпорация «Евротрансгаз Лимитед» предлагает широкий ассортимент моторных, трансмиссионных и индустриальных масел и смазок, крупнейшей в Японии нефтегазовой компании Nippon Oil Corporation. Автомобильные масла под торговой маркой ENEOS считаются маслами №1 в Японии. Продукция Nippon Oil Corporation используется на конвейерах не только японских, но и корейских производителей. В частности, во всех сходящих с конвейера автомобилях Hyundai залито автомобильное масло и трансмиссионные жидкости Nippon Oil Corporation. Чему в данном случае приведено подтверждение. Подробнее о философии компании Nippon Oil Corporation - на стр. 25.

Корпорация «Евротрансгаз Лимитед», тел./факс: **(044) 239-07-80, 451-63-61** e-mail: office@eneos.kiev.ua, www.eneos.kiev.ua

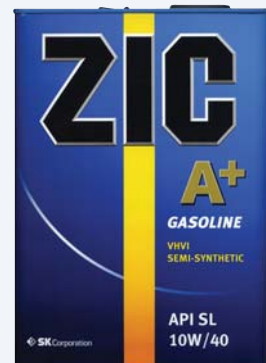


МАСЛА, СМАЗКИ

«ZIC A+» - новый продукт от SK Corporation

В 2004 году был значительно расширен ассортимент продукции ZIC, поставляемой в Украину, сейчас это более чем 100 наименований смазочных материалов начиная от моторных масел и технических жидкостей и заканчивая высококачественными индустриальными маслами. С мая месяца этого года официальный дистрибьютор торговой марки ZIC «Торговый дом «Нефтяной», предлагает новый продукт от SK Corporation - моторное масло ZIC A+ 10W-40 с новым дизайном канистры. Это высококачественное универсальное полусинтетическое масло с улучшенными эксплуатационными характеристиками для бензиновых двигателей всех типов, в том числе оборудованных системами турбонаддува и инжекторного впрыска топлива.

«Торговый дом «Нефтяной», тел./факс **(044) 238-20-24** e-mail: oil@zic.com.ua, www.zic.com.ua





Маст

Це дуже та дуже!

— ЭТО
очень
и очень!

Моторні оливи

Моторные масла

г. Киев т. (044) 442-42-79, т/ф (044) 442-31-18
г. Стебник, Львовская область т/ф (03244) 4-00-81



Плакат надруковано на підставі ліцензійної угоди № И/Ф-1/Д/2
від 16.03.2004 між ТОВ «МАСТ» та Всеукраїнською Палатою кінорежисерів «24/7».
Кадр з кінофільму «За двома зайцями», оператор Вадим Ільєнко

ДЕТАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО КОЖНОГО КЛІЄНТА

ГАЛЬМІВНІ СИСТЕМИ



**УВАГА!
НОВІ ЦІНИ!**



**автозапчастини
аксесуари**

Оптом та в роздріб • Більше 50 тисяч
найменувань товарів на складі • Термінова
доставка по Києву • Безкоштовна доставка
по Україні



03045, м. Київ, Столичне шосе, 90
тел. (044) 2-016-016 (багатоканальний)
факс (044) 2-016-017
order@zipavto.kiev.ua
www.zipavto.kiev.ua

м. Донецьк, тел. (062) 332 01 01

м. Луганськ, тел. (0642) 57 70 37, 59 91 66

м. Львів, тел. (0322) 91 18 36

м. Одеса, тел. (048) 777 5857

м. Херсон, тел. (0552) 54 32 05, 54 32 07



мастила



мастила



мастила



мастила



автохімія



фільтра



колодки диски



ремені



електрика



електрика



запчастини



запчастини



амортизатори



пружини



вихлопні системи



дроти ВН



свічки



моторна група



фільтр-сепаратор



аксесуари



склад автозапчастей

- экспресс-доставка;
- европейский стандарт системы продаж для региональных и киевских торговых представителей;
- широкий ассортимент, охватывающий целый спектр запасных частей для легковых и грузовых автомобилей;
- гибкая ценовая политика, система накопительных скидок для СТО и магазинов;
- постоянным клиентам - комплекты каталогов и рекламная поддержка;
- гарантия на весь поставляемый товар;
- вся продукция сертифицирована.

ВСЕГДА В ПОЛИЦИИ



Детали электрооборудования



Натяжные ролики, подшипники, ремкомплекты



Термостаты



Амортизаторы, пыльники, отбойники, резинометаллические изделия



Водяные насосы



Тормозные колодки, тормозные диски и барабаны



Фильтры



Ремни, шланги, патрубки



Щетки стеклоочистителя



Детали подвески, рулевого управления, резинометаллические изделия



Подшипники ступицы, натяжные ролики, шрусы и пыльники



Комплекты сцепления



Багажники, грузовые боксы, крепления для перевозки грузов

АВТОБАГАЖНИКИ ДЛЯ СПОРТА, ОТДЫХА И ТУРИЗМА

THULE

SWEDEN



ООО "АВИ" - официальный импортер продукции THULE на Украине

ООО "АВИ", оптовая продажа:
03065, Украина, г. Киев
просп. Комарова, 40-А
тел.: (044) 455-4433
факс: (044) 455-4717
8-800-500-15-80 (по Украине - бесплатно)
sales@avi.ua
www.avi.ua

Розничная продажа в магазинах "ЛАДА":
- просп. Красновоздний, 196
тел.: (044) 250-9707
- ул. Индустриальная, 38-А
тел.: (044) 401-1248
- авторынок "Центральный", маг. 322
тел.: (044) 251-3052

ФИЛИАЛЫ:

Одесский филиал:
ул. Моршала Жукова, 2-А
"Успен", маг. №200
тел.: (0482) 34-74-39
odessa@avi.ua

Симферопольский филиал:
ул. Глинки, 68
тел.: (0652) 25-25-32
crimea@avi.ua

Винницкий филиал:
ул. Чехова, 14
"Аполон"
тел.: (0432) 21-99-88
vinnitsa@avi.ua

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ:

г. Харьков
пр. Ленина, 75
"Юбилейный"
тел.: (057) 773-1067
jbl@jbl.kharkov.ua



АВТОСЕРВІСНЕ ОБЛАДНАННЯ



Beissbarth-Україна

м. Київ, вул. Автопаркова, 7
тел.: (044) 564-3817
564-2313
факс: (044) 562-7677
e-mail: ukr@beiss.relc.com



www.meteor.com.ua

**ОФІЦІЙНИЙ ПОСТАЧАЛЬНИК
ПРОДУКЦІЇ КОМПАНІЇ ARVINMERITOR В УКРАЇНІ**

ArvinMeritorTM



Purolator®
фільтри



Gabriel®
амортизатори



ARVIN TESH
випускні системи

м. Київ: (044) 201 4818 м. Запоріжжя: (061) 220 0597 м. Донецьк: (062) 345 6081 м. Харків: (057) 771 6470 м. Сімферополь: (0652) 548 591 info@meteor.com.ua





Авто Трейд Компані

Київ, вул.Волгоградська, 41 тел.: (044) 206-2123 - багатоканальний, факс: (044) 270-1811 e-mail: autoeuro@carrier.kiev.ua www.autotrade.kiev.ua



ВСЕ ДЛЯ МОТОРНОГО РЕМОНТУ

- головки блока • поршні • вкладиші
- кільця • гільзи • водяні насоси
- фільтри • клапани
- направляючі клапанів



ЗАПЧАСТИНИ

для легкових, вантажних
автомобілів та автобусів,
а також спеціальної і
сільськогосподарської
техніки



РЕГІОНАЛЬНІ ДИЛЕРИ: **Александрія:** (05235) 4-36-13, **Біла Церква:** (04463) 6-22-22, **Вінниця:** (0432) 35-54-57, **Дніпропетровськ:** (0562) 47-86-28, **Донецьк:** (062) 304-87-76, **Житомир:** (0412) 41-35-33, **Запоріжжя:** (0612) 13-40-86, **Івано-Франківськ:** (0342) 55-95-58, (050) 597-91-38, **Іллічівськ:** (04868) 3-43-61, **Кривий Ріг:** (0564) 66-24-22, **Луганськ:** (0642) 52-72-11, **Луцьк:** (0332) 77-08-24, **Львів:** (0322) 65-40-26, **Маріуполь:** (0629) 52-81-82, **Миколаїв:** (0512) 41-81-26, **Полтава:** (0532) 50-64-29, **Рівне:** (0362) 23-17-36, (0362) 24-00-88, **Севастополь:** (0692) 45-08-80, **Сімферополь:** (0652) 25-25-32, **Суми:** (0542) 22-23-59, **Тернопіль:** (0652) 24-85-01, **Умань:** (04744) 5-22-76, **Ужгород:** (03126) 12-0-44, **Феодосія:** (06562) 3-04-02, **Харків:** (0572) 19-17-38, 14-97-75, **Хуст:** (03142) 2-40-95, **Черкаси:** (0472) 65-43-89, **Чернігів:** (0462) 16-46-23, **Чернівці:** (0372) 54-08-82



Искусство OE технологий



FEDERAL
MOGUL

Еще один известный бренд от Federal-Mogul



СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ
СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОВОДА
СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ
ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ
ТОПЛИВНЫЕ ФИЛЬТРЫ
МАСЛЯНЫЕ ФИЛЬТРЫ
ФИЛЬТРЫ САЛОНА



АВТОТЕХНИКС®

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР В УКРАИНЕ

02660, Киев, ул. Закарвского, 16
тел. розн.: (044) 547 50 99
тел. опт Киев: (044) 546 27 97
тел. опт регионы: (044) 536 09 45
www.avtotekhnics.ua

Дистрибьюторская сеть:

Винница: Автотех (0432) 267 206
Днепропетровск: Гребенников Р.В. (056) 371 0058
Алексо-Авто МПФ (0562) 351 297
Автодоктор (0562) 366 233
Донецк: ПСК Алмар (062) 385 2747
Драйв (062) 382 8381
Запорожье: Юдина Л.С. (061) 224 4261
Івано-Франківськ: Вишневый (03422) 614 21
Кривий Ріг: Едельвейс 4 (0564) 66 2422
Львів: Монарх (0322) 952 089
Одеса: Авто-альянс (048) 777 8887
Ровно: Балаба (0362) 231 736
Харків: Карат (0572) 517 878
Герана (057) 770 2086
Черновці: Калиниченко (0372) 235 786

САЙТ **1** для професіоналів автобізнесу

autoExpert
для професіоналів автобізнесу

www.autoexpert.com.ua

Новини

Акції компаній

Статті

База фірм

Новини

Акції компаній

Статті



Запчастини, агрегати, аксесуари

Автосервісне обладнання

Оливи, автохімія, автокосметика

Все для фарбування

Технології та ремонт

Програмне забезпечення

Навчальні центри, ЗМІ

Бізнес

Компанії

Реклама і PR

База фірм України



autoexpert@bigmir.net



(044) 493-45-80

ЖУРНАЛ **7** для профессионалов автобизнеса

журнал автоЕксперт для професіоналів автобізнесу № 4 • 2004

www.autoexpert.com.ua

autoExpert

Автосервис. Доходный дом

В любой коммерческой деятельности рано или поздно наступает кризис. И вроде бы все нормально, фирма жива-здоровая, машина работает, колеса крутятся, но... прежней прибыли это все уже не приносит...

Прибыль в окрасочной мастерской

Одним из основных условий рентабельности предприятия считается высокая производительность труда...

Устройства для измерения «развал-схождения»

Все многообразие аппаратуры для операции, именуемой «развал-схождение», использует несколько несложных физических принципов...

Масла от А до Я

Каждый двигатель каждой марки автомобиля отличается уникальным сочетанием степени форсированности, теплонепроходимости, особенностей конструкции, применяемых материалов и так далее, вплоть до качества обработки поверхностей. Таким образом, владельцу, например, Subaru не следует слепо использовать таблицу допустимых температур Chrysler...

ДЕТАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО КОЖНОГО КЛІЄНТА

АМОРТИЗАТОРИ



УВАГА! НОВІ ЦІНИ!

ЗпАВТО

автозапчастини
аксесуари

Оптом та в роздріб • Більше 50 тисяч найменувань товарів на складі • Термінова доставка по Києву • Безкоштовна доставка по Україні

03045, м. Київ, Столиве шосе, 90
тел. (044) 2-016-016 (багатофункційний)
факс (044) 2-016-017
order@zparto.kiev.ua
www.zparto.kiev.ua

м. Донецьк, тел. (062) 332 01 01
м. Луганськ, тел. (0642) 57 70 37, 59 91 66
м. Львів, тел. (0322) 81 18 36
м. Одеса, тел. (048) 777 5657
м. Харків, тел. (0552) 54 32 05, 54 32 07

Castrol	bp	Lukoil	МІНІ	ВММ	FLI	BS	GOODYEAR	OSRAM	YARITA
мастила	мастила	мастила	мастила	автомілія	фільтри	колодки	ремонт	електрика	електрика
RUWILLE	STAG	MAK	KF	basal	HERN HILSON	HighVolt	EYQUEM	globe	SEPAR
запчастини	запчастини	амортизатори	пружики	мастила	дроти ВН	світло	моторна група	фільтр-електрика	аксесуари



autoexpert@bigmir.net



(044) 493-45-80

Оглавление

Бизнес

Автосервис. Доходный дом	7
Вадим Николаев, директор компании «Полек-ТОП»: «Будущее – за крупными СТО и качественным сервисом»	10
SIOPT: успехи в тяжелом секторе	12
Авторизированный сервис «Liqui Moly». Экономическое обоснование проекта	14

Запчасти, агрегаты, аксессуары

Новости	16
Свечи зажигания DENSO IRIDIUM POWER. Характеристики и применение (Окончание. Начало в № 3)	24
Оригинальные запчасти. Качество, приносящее экономию	27
BEST. Фундамент безопасности	28
DAfmi. Надежно и выгодно!	30
Purolator. Изобретатель фильтра	31
Автомобильный аккумулятор. Правила жизни. Часть 4	32
Краткий обзор кремниевой технологии производства АКБ	34
Одна из главных причин, ограничивающих срок службы свинцовых аккумуляторов, – «опливание» положительной активной массы электродов намазного типа ...	
КЕДР. Высокое качество по разумной цене	35
Компоненты двигателя. Устройство и применение. Часть четвертая: клапаны, направляющие, втулки, кольца седел клапанов, головки блока цилиндров	36
Резинометаллические манжеты. Установка. (Окончание. Начало в № 2,3)	40
Неправильная установка – одна из наиболее частых причин преждевременного выхода из строя уплотнения ...	
Лекговые шины. Маркировка, конструкция, классификация, выбор и эксплуатация	42
Автоматическая трансмиссия. Просто о сложном. Часть 3	46

Масла, автохимия, автокосметика

Новости	50
Масла от А до Я (Продолжение. Начало в № 3)	56
Все о смазках (Окончание. Начало в № 3)	58
На территории стран СНГ выпускается более 100 видов смазок. В статье рассмотрены важнейшие марки смазок ...	



Для Вас...

Более 90 процентов из числа всех тех, кто сегодня материально преуспевает, брал старт с пустыми или почти пустыми карманами. В среднем каждый миллионер, сам заработавший свои деньги, три раза бывал банкротом или почти банкротом. Большинство состоятельных людей часто терпели неудачу, прежде чем, наконец, нашли ту подходящую возможность, которую смогли превратить в финансовый успех. Их успех – это не чудо и не случайность, а способность в общедоступной информации подобрать ключик к финансовым потокам. Информация – дорогой товар. С ее помощью зарабатывают гораздо больше, чем за нее уплачено. Но, как любой товар, она должна быть актуальной, качественной, полной и направленной на конечного потребителя. Наша задача – собрать для Вас именно такую информацию, выделить в ней главное и вовремя подать. Однако далее коммерческий успех обладателя зависит от умения правильно распорядиться полученными данными.

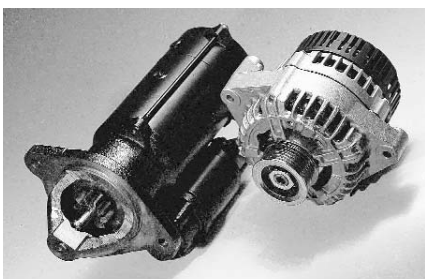
...и о Вас

Социологи утверждают, что хорошей новостью человек поделится с тремя людьми, а плохую расскажет как минимум десяти. Что из этого следует? А то, что работа по созданию позитивного имиджа Вашей компании никогда не должна прекращаться. PR – это не только реклама, а реклама – это не всегда PR. Мало, следуя традиционным правилам, время от времени давать рекламные «блочки» в «прикормленные» издания. Украина входит в эпоху информационных войн. Это значит, что при прочих равных условиях побеждают те, кто сумел сформулировать собственную информационную политику, наладить связи со СМИ и регулярно работают в этом направлении. В данном случае ваш успех – это наш бизнес.

Искренне Ваш, коллектив **autoExpert`a**



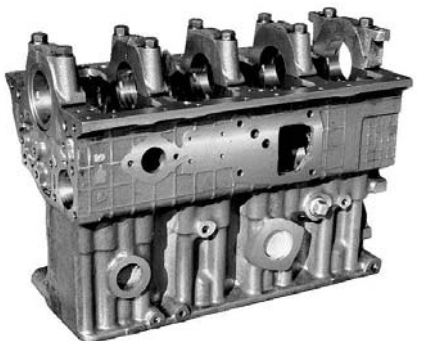
Успешность формирования имиджа организации в СМИ зависит от активности обеих сторон. О "лежачей" организации не пишут, с "сидячим" журналистом не делятся, а вода времени струится мимо них обоих... *Страница 97*



Компания SIOPT успешно осваивает сектор украинского рынка автомобильных запчастей стартерно-генераторной группы, продвигая словенскую торговую марку Iskra... *Страница 12*



Вся информация, необходимая для правильного подбора и эксплуатации легковой шины, зашифрована в буквенно-числовой маркировке на её боковине... *Страница 42*



Тщательный отбор и подготовка деталей в "коротком" блоке являются необходимыми для создания эффективного и надежного форсированного двигателя. Однако прежде всего нужно принять решение: какую мощность требуется получить от двигателя? *Страница 94*

Оглавление

Автосервисное оборудование

Новости.....	62
Устройства для измерения геометрии ходовой части.....	68
Автосервисное оборудование. Прайс-листы	72

Все для покраски

Новости.....	82
Технологии покраски. Шаг за шагом. Этап третий: Шпатлевание, или устранение ошибок вождения.....	84
<i>Требования к шпатлевочным массам зависят от выполняемых работ и могут быть весьма противоречивыми...</i>	
Окрасочная мастерская. Чем выше производительность труда, тем выше прибыль....	86
Все для покраски. Прайс-листы	88

Технологии и ремонт

В мире технологий.....	89
Форсирование ДВС наддувом. Часть четвертая.....	90
Методы увеличения мощности двигателя. Часть 2. Характеристика «короткого» блока.....	94

Реклама и PR

Вторая древнейшая профессия на службе у вашей организации.....	97
--	----

Читайте в следующем номере журнала:

Выставка SIA-2004 глазами участников.

Календарь автомобильных выставок Украины, СНГ и зарубежья на второе полугодие.

Как организовать работу на выставке, чтобы получить запланированный эффект?

Потребности клиентуры автосервисного предприятия.

Компоненты двигателя. Устройство и применение. Распылители форсунок.

Масла от А до Я. Подробно о классификациях API и ACEA.

Обслуживание и ремонт кондиционеров.

Сравнение различных типов диагностического оборудования.

Методы увеличения мощности двигателя. Часть 3. Поршни и поршневые кольца.

И многое другое...

Автосервис. Доходный дом

В любой коммерческой деятельности рано или поздно наступает кризис. И, вроде бы, все нормально, фирма жива-здоровая, машина работает, колесики крутятся, но... прежней прибыли это все уже не приносит. Так, тянется процесс ни шатко, ни валко. Хуже того, прибыль сокращается, возникают ситуации, когда не то что прибыли нет, а уже речь идет о том, чтобы «в минус» не уйти. Вот тут-то и возникают извечные вопросы: «кто виноват» и «что делать». С первым все более или менее понятно, а вот по поводу второго можно и нужно побеседовать поподробнее.

Старые стены

Всем известна старинная русская пословица насчет лежащего камня и воды, что под него не течет. Заниматься одним и тем же на протяжении многих лет в условиях, когда вокруг растут и ширятся многочисленные конкуренты, и ожидать, что сегодня все будет так же хорошо, как позавчера и вчера, по меньшей мере, наивно. Нельзя останавливаться на достигнутом. Надо совершенствоваться и расширяться. А вот как?

Многие владельцы, директора и менеджеры автосервисов уверены, что падение прибыли от основной деятельности можно компенсировать доходами от разного рода дополнительных услуг, вроде установки люков, навески на автомобили всевозможных дизайн-пакетов, дополнительной оптики, установки аудиоаппаратуры и тому подобных штук. Действительно, на первых порах все это выглядит неплохим способом борьбы с сокращением прибыли, который почему-то воспринимается подавляющим большинством людей, занятых в этом бизнесе, как единственный. Однако чем больше об этом думаешь, тем больше беспокоит поч-

ти павальное увлечение всей этой вспомогательной мишурой.

Диверсификация, конечно, вещь хорошая. Но она может быть способом расширения бизнеса только при условии, что сервис работает с максимальной отдачей. И вряд ли ее можно всерьез рассматривать в качестве реального способа удержаться на плаву. Если ваш сервис работает хорошо и клиенты требуют дополнительных услуг, то в таких условиях диверсификация может стать очень плодотворной идеей. Однако если вам приходится сводить концы с концами, латать прорехи в прибыли, это означает, что на самом деле у вас есть масса нерешенных проблем, в число которых недостаточная диверсификация вряд ли входит.

Ваш еще совсем недавно такой красивый и современный "дом" одряхлел. Крыша течет, со стен осыпается штукатурка, канализация, простите, воняет - в чем дело? Скорее всего, не в том, что вы не пристроили своевременно новый красивый балкончик, крылечко или не отделали цоколь каким-нибудь модным сайдингом. Причины надвигающейся разлуки кроются, скорее все-



го, в том, что вы не обслуживали его надлежащим образом. Конкретнее говоря, плохое руководство, ненадлежащий маркетинг, непрофессиональный менеджмент - вот что на самом деле является основным источником проблем. Отсюда следует, что прежде чем заниматься расширением бизнеса в направлении смежных областей, надо тщательно проанализировать, что же происходит в вашем сегодняшнем основном деле. Попробуйте найти ответ на простой вопрос: если основной бизнес "не идет", то с чего это вы решили, что вас ждет успех в другом деле?

Проверка фундамента

Очень многие владельцы и руководители автосервисов выросли в своем деле. В том смысле, что большинство из них - это бывшие техники, которые смогли воспользоваться возможностью стать владельцами или совладельцами, начальниками разных рангов, наконец. Они отлично разбираются в технологиях, но их знания по части того, как надо вести бизнес, катастрофически скудны. Или их, увы, вообще нет. И не стоит винить в своих неудачах "обстоя-

тельства непреодолимой силы". На самом деле большинство автосервисов терпят неудачу только потому, что они продолжают вести бизнес по старинке, без учета постоянно изменяющейся окружающей среды. В некоторых случаях достаточно немного подкорректировать свою деятельность, и это спасет сервис от неудач.

Другая проблема заключается в том, что бывшие техники полностью знают процесс ремонта, но недостаток в фундаментальных знаниях бизнеса не позволяет им не то чтобы добиться высокой прибыльности предприятия, а даже просто организовать нормальную работу.

Прибыль сама по себе не приходит. Многие владельцы верят, что достаточно просто оказывать услуги клиентам - и деньги к ним потекут сами. Но это не так. Отчасти на формирование подобного взгляда оказывают влияние стереотипы, сформировавшиеся еще в эпоху тотального дефицита.

Впрочем, это было вчера. Сегодня же каждый аспект бизнеса рассмотрен как отдельный вид деятельности. Только так вы можете определить, какой участок вам приносит

прибыль, какой перестает это делать и какой требует только затрат и не дает никакой отдачи. При анализе собственной деятельности надо учитывать абсолютно все аспекты - от привлечения клиентов до поставок запчастей. Итак, давайте попробуем сделать наброски основных направлений работы по улучшению состояния вашего "доходного дома".

Ревизия коммуникаций

Когда спрашивают у руководства автосервисов, где находится начало их бизнеса, большинство из них дают ответ: это оценка работ и услуг. В деле организации продаж этих самых работ и услуг ответ, может быть, и верный. Однако в том, что касается организации процесса в целом, надо прежде всего решить задачу привлечения клиента. Он должен прийти к вам.

Главную роль здесь играют реклама и маркетинг.

Практически все дилерские центры искренне верят в то, что автосервис не сможет выжить, не будучи связанным дилерскими узами с "материнской компанией", и что торговый отдел является основным звеном в деле привлечения клиентов. Это ошибочно. Если бы это было правдой, независимые (не дилерские) автосервисы просто не существовали бы. Основываясь на этой вере, однако, многие дилерские сервисы не дают рекламу, а если и делают это, то в ограниченном объеме.

Теперь обратимся к независимым автосервисам. Большинство из их представителей надеются на то, что их клиенты приведут новых. Да, это действительно эффективный способ завоевать себе хорошую славу и привлечь новых клиентов, но, согласитесь, очень ограниченный.

Мы не говорим, что вы должны тратить на рекламу половину прибыли. Мы даже не предлагаем, чтобы вы тратили на это 25% своей прибыли. Мы просто обращаем ваше внимание на то, что вы делаете для привлечения новых клиентов. Если вы не делаете ничего, то о чем можно говорить? Если вы даете рекламу, используете ли вы самые эффективные способы, в том числе и по затратам? Возможно, вы тратите очень много денег, но не получаете должной отдачи. Это также плохо - тратить слишком много, как и тратить слишком мало.

Другим немаловажным аспектом рекламного-маркетинговой деятельности является умение произвести

на потенциального клиента правильное впечатление.

Давайте предположим, что клиент решил обратиться к вам, например, для диагностики. Может ли он легко найти дорогу к вам? Может ли он припарковать машину и, если идет дождь или снег, далеко ли ему придется идти пешком? Не придется ли ему зимой преодолевать снежные завалы?

Итак, клиент нашел дорогу к вашей двери и что он видит? Как выглядит ваше здание? Оно старое, с облупившейся краской, нуждается в ремонте? Как обозначен вход для клиентов? Как выглядит дверь - потертой и обшарпанной? Да, конечно, это все кажется мелким и обыденным. Но важно, чтобы вы посмотрели на эти проблемы изнутри, поняли и решили бы их. Чтобы в результате вы, а не ваши конкуренты, получили работу.

Клиент вошел в помещение. Как это выглядит? Хаос, грязный пол, обтертые стены? Если вы заняты с другим клиентом, то единственным местом, где новый клиент может присесть и подождать, является старое продавленное кресло, прикрытое старыми газетами? Имеется ли у вас комната отдыха для клиентов? Какие картинки на стенах в местах ожидания? Что изображено на вашем собственном календаре? Мало что может больше покоробить чувства многих женщин, чем картинки и календари с полуобнаженными девицами. Картинки такого типа не должны находиться в рабочем про-

странстве. Поймите, что женщины сегодня - это примерно треть ваших клиентов. А в кузовном ремонте - и добрые 70 процентов...

Был пример сервиса, в котором клиент, чтобы достичь офиса, вынужден был частично пройти производственную зону. Клиенты нередко с улыбкой делали замечания: "Как вы выносите все эти испарения?" Сначала этому не уделяли большого внимания, но потом заметили, что на тех работах, где работники СТО не чувствуют запаха, большинство клиентов остро реагируют на него и получают негативные эмоции. Следовательно, первое впечатление плохое. Если мы не заботимся о том, чем дышат наши клиенты, как мы можем заботиться об их автомобилях?

Далее. Язык общения "технарей" с клиентами должен быть прост и абсолютно понятен клиенту. Итак, вы составили калькуляцию на те работы, которые нужны клиенту. Что вы делаете дальше? Большинство протянет клиенту бумагу, в которой все будет написано на техническом жаргоне.

Рассказывая клиенту, что собираетесь делать, вы должны приложить максимум усилий, чтобы клиент выбрал именно ваш сервис для ремонта своего автомобиля. Старайтесь не использовать всякие хитрые термины и принятые у вас внутренние сокращения. Объясните, например, что вы сначала удалите зеркало, а потом переустановите его, и расскажите, почему. Это важно.

Также помните, что большинство

женщин не разбираются в ремонте автомобилей и не любят, когда мужчина пытается засыпать их специальным техническим жаргоном. Говорите на нормальном языке. Позвольте им чувствовать себя комфортно. Спросите, есть ли у них еще вопросы.

Когда вы подготовили смету, потратьте время на то, чтобы объяснить клиентам, что если они получат 10 разных смет, то получат и 10 разных цен. Скажите им, что ваша смета может быть дороже, но это не из-за более высоких цен, а что вы планируете произвести более тщательный ремонт, чтобы вернуть автомобиль в доаварийное состояние, чем это сделали бы ваши конкуренты. Дайте им понять, что если они хотят сравнить сметы, то должны сравнивать и цены, и объем работ. Говорите потенциальным клиентам, что вы можете сделать такой же дешевый ремонт, как кто-нибудь еще, если вы его сделаете на таком же уровне, как и конкуренты.

Также имейте в виду, что некоторые клиенты не хотят забивать себе голову деталями. Не обрушивайте на них потоки информации. Это верный путь потерять клиента. Стекланный, отсутствующий взгляд - очевидный признак того, что клиент или не понимает, что вы ему говорите, или ему просто это не интересно. Не тратьте его время, так же как и свое.

Если клиент получил калькуляцию от вас, уехал, но вернулся с калькуляцией из какого-то другого сервиса, следует обязательно сделать вот что.



Проанализируйте эти калькуляции вместе с ним и сравните все пункты, выберите те, которых нет в документе вашего конкурента. Затем пройдите к автомобилю и покажите, зачем вы включили в смету эти пункты. Очень часто предложение делается с конечной заниженной ценой для того, чтобы получить клиента, а когда все работы будут закончены, то окончательный счет может оказаться даже больше вашего.

"Господин Петров, мы самым тщательным образом составляли эту калькуляцию. Мы учли в ней все возможное, что было бы в наших силах сделать и что нам для этого потребовалось бы. Включая все запчасти, которые необходимы. И мы знаем об этом, мы также постараемся как можно скорее заказать и получить все необходимые детали с тем, чтобы в кратчайшие сроки осуществить ремонт Вашего автомобиля". Это замечательный ход, чтобы объяснить более дорогую смету. Почему? Да потому, что для клиента вопрос, когда он получит свой отремонтированный автомобиль, - это вопрос номер один.

Строительство или реконструкция

Если у вас имеется большой объем работ, но вы по-прежнему не делаете деньги, проблема, возможно, заключается в процессе ремонта и технологии выставления счетов. Сфокусируйте ваше внимание на каждом аспекте процесса ремонта, чтобы быть уверенным, что вы получаете оплату за все, что делаете. Оплата труда ваших сотрудников тоже может быть частью проблемы. Однако лучше обратить особое внимание на то, что вы платите за процедуры, материалы и труд. Одно из первых правил зарабатывания денег - надо знать свой бизнес. И часть этих знаний - правильные системы оценки работ и их хорошее знание.

Другая важная вещь, которую нужно учесть, и область многих упущенных возможностей - если не включена какая-либо операция, значит, не включены и материалы. В автосервис пришел супервизор страховой компании провести инспекцию ремонта, смету для которого делал его оценщик. Он спросил хозяина сервиса, для чего нужен был "комплект крепления обшивки". Тот ответил, что его использовали при установке дверной обшивки. Супервизор объяснил, что такие материалы уже были включены в смету. Действительно, в соответ-

ствии с его словами, это звукоизолирующая прокладка внутри дверной обшивки. Если бы к нему тогда прислушались, то потеряли бы минимум \$50 на материалах. Ни один из пунктов по закреплению обшивки не был включен в смету.

То, о чем мы говорим, особенно актуально в кузовном ремонте. Чтобы стало понятнее, рассмотрим небольшую работу по замене дверной обшивки в 4-дверном автомобиле. Предположим, что стоимость материалов оценивается в \$240. На этом примере мы можем показать, что автосервис делает 35% прибыли только на окрасочных материалах. Другими словами, материалы обходятся автосервису только в 65% от сметной стоимости. Для этой работы материалы обходятся автосервису в \$156, оставляя прибыли \$84 ($84/240=35\%$).

Если менеджер, который составляет калькуляцию, не учтет дополнительные материалы, необходимые для того, чтобы заменить дверную обшивку (комплект крепежа, уплотнитель для швов, пену и т. д.), он потеряет ~\$32,5 от стоимости материалов. Вы должны осознать, что эти материалы все равно должны быть использованы, независимо от того, включили вы их в калькуляцию или нет. В этом примере: $240 - 32,5 = 188,5$. То есть мы теряем ~14% от прибыли на материалах. А в действительности автосервис потерял еще \$50. Вот как это выглядит:

\$240 - материалы для окраски + \$50 дополнительные материалы = \$290 цена по смете
65% от \$290 (стоимость материалов для сервиса) = \$188,50
\$290 - \$188,5 = \$101,5 прибыль
 $\$101,5 / \$290 = 35\%$
 $\$290 \times 35\% = \$101,5$ прибыль, вместо \$51,5, если бы дополнительные материалы не были включены

Если какие-то материалы не включены в калькуляцию, значит, не включен и труд по их использованию. И вот такие вещи стоят гораздо больше, чем думают многие. Каждая минута работы техника должна быть прибыльной.

Некоторые менеджеры и владельцы платят техникам по фиксированной ставке. Они говорят, что им ничего не будет стоить, если техники должны сделать что-либо, чего нет в калькуляции. О чем они думают? В любое время, когда техник не зарабатывает прибыль, сервис теряет деньги.

Кроме того, почему дополнитель-



ная работа должна ложиться на плечи тех людей, от которых напрямую зависит процветание автосервиса? Чем лучше оплачивается работа техника, тем лучше он работает. Чем лучше работает, тем продуктивнее и более процветающим становится автосервис. Замена работников стоит автосервисам кучу денег. А чем счастливее техник, чем больше денег он получает, тем меньше вероятность того, что он начнет искать места, где "трава зеленее".

Так что чем больше владелец будет обращать внимания на эту проблему, тем больше он будет платить работникам (чем больше прибыль, тем больше зарплата у секретарей и управляющего персонала тоже) и может больше денег оставить себе. Вернемся к нашему примеру. На применение дополнительных материалов требуется дополнительный труд 6,2 часа (на крепление обшивки, 0,2 часа на обработку пеной и 0,3 часа на уплотнение швов - итого: 0,7 дополнительных часов). Прибыль составляет 50%. При цене нормо-часа в \$36 сервис выигрывает \$12,6. Умножьте на 10 подробных работ в неделю и получите \$126 или более чем \$6500 годовой прибыли.

Позволим себе привести еще один из наших любимых примеров. "Ремонт участков крепления зажимов", после того как автомобиль побывал на стапеле. Это, по сути дела, необходимая процедура для предотвращения коррозии и появления ржавчины в тех местах, где прикрепляются зажимы. 0,5 часа за сторону, чтобы отремонтировать участок снаружи, где прикрепляли зажим = 1 час.

1,5 часа за сторону, чтобы провести отделку и покрытие повер-

хности = 3 часа.

0,5 часа за сторону, чтобы обработать участки под машиной = 1 час.

Итого - 4 часа.

При цене нормо-часа \$36 это дополнительно \$201,6 за работу. Добавьте материалы, в среднем \$24 на такой вид работ - \$96, плюс еще \$8 на дополнительные материалы, и вы получите \$104 - стоимость материалов. Итого: вы добавили \$306,5 и сделали выгодный ремонт.

Если в сервисе с годовым оборотом в \$1 млн только 15% кузовных работ выполняются на стапеле, то при 600-х заказах в год 90 из них производятся на стапеле (15% от 600). Следовательно, вы можете заработать деньги. Это $90 \times \$305,5 = \$27\,500$ ежегодно. И если сервис получает 50% прибыли с труда и 35% прибыли с материалов, то чистая прибыль будет равна \$12 300 - в дополнение к годовому доходу. При ставке, которую получают техники - \$14 за час они зарабатывают дополнительные \$6300 в год.

Вот, собственно, и все, что мы хотели на этот раз сказать. Мы привели простейшие примеры, тем не менее результат может быть весьма ощутимым. Не следует искать всевозможные лазейки в виде дополнительных работ, надо всего лишь, как говорили в советские времена, "изыскать внутренние резервы". Здесь нет ничего фантастического. Это просто хорошее чувство бизнеса. Вот почему перед тем, как вы задумаете диверсификацию вашего предприятия, вы должны быть уверены, что получите максимальный доход от того, что уже знаете и хорошо делаете.

Вадим Николаев, директор компании «Полек-ТОП»: «Будущее - за крупными СТО и качественным сервисом»

Из малого складывается большое. Из частного - общее. Истории отдельных компаний ложатся в основу истории становления украинского автомобильного рынка. Одна из таких компаний - «Полек-ТОП», с директором которой, Вадимом Николаевым, мы говорим о прошлом, настоящем и будущем автосервиса в Украине.

- Вадим Евстафьевич, шиноремонтный бизнес в нашей стране в последние годы стал особенно популярен. Расскажите, пожалуйста, как давно вы занимаетесь поставкой оборудования для СТО и шиномонтажных мастерских и почему вы выбрали именно это направление автосервиса?

- Открывая первые шиномонтажные мастерские сети "Тип-Топ Сервис" лет восемь назад, мы с компанией столкнулись с проблемой: на нашем рынке отсутствовали качественные материалы для шиномонта. Поэтому мы начали завозить в Украину продукцию немецкой компании REMA TIP-TOP STAHL-GRUBER GmbH, мирового лидера по производству материалов для ремонта покрышек (от велосипедных до шин карьерной техники).

Сначала завозили материалы исключительно для сети собственных шиномонтажных мастерских, а со временем, почувствовав спрос на эту продукцию, стали наращивать объемы поставок и расширять географию их сбыта.

По мере того, как автомобилестроение развивалось, увеличивался и модельный ряд автомобильных колес. А это значило, что ремонтировать их нужно было на новом оборудовании. Поэтому, решив проблему с материалами, мы задумались о качественной оснастке предприятия и обнаружили, что рынок в основном заполнен оборудованием неудовлетворительного, как для профессионального подхода к автосервису, качества. В поисках качественного профессионального оборудования мы вышли на одного из лидеров западного рынка - компанию Mondolfo Ferro.

Следующим видом оборудования, попавшего в сферу наших интересов, но не обнаруженного на отечественном рынке автосервиса, стали профессиональные воздушные системы, компрессоры. Таким образом, мы вышли на такой уровень работы с клиентами, когда можем предложить им не только все необходимое для жизнеобеспечения шиноремонтных мастерских, но и некоторые виды оборудования для СТО, в частности, стенды развал-схождения и ножничные подъемники, оборудования для замены масла.

- Что планируете освоить в перспективе?

- Недавно мы стали авторизованными представителями итальянской фирмы Autoequip Lavaggi - производителя моечных комплексов для легковых и грузовых автомобилей, микроавтобусов и автобусов. Как и прежде, мы оставили свой выбор на производителе качественного товара - не дорогого, но и не дешевого.

- Можно сказать, что вы предпочитаете расширять сферу своей деятельности, а не "углублять" однажды выбранную специализацию?

- Мы стараемся постепенно расширять ассортимент продукции, которую предлагаем нашим клиентам. Тем более, сейчас тех, кто открывает только лишь узкопрофильные шиномонтажные мастерские, все меньше и меньше - это неперспективно. Будущее - за фирмами, готовыми предоставлять целый комплекс услуг с ис-



пользованием современного качественного оборудования.

- Но до обеспечения СТО полным комплектом оборудования - "под ключ" - вам еще далеко...

- Нельзя объять необъятное. Мы предлагаем все для шинремонта и некоторые виды профессионального оборудования для универсальных СТО, оборудование для пунктов замены масла, для АЗС, различную "химию" для колес. Но эти позиции мы не стремимся "раскручивать" на полную мощность, поскольку приоритетным направлением своей деятельности выбрали качественный уровень работы с уже существующими клиентами.

- Как правило, постоянных клиентов привлекает не только це-

новая политика фирмы, но и стиль работы компании. Есть ли у Вас какие-то особенные секреты, благодаря которым Вы удерживаете старых клиентов и привлекаете новых?

- Не такие уж это и секреты. Эти принципы известны каждому бизнесмену, правда, не все их придерживаются. Мы стараемся не заставлять клиента ждать: для этого у нас на складе имеются резервные запчасти. Мы четко соблюдаем гарантийные обязательства, и никогда не пытаемся "съехать", мол, сами виноваты - не так эксплуатировали. В случае наличия гарантии только на заводской брак, честно предупреждаем об этом покупателя. Если же предоставляем ему полную гарантию, то она действительно будет являться

таковой, как это практикуют в Европе. Европейский подход к гарантии предполагает, что если клиент обратился к производителю с претензией, то сервисная служба должна ему дать точный и внятный ответ, желательно сразу и поломку устранить.

- Каких еще принципов Вы придерживаетесь в работе?

- Честность, порядочность, компетентность. Обманув единожды, обманешь и дважды. Нельзя быть порядочным в одном и непорядочным в другом. На первом месте, конечно же, - забота о клиенте. И еще одно правило: поменьше говори слово "нет", побольше - "да", но при этом будь уверен, что не согреешь.

- Как, на Ваш взгляд, будет развиваться автосервис в Украине?

- Я считаю, что будущее за крупными СТО, которые в состоянии обеспечить качественный сервис. Но, чтобы привлечь клиентов, им придется серьезно потрудиться. Сейчас, к сожалению, большинство СТО - это не самое популярное место у автолюбителей. Чтобы твой автомобиль попал туда "на прием", требуется предварительная запись. Отдав в конце концов автомобиль в руки механика, начинаешь волноваться: что же там, за закрытой дверью, с твоей машиной делают? Нет у нас еще доверия к мастерам... Да, собственно, откуда ему взяться, если на той же СТО никто тебе не расскажет и не покажет, что делали с твоей машиной, но "круглую" сумму обязательно с тебя возьмут.

Также будут развиваться "быстрые" сервисы, куда бы человек заехал, поменял колodки, проверил амортизаторы, если надо, заменил шины, масло, тормозную и охлаждающую жидкости, смазал петли дверей, сделал развал-схождение. Эти виды работ можно выполнить за 15-20 минут. А на обычной СТО только регулировка ходовой части займет 3-4 часа. Те же тенденции прослеживаются и в шинном бизнесе. Сейчас автомобилист покупает шины в одном магазине, устанавливает в другом, развал-схождение делает в третьем. Но, надеюсь, в скором будущем и у нас появятся сервисные центры, в которых человек сможет купить шины, тут же их установить, отбалансировать и сделать развал-схождение.

- Как Вы относитесь к отсутствию нормальных ночных сервисов?

Ведь часто у людей нет возможности сдать автомобиль в ремонт в будний день, в выходные СТО почти не работают, а по ночам тем более?

- Эта проблема будет решена, когда мы сможем преодолеть "человеческий фактор" - все дело в людях. "Шеф" боится оставить станцию на ночь: работник обязательно или напьется, или уснет. Если он поставит доверенного мастера, рано или поздно они договорятся между собой. И если раньше воровал один работник, то со временем будут воровать вместе. Если, конечно, время от времени к ним "не применять меры". Мне известен случай, когда владелец одной мойки установил камеру наблюдения, так после этого выручка за ночную смену увеличилась в три раза.

Еще одна причина отсутствия ночных сервисов в том, что у нас народ "непокойный", особенно если выпьет и решит в таком виде покататься, а заодно и заехать на мойку, шиномонтаж или СТО. Это значит, что нужно ставить охрану - мало ли кто ночью придет. Хотя шиномонтаж ночью есть - за ним уследить проще.

- Есть ли сдвиги в сфере шиномонта и обслуживания грузовых автомобилей?

- Безусловно, есть. Более того, сейчас это направление очень бурно развивается. Это связано с ростом экономики: чем активнее развивается экономика, тем больше производится продукции, соответственно, необходимо большее

количество сырья. Значит, возрастает потребность в грузовых перевозках и, соответственно, в сервисе грузовых автомобилей.

- Еще пять лет назад международные перевозчики старались ремонтировать свои автомобили за границей. С тех пор что-то изменилось?

- Раньше, действительно, "фуры" любой ценой пытались "дотянуть" до границы и ремонтироваться там. Качество зарубежного сервиса было значительно выше и, что немаловажно, в наличии имелись любые запчасти. Сейчас у нас практически такой же сервис, как и за рубежом.

Что касается шинремонта - ситуация аналогичная: раньше у нас не было ни "наварки", ни бывшей в употреблении резины, ни новой. Сейчас ассортимент достаточно разнообразен, а цены порой даже ниже, чем в Европе. Есть и холодная наварка, и горячая по технологии "Марангони", "Бандаг", "Крайбург", "Элерброн". Покрышки - любых марок и цен. Так что международные перевозчики все больше и охотнее ремонтируются в Украине.

- Как, по-вашему, можно ли в секторе автотоваров и оборудования провести анализ рынка?

- Наверное, можно, но говорить стоит, пожалуй, только о тенденциях. Нет точной информации, ее все скрывают. И пока у нас не будет цивилизованного демократического общества, в котором все живут по одним законам, аналити-

ку проводить будет очень тяжело.

С ростом рынка автомобилей автоматически будет увеличиваться количество "потребляемых" им шин, масла и т. п. Если будет продаваться больше новых автомобилей, то, скорее всего, возрастет спрос на синтетическое и полусинтетическое масло. Здесь тенденции очевидны.

С шинами сложнее. Когда за рубежом выпускаются новые автомобили, на них устанавливаются шины разного размера. Посчитать, сколько автомобилей ввезено, конечно, можно, а типоразмеры шин можно разве что угадать.

При увеличении количества автомобилей на дорогах страны у сервиса будет больше работы, но спрогнозировать, какие для этого будут нужны запчасти, почти не реально. На Западе на автомобиль ведется сервисная книжка, ведется учет расхода масла, километража, сроков замены шин. У нас это пока редкость. Есть специалисты, которые могли бы делать такой анализ, но им просто негде брать информацию.

Хотя всему свое время. Уже сейчас ясно, что через 3-5 лет ни одна СТО не будет работать без компьютерного стенда регулировки развал-схождения, потому что у новых автомобилей сложная подвеска. Думаю, за эти 3-5 лет ситуация стабилизируется, а фирмы с дилетантским подходом к бизнесу разорятся, потому что самая большая проблема - это удержать клиента, ведь он уже ожидает от сервиса чего-то большего.

Беседу вел Александр Кельм



SIOPT: успехи в тяжелом секторе



Мы продолжаем знакомить читателей autoExpert'a с динамичными украинскими компаниями, которые достигают успеха не только благодаря тонкому «чутью» их руководителей на рыночные тенденции, но и благодаря сопротивлению этим тенденциям, несоблюдению этим тенденциям, несоблюдению, казалось бы, очевидных правил. Рынок просто меняется, подчиняясь сильным игрокам, к которым, без сомнения, можно отнести компанию «Сиопт» - импортера аккумуляторов и запчастей стартерно-генераторной группы. О стратегии компании в продвижении импортных торговых марок и работе с дилерами рассказывает исполнительный директор компании «Сиопт» Юрий Яровый.

- Юрий Иванович, каковы миссия и место компании на украинском рынке?

- Вся наша деятельность условно делится на два больших направления: аккумуляторы и агрегаты стартерно-генераторной группы. Нельзя сказать, что продвижение в этих направлениях было простым, поскольку рынок аккумуляторов в Украине достаточно насыщен и конкурировать приходится с качественной продукцией как отечественного, так и импортного производства. А вот со второй группой ситуация обратная. В момент нашего выхода на рынок автовладельцы в основном ориентировались на ремонт старых агрегатов, а не на установку новых. Пришлось практически с нуля внедрять такой опыт, продвигая, к тому же, дорогую качественную продукцию под мало известной нашим потребителям торговой маркой.

- Какие компании и торговые марки вы представляете в Украине?

- SIOPT представляет в Украине ряд словенских заводов-производителей автомобильных запчастей. В первую очередь, это два аккумуляторных завода: TOPLA (г. Межица) и VESNA (г. Марибор). Кроме того, в аккумуляторной группе мы представляем два завода из ближнего зарубежья. Во-первых, это иркутская компания "АкТех", можно сказать, лидер российского рынка, которая продвигает два бренда: "АкТех" и "Зверь". Мы стали их эксклюзивными представителями в Украине и впервые поставили на отечественный рынок продукцию под этими торговыми марками. Вторая торговая марка - "Зубр" - принадлежит совместному предприятию "Полесские аккумуляторы" (г. Пинск), учредителем которого является компания CENTRA S.A., ведущий аккумуляторный завод американского концерна EXIDE, и российская "Первая аккумуляторная компания".

Также мы представляем продукцию завода "Iskra avtoelektrika d.d." (стартеры, генераторы, электромоторы постоянного и переменного тока) и "Iskra AET Tolmin" (свечи накала и элементы системы дизельной программы).

Каждое из этих направлений достаточно специфично и требует сугубо индивидуального подхода. Работа по аккумуляторной программе отличается от продвижения стартеров и генераторов не только формой и методами, но и группой клиентов, на которую они рассчитаны.

- Остановимся подробнее на аккумуляторной программе. Как вы строите отношения со своими дилерами?

- SIOPT не имеет розничной сети продажи аккумуляторов, и все продажи проходят через дилер-

ские и субдилерские сети. Как правило, в городах с населением 100-350 тыс. человек работает один наш дилер, если население более 500 тыс. - два дилера, а в "миллионниках" могут присутствовать три - четыре дилера. Для их "комфортного сосуществования" мы просто стараемся не давать в "одни руки" все бренды. Поэтому в Киеве, например, один дилер может работать по TOPLA, другой - по VESNA и т.д. В редких случаях для давних постоянных партнеров мы делаем исключение, оговаривая при этом особую систему продаж (влияние на регионы или города, в которых данные торговые марки представлены слабо). Должен отметить, что на сегодня "охвачены" не все регионы.

Эксклюзивное право на представительство в Украине словенских и российских аккумуляторов указанных марок позволяет нам достаточно просто построить ценовую политику относительно каждой группы аккумуляторов и организовать продажи через дилерскую сеть. Кстати, кроме определенных прав и преимуществ, дилеры берут на себя и некоторые обязательства, в частности контроль за розничной ценой и принятие решений по рекламационным ситуациям.

- Расскажите, пожалуйста, о ценовой политике компании при продвижении аккумуляторов.

- Среди представленных нами торговых марок нет продукции самого дешевого сегмента. Линейку аккумуляторов мы подбираем с учетом того факта, что украинские производители предлагают продукцию очень высокого качества, но ассортимент на рынке все равно должен быть широким. У нас нет системы скидок и вообще мы декларируем всего несколько видов цен: розничную, которая во избежание демпинга устанавливается для всех украинских дилеров, дилерскую, по которой они приобретают у нас товар, и рекомендованную оптовую цену для субдилерских сетей. Это дает нам возможность обезопасить бренды от демпинга и исключает так называемый "слив" аккумуляторов.

- Если система продвижения аккумуляторов на украинском рынке сформировалась и уже работает много лет, то начало продаж стартерно-аккумуляторных агрегатов было смелым решением...

- Начав два года назад работать с продукцией Iskra, мы понимали, что это непростая задача. Что касается легковых автомобилей, Iskra ориентировалась на такие известные бренды, как Bosch, но это было не простое копирование, а собственные разработки. Поэтому их агрегаты не подходили

под международные ГОСТы, ориентированные на тот же Bosch. Соответственно, запчасти производства Cargo, Bosch, Magneti Morelli и др. для легковых автомобилей не подходят к стартерам и генераторам Iskra. Плюс, как и любой производитель, Iskra не может охватить весь спектр марок автомобилей, поэтому нужно признать, что у нее есть слабые места в японской программе, BMW и частично в Mercedes. Хотя очень хорошо охвачены группы французских и итальянских автомобилей.

В группе грузовых авто было чуть легче, поскольку продукция Iskra совместима и взаимозаменяема с "бошевской", к тому же, поставляется на конвейер MAN. Также неплохо развита программа для DAF, Volvo, Mercedes. По качеству Iskra ничуть не уступает самым известным производителям, а по цене в данной группе значительно выигрывает. В этом можно убедиться на примере "Львовского автомобильного завода", который начал комплектовать свою продукцию 120-ти и 140-амперными генераторами производства Iskra. Автобусы с этими генераторами были представлены на прошлогодней выставке SIA и неплохо себя зарекомендовали. Сегодня 4-5 из них эксплуатируются в Ханты-Мансийске и отзывы самые положительные, несмотря на экстремальные условия работы.

- Однако два года назад примеров импортирования в Украину больших агрегатов стартерно-генераторной группы, за исключением Bosch, практически не было...

- Да, и это был совершенно не применимый в нашем случае опыт, поскольку высокое качество и широкая известность обеспечивали этой торговой марке рентабельность при высокой цене. А мы собирались представить на рынке запчасть, которая реально изготавливалась для первичного рынка - original equipment. Мы же выходили с ней на вторичный рынок. Возникали вопросы: как продавать новые запчасти, кому их продавать? Пришлось доказывать покупателям, что качество этой продукции соответствует первичному рынку, а цена - вторичному. Что это не отреставрированный, а действительно новый агрегат. И вместо того, чтобы ремонтировать и восстанавливать старый стартер, стоит приобрести новый.

- Как же вы убеждали и убеждаете покупателей?

- Качество продукции говорит само за себя, а для того, чтобы о нем узнали, вырабатываем определенные маркетинговые стратегии. 90% стартеров, генераторов и электродвигателей Iskra производятся для конвейера, где полностью исключена реставрация. Разработчикам этих агрегатов удалось при малых размерах и весе обеспечить приборам высокую эффективность и выходную мощность. Они удивительно долговечны в неблагоприятных и экстремальных условиях (повышенная запыленность, грязь, вода, агрессивная среда). Стоимость их преимущественно выгодна по сравнению со стоимостью аналогов других известных брендов. Длительное использование не требует сложного технического обслуживания. А спектр применения продукции Iskra чрезвычайно широкий: автомобильная промышленность (легковые и грузовые авто), сельхозтехника импортная и производства СНГ, а также спецтехника (катера, холодильные и генераторные установки, строительная и коммунальная техника). Поскольку же это завод замкнутого цикла, он может производить агрегаты для других известных марок.

- Кто ваши дилеры?

- За время работы с такой необычной для украинского рынка программой, как стартеры и генераторы, мы убедились, она подходит далеко не для всех клиентов. В первую очередь, мы предлагаем эту программу крупным операторам рынка запасных частей. С нами сотрудничают такие компании, как "Интер Карз Украина", "Валми". У нас построена специфическая дилерская сеть. Также мы работаем с профильными клиентами - частными предпринимателями, которые специализируются на ремонте и обслуживании стартерно-генераторной группы, - и с автосервисами, на которых мы открываем так называемые посты "Iskra-Partner", на которых работают высококвалифицированные "Iskra master service".

- Как правило, ремонтникам выгодно, чтобы клиент обращался на СТО неоднократно, пусть даже с жалобами на восстановленный агрегат.



Продвигая свою продукцию, не отбираете ли вы тем самым у них хлеб?

- При работе с профильными партнерами и СТО мы гарантируем замену вышедшего из строя агрегата на продукцию Iskra, а также гарантийную установку, обслуживание и ремонт. Нужно учесть, что для сложных запчастей, состоящих из множества деталей, существует такое понятие, как глубина ремонта. До определенного уровня поломки стартер и генератор есть смысл ремонтировать, а, начиная с какого-то момента, это становится невыгодно. Таким образом, сумма, заплаченная за разовый или несколько повторных ремонтов, включая замену отдельных деталей, может достичь стоимости нового агрегата. А после безрезультатных попыток заставить стабильно работать старый генератор или стартер клиенту все-таки предложат приобрести новый.

Естественно, ремонтникам выгодно, чтобы к ним обращались неоднократно. Однако, соблюдая интересы всех сторон, мы предлагаем современную схему работы, которая включает гарантийное плановое обслуживание. Ремонт, унификация деталей были, есть и будут. Новые агрегаты их никак не вытеснят, а только лишь добавят новое направление - продажу с последующим сервисом. В конце концов, мы ориентируемся на тех партнеров, которые заботятся о своем имидже и понимают, что обманутый клиент - это потерянный клиент.



Авторизированный сервис «Liqui Moly»

Экономическое обоснование проекта



В предыдущих номерах журнала (№ 2, 3 за 2004 г.) мы начали разговор об авторизированных экспресс-сервисах «Liqui Moly» по замене технических жидкостей.

В Украине их насчитывается уже более 170-ти. Согласно информации компании «Камион-Ойл», насыщение рынка подобных услуг может наступить не раньше, чем количество таких предприятий достигнет цифры 400. О тонкостях построения этого бизнеса рассказывает руководитель проекта Юрий Чижиков.

Спрос. Как известно, самый короткий сервис-интервал в обслуживании автомобиля – замена моторного масла, которую нужно производить каждые 8-15 тыс. км. Тем не менее этот вид сервисного обслуживания до сих пор не пользуется популярностью на обычных СТО. Для крупной станции не очень выгодно заниматься подобными мелкими работами. Клиенту же не хочется стоять в общей очереди и тратить полдня на процедуру, которая занимает полчаса. К тому же клиент требует внимательного к себе отношения, независимо от масштабов своего заказа. Это значит, что на рынке существует реальная потребность в небольших специализированных экспресс-сервисах по замене технических жидкостей. Как показывает опыт уже открытых экспресс-сервисов, при удачно выбранном месте и правильной организации работы подобному предприятию гарантирован регулярный поток клиентов.

Специализация. Чем больше видов работ выполняет станция, тем шире набор необходимого ей инструмента и оборудования, которое стоит очень недешево. И это не говоря о специальном инструменте, необходимом для ремонта конкретных марок автомобилей. Таким образом, вопрос специализации станции является немаловажным фактором ее рентабельности. В данном случае работа по замене технических жидкостей позволяет сузить набор оборудования и при этом работать со всеми марками автомобилей.

Оборотные средства. В среднем для нормального функционирования станции необходим складской остаток на сумму в пределах 3 тыс. евро в технических жидкостях, маслах и фильтрах. Такой запас позволяет предоставлять услуги в среднем 80% существующего в Украине автомобильного парка.

Рентабельность. В отличие от многих других видов сервисных услуг, замена масла и фильтров, тормозной и охлаждающей жидкости предполагает продажу не только услуг, но и товаров. Естественно, это дает дополнительные возможности для получения прибыли. Основным преимуществом такого бизнеса является продажа масла на разлив из тары объемом от 20 до 205 литров.

К примеру, в случае продажи полусинтетического масла 10W-40 средняя рыночная стоимость

литра в 1-литровой канистре составляет 36 грн., в 5-литровой – 28 грн., в 60-литровой – 25 грн., а в 205-литровой – уже 23 грн.!

Клиент платит за упаковку масла примерно 25 грн. При условии, что после заправки она оказывается пустой, он сразу же выбрасывает пустую канистру в мусорное ведро. В противном случае – кладет в багажник для последующего долива в двигатель. Если на протяжении всего сервисного интервала двигатель не требует долива масла, то к этой сумме прибавляется еще и стоимость оставшегося в канистре масла – от 5 до 25 грн. В сумме выходит 25-50 грн.

Такая разница применима ко всем типам и маркам масла. При этом продукт в таре объемом 1, 4, 5, 20, 60 и 205 литров отличается только расходами производителя на упаковку и, как следствие, ценой.

Доверие клиентов. Предложение приобрести разливное масло на обычной СТО часто вызывает у автовладельцев сомнения в происхождении продукта. Иногда, к сожалению, небезосновательно. Поскольку в сети авторизированных экспресс-сервисов «Liqui Moly» данная услуга является основной, имидж марки становится гарантией качества продукта. По нашим наблюдениям, многие клиенты уже доверяют этому имени и готовы перейти на экономный режим замены масла без оплаты стоимости канистры и неизрасходованного остатка.

Преимуществом авторизованного сервиса «Liqui Moly» является возможность продать клиенту то количество масла, которое ему действительно необходимо, – например, 4,3 л.

Стоимость и виды услуг. Авторизированные сервисы «Liqui Moly» предоставляют услуги как по замене масел, так и по тестированию и замене тормозной жидкости, замене охлаждающей жидкости, а также чистке топливной аппаратуры и кондиционера. Понятно, ценообразование в каждом из перечисленных направлений отличается. Все описывать не будем, а возьмем для примера замену тормозной жидкости в тормозной системе. Эта услуга в пределах нашей сети стоит 35-80 грн., а выполняется при наличии специального оборудования одним специалистом в течение 10-15 минут.

Персонал. Квалификация работников - одна из самых актуальных проблем. Готовых специалистов найти трудно, учить - долго. Специализация в области технических жидкостей не требует от мастеров столь глубоких технических знаний, как сложные ремонтные работы. Еще одно преимущество узкого профиля - возможность быстрого обучения и получения необходимых для работы навыков.

Размер сервиса. В данном случае месторасположение станции играет важную роль для ее загрузки, а количество предоставляемых услуг определяет размер помещения и количество постов. Зная потенциал места, можно найти пути сокращения расходов на строительство (аренду) сервисной станции и получить наибольшую функциональность при наименьшей площади. Как правило, такой тип сервиса много места не требует.

Вторичное сырье. Даже отработанное масло можно использовать или продавать. В первом случае оно применяется для обогрева помещений сервисной станции, в качестве топлива для специальных обогревателей, которые также предоставляет и предлагает компания "Камион-Ойл". В втором случае, при его продаже, цена отработанного масла может достигать до 90 коп. за литр.

Оборудование. Комплект инструмента и оборудования для замены технических жидкостей в автомобиле состоит из:

- специализированного оборудования для сбора-раздачи масла;
- слесарного инструмента;
- тестеров для определения пригодности жидкостей для эксплуатации;
- приборов для сброса сервисных интервалов;
- специального инструмента для сливных про-

бок картера двигателя и картера КПП;

- инструмента для снятия фильтров

Минимальные вложения в оборудование составляют порядка 1000 евро. Максимальная комплектация авторизованного сервиса не превысит 8000 евро.

Партнерство. Все предприятия-партнеры оформляются в едином стиле и имеют общую стратегию развития. В зависимости от условий оснащения сервиса различным оборудованием, существует несколько видов деловых отношений между компанией "Камион-Ойл" и предприятием-партнером. К примеру, предприятие-партнер может иметь необходимое оборудование или приобрести его у компании "Камион-Ойл", получить его в пользование или выкупить с отсрочкой платежа. В зависимости от этого определяется количество выполняемых услуг и, как следствие, рентабельность проекта для предприятия партнера.



Запчасти, агрегаты, аксессуары

Торговая марка «АТ». Расширение ассортимента



Компания "АТ-инженеринг", ранее предлагавшая под собственной торговой маркой "АТ" бензонасосы, водяные насосы, контакты прерывателя и воздушные фильтры для "отечественных" автомобилей, теперь значительно расширила свой ассортимент

и пополнила гамму предлагаемой продукции такими видами: свечи зажигания для "отечественных" автомобилей и иномарок; подшипники ступиц колес, полуосей, генераторов; крестовины карданных валов; подшипники выключения сцепления; натяжные ролики ремня привода распределителя, цепи привода распределителя для автомобилей ВАЗ (2101, 2103) и "Москвич".



Компания «АТ-инженеринг», г. Киев, ул. Закревского, 16
тел./факс (044) 536-09-36 - многоканальный, e-mail: at@at-eng.com.ua

Каталог-ценник деталей тормозной системы



Компанией "Elit-Украина" издан каталог-ценник по деталям тормозной системы. В каталоге представлены тормозные накладки TEXTAR, ROAD HOUSE, тормозные колодки SBS, тормозные диски и барабаны BREMBO и SBS. Это издание позволяет облегчить поиск необходимых деталей тормозной системы, исключив необходимость работы с различными каталогами в поисках дисков, барабанов, накладок и колодок разных производителей, а после этого находить в ценнике стоимость данной запчасти.

Данный каталог-ценник сделан по аналогии с каталогом-ценником деталей кузова, выпущенным ранее. Главное отличие - наличие рисунков тормозных колодок и дисков, что облегчит подбор запчастей на автомобиль. Каталог можно получить бесплатно в любом филиале "Elit-Украина".

«ELIT-Украина», г. Киев, ул. Васильковская, 34
тел.: (044) 258-68-82, 258-72-91, факс (044) 258-73-63
e-mail: elit@elit.ua, www.elit.ua

DETA - новые аккумуляторные батареи на рынке Украины

DETA

На рынке Украины появились новые аккумуляторные батареи торговой марки DETA.

АКБ данной марки производятся в Германии уже более 50 лет и поставляются на конвейеры более 50-ти производителей автомобильной техники, а также экспортируются в 68 стран мира. Некоторые аккумуляторы из спецассортимента проверены и одобрены НАТО. Ассортимент батарей германского производителя, контролируемого английским отделом группы EXIDE, - от 36 до 225 А/ч. DETA применяется на британских, европейских и японских легковых автомобилях, грузовиках, тракторах, мотоциклах, спецтехнике, а также в промышленности и военной технике. Аккумуляторы DETA производятся с использованием современных технологий и достижений науки, существенно улучшающих электрические и эксплуатационные характеристики батарей. АКБ обладают повышенной сопротивляемостью к перезарядкам в электрической сети, увеличен пусковой ток, улучшена способность противостоять глубоким разрядам. Более подробную информацию можно получить на сайте производителя www.detabatteries.co.uk.

В Украину завезены пока только два типа аккумуляторов этой марки - DETA Standart и DETA ECO Calcium Expanded Metal - имеющий индикатор степени заряженности и повышенный пусковой ток. Специальная конструкция этих батарей повышает устойчивость к вибрациям до 10 раз, по сравнению со стандартными батареями, для трудных условий эксплуатации.

На рынке Украины АКБ DETA предлагает компания "АФСО", предоставляя двухлетнюю гарантию, что говорит о высоком качестве производства и долговечности. На складе компании в широком ассортименте также представлены АКБ разных ценовых категорий таких торговых марок: ISTA, OBERON, VARTA, VESNA, TOPLA, "Аккумулятор" Курского завода, что позволяет каждому покупателю подобрать АКБ по наилучшему сочетанию цена/качество.

ООО «АФСО», г. Киев, тел.: (044) 569-4484, 269-9123, www.afso.com.ua

Амортизаторы Delphi от «Трейд Лайн»

Компания "Трейд Лайн" начала продажу новой торговой группы - амортизаторов Delphi, ассортимент которых охватывает практически все модели автомобилей.



На рынок поставлены два типа амортизаторов: гидравлические - модели Hydro и газонаполненные - de Carbon. Конструкция всех гидравлических и газовых двухтрубных амортизаторов Delphi (Делфай) обеспечивает такие же ездовые характеристики, управляемость и долговечность, как и оригинальные запчасти, идущие на комплектацию. Эта гамма продукции является самой широкой и наиболее всеобъемлющей.

Амортизаторы DELPHI Hydro позволяют гасить колебания кузова, обеспечивая автомобилю устойчивый и бесшумный ход, способствуют уменьшению тормозного пути и кренов в поворотах, что очень важно для безопасности движения. При этом обеспечивается приемлемая цена на продукцию.

Серия De Carbon фирмы Delphi уже давно ассоциируется с крупнейшим в мире производителем однотрубных газонаполненных амортизаторов высокого давления (свое название марка получила в честь французского ученого де Карбона, который впервые в мире разработал технологию производства газовых амортизаторов). Амортизаторы этой серии хорошо подходят для спортивных автомобилей и внедорожников. Они позволяют значительно улучшить динамику, комфорт, безопасность и ходовые качества автомобиля. В серии амортизаторов DELPHI de Carbon представлены две линии - Comfort и Performance.

Эксклюзивным поставщиком продукции Delphi является фирма "Трейд Лайн".

ООО «Трейд Лайн» - эксклюзивный представитель Delphi в Украине
г. Киев, ул. Симиренко, 36, тел. (044) 458-58-58

«ЗипАВТО». Новая марка - Kolbenschmidt

Компания "ЗипАВТО" заключила контракт с немецкой компанией MSI Motor Service International GmbH, в рамках которого "ЗипАВТО" стала дистрибьютором торговой марки Kolbenschmidt. В связи с этим, в ближайшее время в ассортименте компании ожидается появления деталей моторной группы этой марки для легковых автомобилей. Также в планы компании входит углубление ассортимента запчастей моторной группы кольцами торговой марки SM.

Компания «ЗипАВТО», г. Киев, Столичное шоссе, 90
тел. (044) 2-016-016, тел./факс (044) 2-016-017
e-mail: order@zipavto.kiev.ua

**ПЛАЗМОФОР-СУПЕР.
Новые модели свечей**

Компания «Плазмотор» представляет две новые модели свечей марки "ПЛАЗМОФОР-СУПЕР" - четырехэлектродные свечи типа QUATTRO с увеличенным пробегом и "экологичные" свечи типа GAZ для газифицированных автомобилей с пониженной токсичностью выхлопных газов. Таким образом, к уже широко известному ряду одноэлектродных, трехэлектродных свечей-долгожителей и тюнинговых плазменно-форкамерных свечей зажигания "ПЛАЗМОФОР-СУПЕР" добавилось еще две позиции, причем ранее на территории СНГ данные модели свечей не выпускались.

Как и прежде все модели свечей "ПЛАЗМОФОР-СУПЕР" обладают высоким качеством и полностью соответствуют современным требованиям мировых автопроизводителей. Кроме того, необходимо отметить, что все свечи "ПЛАЗМОФОР-СУПЕР", при европейском уровне качества, предлагаются потребителю по ценам, адаптированным к реалиям отечественного рынка. Модельный ряд свечей "ПЛАЗМОФОР-СУПЕР" покрывает потребности всего автомобильного парка Украины, что вместе с гарантиями национального производителя делает эти свечи привлекательным предложением для автолюбителей любой категории.

«Плазмотор», г. Днепропетровск, тел. (0562) 46-00-76
e-mail: plazmoform@ukr.net, www.plazmoform.com.ua

DAfmi расширяет ассортимент колодок серии T7

С начала мая предприятие "DAfmi" значительно расширяет ассортимент элитных тормозных колодок серии T-7, полюболюбившихся как российскому, так и украинскому потребителю. К спектру T-7 уже добавились тормозные колодки для наиболее распространенных моделей Audi, VW, Fiat, Ford, MB. К концу года планируется значительное увеличение ассортимента колодок на другие модели автомобилей.

ООО «Илком ЛТД», г. Киев, ул. Стальмаха, 10, оф. 101
тел./факс: (044) 258-76-16, 258-11-08, 257-23-01
e-mail: ilkom@i.com.ua, www.ilkom.kiev.ua

DAfmi снижает цены

Модернизация и расширение производства с использованием новейших технологий позволило СП "DAfmi" снизить цены на некоторые виды тормозных колодок для иномарок 85-95 гг. выпуска. При этом неуклонно продолжают расти параметры стабильности и качества продукции.

Руководство компании уверено, что эта акция поможет сделать продукцию DAfmi еще более привлекательной для украинского потребителя.

ООО «Илком ЛТД», г. Киев, ул. Стальмаха, 10, оф. 101
тел./факс: (044) 258-76-16, 258-11-08, 257-23-01
e-mail: ilkom@i.com.ua, www.ilkom.kiev.ua

**«ELIT-Украина» расширила
ассортимент аккумуляторных батарей
торговой маркой TAB-Topla**

В апреле 2004 г. в ассортименте "ELIT-Украина" появилась новая группа товара - аккумуляторы марки TOP-LA-START, выпускаемые концерном TAB batteries (Словения). Ассортимент включает в себя 10 самых популярных аккумуляторов. Вся продукция сертифицирована согласно стандартам ISO 9001, ISO 14001 и EAQF. Гарантия на аккумуляторы - 18 месяцев.

Группа ELIT сотрудничает с концерном TAB более 6 лет и продает аккумуляторы под данной маркой в Чехии, Словакии, Польше, Румынии.

Справка: Концерн TAB был основан в 1965 году. В течение 15 лет до 1980 г. завод выпускал аккумуляторы по лицензии фирмы Tudor (Швеция).

В 1966 г. TAB стал поставщиком аккумуляторов на конвейер FIAT, а с 1972 г. - на конвейеры PEUGEOT, RENAULT, CITROEN. В настоящее время аккумуляторы поставляются на автозборочные конвейеры ВАЗ и ГАЗ, производителям погрузчиков Artex France, Balkancar Hungary, Jungheinrich, Still, Toyota, Komatsu и др. На сегодняшний день годовой выпуск аккумуляторов составляет 1 200 000 шт.

«ELIT-Украина», г. Киев, ул. Васильковская, 34
тел.: (044) 258-68-82, 258-72-91, факс (044) 258-73-63
e-mail: elit@elit.ua, www.elit.ua



TAB



Символ - ИКТ

Интегрированные компьютерные технологии

Розподілені інформаційно-аналітичні системи, створення та підтримка веб-сайтів, системи автоматизованого документообігу

м. Київ, вул. Кудрявська, 3/5, (044) 212-58-21, 212-41-43
ict@symvol.kiev.ua, www.symvol.kiev.ua

«Справочник автомобилиста» - в помощь профессионалам-шинникам

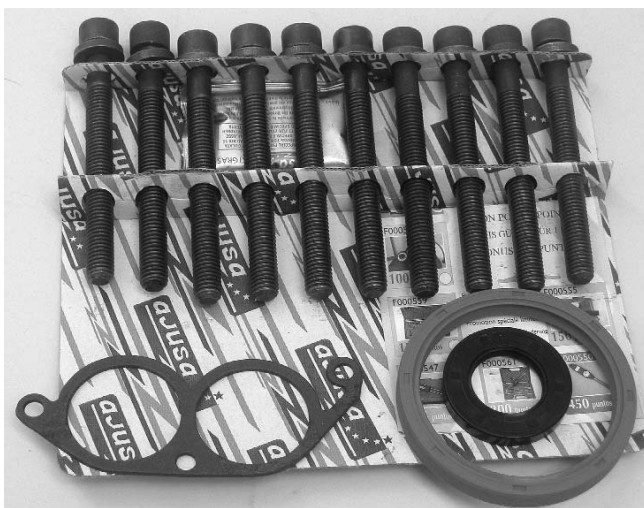


Вышел в свет спецвыпуск №1 каталога-справочника "Справочник автомобилиста". Это издание представляет собой собрание информации о шинах и дисках ведущих мировых производителей, которая может быть полезной как автолюбителям - покупателям шинной продукции, так и специалистам шинного бизнеса. Все шины и диски в каталоге распределены на группы по маркам производителей. В каждой группе приводится полный спектр продукции, выпускаемой до 2004 года включительно, краткое описание характеристик,

предназначение и типовые размеры.

Каталог-справочник также содержит информацию о конструкции и обозначениях шин и дисков, их классификацию, таблицы индексов нагрузок и скорости, таблицы соответствий, информацию для определения тормозного пути, а также сведения о фирмах с автомобильного направления, сервисах, и магазинах и много другой полезной информации.

Ajusa в комплектах и поштучно



Расширен ассортимент торговой марки Ajusa, представленный на складах "ЗипАВТО". К ранее имевшемуся спектру прокладок широкой гаммой добавились "верхние" комплекты прокладок двигателя на европейские и японские автомобили. Также существенно расширен ассортимент прокладок, предлагаемых поштучно.

Справка: Ассортимент, выпускаемый предприятием, насчитывает более 12 тысяч наименований: прокладки двигателя, болты крепления головки блока цилиндров, гидрокомпенсаторы, сальники клапанов и валов. Среди европейских производителей уплотнений двигателя Ajusa предлагает самую широкую гамму товаров, в том числе для автомобилей японского производства. Продукция Ajusa поступает как на сборочные конвейеры, так и для переупаковки другими производителями.



Компания «ЗипАВТО», г. Киев, Столичное шоссе, 90
тел. (044) 2-016-016, тел./факс (044) 2-016-017
e-mail: order@zipavto.kiev.ua

Углубление позиции K+F в ассортименте «ЗипАВТО»

Официальный представитель торговой марки K+F компания "ЗипАВТО" расширила ассортимент пружин для легковых автомобилей и теперь может предложить витые пружины любой формы и исполнения для всех распространенных марок автомобилей, в том числе и для автомобилей ВАЗ. Также в ассортименте есть специфические пружины с утолщенными концами (автомобили BMW, Opel). Качество пружин K+F соответствует самым высоким техническим стандартам. Об этом говорит тот факт, что специалисты фирмы Bilstein рекомендуют установку этих пружин совместно с амортизаторами Bilstein как основных составляющих.



Справка: Компания Kraemer und Freund была основана в 1887 году. Сегодня Kraemer und Freund является признанным поставщиком рынка запчастей как для легковых, так и для грузовых автомобилей и прицепов. Производственная программа включает в себя около 1100 витых пружин различных типов (в том числе для тюнинга) и 6000 листовых и параболических рессор, специальных рессор для грузовых автомобилей и автобусов, прочих элементов пружин и рессор.

Компания «ЗипАВТО», г. Киев, Столичное шоссе, 90
тел. (044) 2-016-016, тел./факс (044) 2-016-017
e-mail: order@zipavto.kiev.ua

«Коло кола» - акция от «ELIT-Украина» продолжается

Компания "ELIT-Украина" с 01.02.2004 по 31.07.2004 предлагает своим клиентам принять участие в акции и выиграть ценные призы. Полугодовая акция



"Коло кола" разделена на три "круга" по два месяца. По результатам первого круга "Тормозные детали" около полутысячи заказчиков уже получили свои заработанные призы - от пятилитрового бочонка пива "Оболонь" до ноутбука "TOSHIBA". С 01.04 по 31.05 проходил второй круг акции - "Амортизаторы", в котором можно было выиграть: скутер-мотороллер RQ (50 куб. см), кондиционер сплит-систему Panasonic A09CKP5, мобильный телефон NOKIA 7250i, переводчик Partner (англо-русский, 500 000 слов), музыкальный центр AIWA XREM300, набор профессионального инструмента FANTOM CR99 (99 ед.), ручку PARKER CLASSIC, элитное портмоне из натуральной кожи, зажигалку ZIPPO, накидку ELIT на сиденье.

В июне стартовал третий круг, по результатам которого и определяются три победителя, которые получат главный приз - поездку на Гран-при F1 в г. Монца (Италия).

«ELIT-Украина», Киев, ул. Васильковская, 34
тел.: (044) 258-68-82, 258-72-91 факс (044) 258-73-63
e-mail: elit@elit.ua, www.elit.ua



Технология завтрашнего дня

Компания Delphi Automotive Systems является сегодня одним из крупнейших в мире производителей амортизаторов, ассортимент которых охватывает практически все модели автомобилей. Концерн DELPHI представляет на рынке два типа амортизаторов: гидравлические - модели Hydro и газонаполненные - de Carbon. Конструкция всех гидравлических и газовых двухтрубных амортизаторов Delphi (Делфай) обеспечивает такие же ездовые характеристики, такую же управляемость и долговечность, которые присущи оригинальному оборудованию, идущему на комплектацию. Эта гамма продукции является самой широкой и наиболее всеобъемлющей. Амортизаторы Delphi (Делфай) устанавливаются в качестве комплектующего оборудования на автомобилях Honda, Isuzu, Mitsubishi, Nissan, Opel, Rover, Suzuki, Toyota и на автомобилях многих других ведущих изготовителей.

очень важно для безопасности движения. И при всех прочих достоинствах концерн обеспечивает приемлемую цену на продукцию.

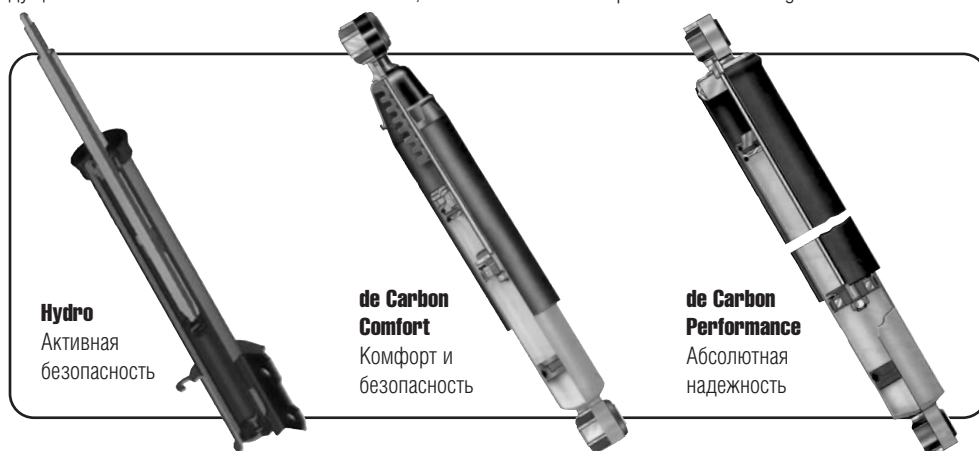
Торговая марка De Carbon фирмы Delphi (Делфай) уже давно и вполне справедливо ассоциируется с крупнейшим в мире производителем однотрубных газонаполненных амортизаторов высокого давления. Говоря о них, хотелось бы отметить один исторический факт. Свое название марка получила в честь французского ученого де Карбона, который впервые в мире разработал технологию производства газовых амортизаторов. Это изделие высокого качества особенно подходит для спортивных автомобилей и внедорожников. Установка технологии De Carbon на автомобиле, ранее оснащенный стандартными амортизаторами, позволит улучшить его динамику, комфорт, безопасность и ходовые качества. Было установлено, что по сравнению с гидравлическими, газонаполненные аморти-

В производстве амортизаторов de Carbon компания DELPHI использует две, отличающиеся друг от друга, технологии и, соответственно, представляет на мировом рынке две линии амортизаторов de Carbon - Comfort и Performance.

Амортизаторы линии **Comfort** покрыты антикоррозийной краской, имеют втулку с тефлоновым покрытием, высококачественные уплотнители и обеспечивают высокий уровень комфорта при езде в обычном, "повседневном" режиме. Газовые амортизаторы с наполнением Comfort Gas выпускаются почти для каждого типа автомобиля, начиная от автомобиля Renault 5 и заканчивая автомобилем BMW 5; в то время, как газовые амортизаторы с наполнением Performance Gas устанавливаются на многих скоростных автомобилях и автомобилях для отдыха. Самым последним дополнением к этому ряду служат однотрубные газонаполненные амортизаторы для автомобилей Toyota RAV 4 и Renault Megane Scenic.

по сравнению с двухтрубными, охлаждение, благодаря скорейшему рассеиванию тепла, накапливаемого амортизатором, а увеличенный на 30% объем масла гарантирует более эффективную работу амортизатора. Существует также специальная модификация амортизаторов de Carbon Performance - 4x4 - для внедорожников.

На долю DELPHI приходится 20% всех европейских оригинальных амортизаторов. Например, амортизаторы de Carbon в качестве оригинального оборудования поставляются на конвейеры GENERAL MOTORS для комплектации автомобилей SAAB, OPEL, CHEVROLET и PSA - для PEUGEOT, CITROEN, RENAULT. Но преимущество амортизаторов DELPHI состоит в том, что они имеют единый стандарт качества. Несмотря на преобладающую долю продукции aftermarket в общем объеме выпуска, производство имеет единый конвейер, то есть специальной версии амортизаторов для вторичного рынка не существует. Сегодня вся продукция DELPHI, как "оригинал", так и aftermarket, производится в Великобритании и Франции и поставляется, в том числе и на украинский рынок, из этих стран.



Hydro
Активная
безопасность

**de Carbon
Comfort**
Комфорт и
безопасность

**de Carbon
Performance**
Абсолютная
надежность

В модели **Hydro** стандартная конструкция масляного амортизатора усовершенствована. Шток амортизаторов Hydro изготавливается методом индукционной закалки и имеет идеально отполированную поверхность. Кроме того, эти амортизаторы снабжены многоклапанным поршнем. Амортизаторы DELPHI Hydro позволяют гасить колебания кузова, обеспечивая автомобилю устойчивый и бесшумный ход, способствуют уменьшению тормозного пути и кренов в поворотах, что

амортизаторы обладают более стабильными характеристиками при работе в разных режимах. Разница между масляными и газовыми амортизаторами особенно заметна при быстрой езде по плохой дороге. Масляный амортизатор теряет способность гасить колебания, как только температура рабочей жидкости поднимается до уровня, при котором в ней образуются пузырьки газов. Газовый амортизатор не теряет своих свойств, когда масляный уже не сможет работать из-за перегрева.

Продукция линии **Performance** - это однотрубные амортизаторы, выпускаемые на основе оригинальной технологии с использованием газа под высоким давлением. Амортизаторы de Carbon Performance специально разработаны для езды на высоких скоростях и спортивный манеры вождения. Поршень таких амортизаторов имеет тефлоновое кольцо и закаленный шток с твердым хромовым покрытием. Однотрубные системы обеспечивают более эффективное,

Производители, использующие на конвейерах для сборки автомобилей комплектующие Delphi Automotive Systems

Audi	Opel
BMW	Peugeot-Citroen
Daewoo	Renault
DaimlerChrysler	Rover
Fiat	SAAB
Ford	Seat
General Motors	Skoda
Harley Davidson	Suzuki
Hummer	Toyota
Hyundai	VAZ
Isuzu	Vauxhall
Jaguar	Volkswagen
Mazda	Volvo
Mitsubishi	

Эксклюзивный представитель
Delphi в Украине
ООО «Трейд Лайн»
тел. (044) 458-58-58

Свечи зажигания DENSO IRIDIUM POWER

Продолжение. Начало в № 3

Характеристики и применение

В предыдущем номере были рассмотрены основные особенности конструкции свечей IRIDIUM POWER, отличающие их от других типов свечей зажигания. В этом номере - эффективность работы этих свечей, рабочие характеристики, правила установки и эксплуатации.

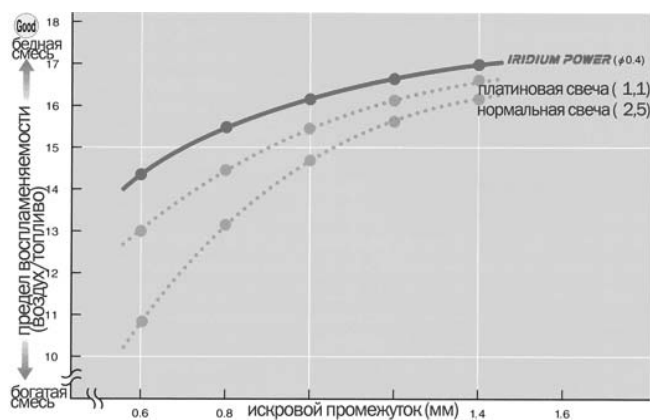
Эффективность воспламенения IRIDIUM POWER

Используя ультратонкий диаметром 0,4 мм иридиевый центральный электрод, заостренные срезы и U-образную канавку на боковом электроде, разработчикам удалось достичь превосходной характеристики воспламенения в IRIDIUM POWER.

Очевидно, что чем беднее воздушная смесь, тем более затруднено воспламенение. Чем больше предел воспламеняемости, тем беднее воздушная смесь, в которой может воспламениться свеча, тем выше эффективность воспламенения свечи.

Следующий график показывает несколько примеров предела воспламеняемости для различных свечей зажигания.

Испытуемый двигатель: 1600 см³, 4 клапана, 4 цилиндра



По сравнению с нормальной свечой зажигания, с зазором 0,8 мм, иридиевая свеча способна воспламенить смесь, в которой отношение воздуха к топливу беднее на 2,5 единицы.

Требуемое напряжение для свечей IRIDIUM POWER

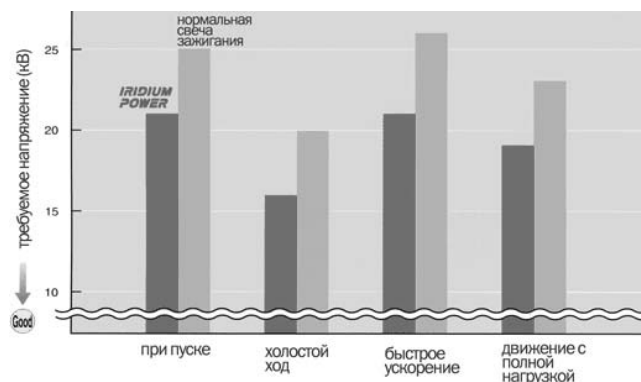
Требуемое напряжение уменьшается благодаря использованию ультратонкого диаметром 0,4 мм центрального электрода.

Современная тенденция увеличения мощности двигателя за счет возрастания степени сжатия приводит к необходимости увеличивать необходимое напряжение зажигания. В современных высоконастроенных двигателях, когда обороты максимальны и компрессия резко возрастает, имеющегося уровня напряжения зажигания может не хватать для успешного воспламенения. Это приводит к перебоям зажигания во время работы двигателя. Минимизация диаметра электрода - наиболее эффективный способ преодоления этого вредного явления.

В IRIDIUM POWER центральный электрод имеет диаметр 0,4 мм. Поэтому требуемое напряжение снижается, что делает возможным применение этих свечей в высокофорсированных двигателях с высочайшими характеристиками.

Следующий график показывает примеры необходимого напряжения зажигания, измеренного для IRIDIUM POWER и нормальных свечей зажигания.

Испытуемый двигатель: 660 см³, карбюратор, 3 цилиндра



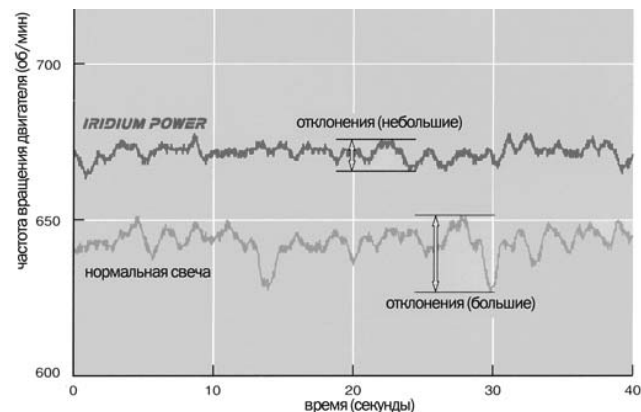
Требуемое напряжение зажигания в IRIDIUM POWER на 3 - 5 кВ меньше, чем в нормальной свече зажигания.

IRIDIUM POWER в режиме холостого хода

Когда двигатель работает в режиме холостого хода, воспламенение зачастую бывает плохое. Так как IRIDIUM POWER имеет низкое требуемое напряжение и высокую воспламеняемость, зажигание продолжает работать правильно и во время холостого хода. Вследствие стабильного сгорания происходит меньше пульсации коленчатого вала при вращении на холостом ходу, отсюда меньше надобности в использовании "подсоса" во время холостого хода. Это стабилизирует частоту вращения холостого хода и успокаивает двигатель.

Следующий график дает некоторые примеры частоты вращения холостого хода.

Двигатель: 1600 см³, 4 клапана, 4 цилиндра



В то время как нормальные свечи демонстрируют сильно изменяемую частоту вращения, IRIIDIUM POWER обеспечивает очень спокойный холостой ход. И так, когда сгорание хорошее, энергия взрыва стабилизирует частоту вращения.

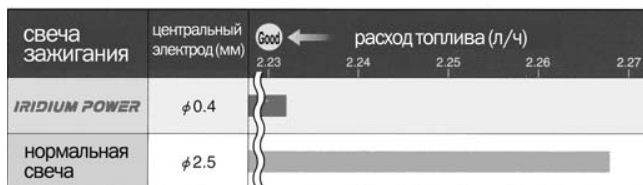
Влияние IRIIDIUM POWER на расход топлива

Когда используются свечи зажигания IRIIDIUM POWER, то во многих случаях расход топлива уменьшается, поскольку редко встречаются случайные вспышки и перебои в зажигании при различных условиях движения. Следовательно, сгорание максимально хорошее. Поэтому не только уменьшается расход топлива, но и увеличивается срок эксплуатации двигателя.

В примерах холостого хода, данных выше, показано, что сгорание улучшается и, следовательно, снижается частота вращения.

Следующий график приводит сравнение расхода топлива во время холостого хода.

Испытуемый двигатель: 1600 см³, 4 клапана, 4 цилиндра



Во многих случаях расход топлива улучшится по той же причине и во время движения.

Второй график - пример, который показывает улучшенный расход топлива, когда автомобиль движется со скоростью 60 км/ч по ровной дороге.

Иридиевый центральный электрод и специально заостренный боковой электрод в IRIIDIUM POWER обеспечивает наилучшее воспламенение и меньшее требуемое напряжение, чем это было в прошлом. Таким образом, обеспечивается меньше пропусков воспламенения в области, где требуемое напряжение высокое, и меньше пропусков воспламенения в областях, где воспламенение затруднено.

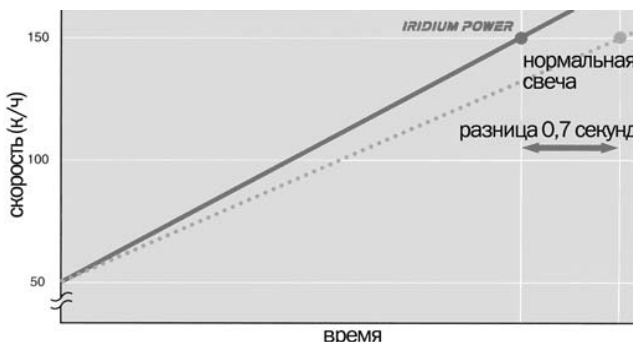
Высокочувствительное вождение, без провалов, возможно вне зависимости от того, насколько тяжелы условия движения. Как результат, приемистость и разгон лучше, чем при использовании нормальных свечей зажигания.

Следующий график - пример испытания на ускорение (разгон).

250 см³ (2-хтактный) водоохлаждаемый, V2 цилиндра

Условия: зафиксировано на 6 передаче

Прямой разгон от скорости 50 км/ч, используя автоматическую КПП.



Была обнаружена разница в 0,7 сек между IRIIDIUM POWER и нормальной свечой зажигания во времени достижения 150 км/ч.

Совместимость

Свечи зажигания IRIIDIUM POWER совместимы почти со всеми свечами зажигания, выпускаемыми другими изготовителями и могут заменить почти все свечи зажигания, устанавливаемые в японских и европейских автомобилях. Кроме того, свечи IRIIDIUM POWER совместимы не только со стандартными свечами зажигания DENSO и других производителей, но и со свечами высокофорсированных и гоночных двигателей.

Возможности применения IRIIDIUM POWER

Свеча зажигания IRIIDIUM POWER сама по себе имеет низкое требуемое напряжение, высокую воспламеняемость и способна увеличивать мощность любого двигателя. В настоящее время существует более 60 типов свечей зажигания IRIIDIUM POWER, что позволяет устанавливать их почти во все автомобили.

Более детальную информацию по установке свечей зажигания IRIIDIUM POWER на различные виды автомобилей можно получить из основного каталога DENSO. Если свечей зажигания, которые используются в двигателе, нет в таблице, то их можно выбрать в зависимости от типа автомобиля.

Калильное число

В обычных автомобилях нужно использовать свечи зажигания с тем же калильным числом, как и у нормальной свечи зажигания. В высокофорсированных автомобилях калильное число выбирается в соответствии с уровнем настройки двигателя. (Обычно калильное число высокофорсированных двигателей становится "холоднее").

Обратитесь к следующей таблице, чтобы сравнить калильное число IRIIDIUM POWER и других свечей зажигания.

	Горячие свечи					Холодные свечи		
DENSO	16	20	22	24	27	29	31	34
NGK	5	6	7	8	9	9,5	10	11
CHAMPION	12,11	10,9	8,7	63,61	59	57	55	
BOSCH	8	7,6	5	4	3		2	

IRIDIUM POWER в сравнении со свечами зажигания высокой эффективности других изготовителей

Следующая таблица дает примеры высокоэффективных свечей зажигания, предлагаемых другими компаниями.

Использование иридиевого сплава для сверхтонкого центрального электрода, заостренных срезов и U-профиля бокового электрода делает высокоэффективную свечу зажигания IRIIDIUM POWER свечей с высочайшими характеристиками и максимальным коэффициентом полезного действия.

	Свеча зажигания	Диаметр центрального электрода (мм)	Материал центрального электрода	Заостренный угол
DENSO	IRIDIUM POWER	0,4	Иридиевый сплав	да
	Свеча зажигания ZU	0,7	Платиновый сплав	да
NGK	*1 Ирисерис IX серия	0,6	Иридиевый сплав	да
	*2 VX свеча зажигания	0,8	Платиновый сплав	да
CHAMPION	*3 Проект Голд	2,0	Золото-палладиевый сплав	да
BOSCH	*4 Блю Платина	0,9	Платина	да

*1: Из каталога NGK IriSeries Plug

*2: Из каталога NGK

*3: Из каталога CHAMPION Project Gold

*4: Из каталога BOSCH

Особенности установки IRIIDIUM POWER

Как и при использовании обычных свечей зажигания, для установки свечи зажигания IRIIDIUM POWER нужно применять правильную процедуру и соответствующий крутящий момент.



Замечания по установке и снятию свечей зажигания IRIIDIUM POWER:

1. Используйте ключ для свечи зажигания в соответствии с размером шестигранной части свечи зажигания.
2. При снятии свечи зажигания проследите, чтобы не было масляных загрязнений как на наружной стороне свечи, так и внутри двигателя.
3. Перед установкой IRIIDIUM POWER необходимо очистить гнездо свечи

Радиус резьбы	Момент затяжки	Радиус резьбы	Момент затяжки
8 мм	0,8-1,0 кгм	14 мм	2,0-2,5 кгм
10 мм	1,0-1,2 кгм	18 мм	3,0-4,0 кгм
12 мм	1,5-2,0 кгм		

зажигания в двигателе, проверить уплотнительную шайбу и ее опорную поверхность в двигателе.

4. Расположите свечу вертикально и вверните ее от руки или ключом до упора уплотнительной шайбы в опорную поверхность. Затем, используя ключ для свечи зажигания, необходимо довернуть на 1/4 - 1/2 оборота (или между 1/5 и 1/4 оборота, если предлагается повторный демонтаж и использование свечи).

6. Не перетягивайте свечу зажигания, так как это может повредить двигатель (в особенности алюминиевые головки блока цилиндров) и вызвать срыв резьбы.

Обслуживание и уход за свечами IRIIDIUM POWER

Свеча зажигания IRIIDIUM POWER использует сверхтонкий иридиевый центральный электрод диаметром 0,4 мм и поставляется с оптимально отрегулированным зазором, поэтому дальнейшая регулировка зазора не требуется. Применение очистителей приемлемо только при использовании невысокого давления и на короткий период. При повреждении центрального электрода во время неправильной очистки или при попытке отрегулировать зазор, свеча зажигания теряет свои высокие качества и не может быть использована в дальнейшем. Такие свечи не подлежат гарантийному обмену, так как повреждения произошли в результате неправильной эксплуатации.

Материал подготовлен при содействии официального дистрибьютора **DENSO** в Украине компании «ДіМед», тел. **(0562) 33-33-23** e-mail: dimed@denso.dp.ua, www.dimed.com.ua

АВТОЗАПЧАСТИНИ

НА ВСІ МАРКИ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

Європи

Японії

ТА

Європейські: т. (044) 237-25-07, 237-68-35 (ходова) Б/У ТА НОВІ Японські: т. (044) 424-74-82, 233-08-45 (ходова)

Київ, ПП "Автолом Плюс"
На спорт комплексі "Чайка"

Програми на CD

- автозапчастини
- діагностика
- ремонт

www.carsoft.com.ua
www.autofiles.com.ua

DENSO

DiMED

ТОВ "ДіМед" - офіційний дистриб'ютор DENSO в Україні

Україна, 49064 м. Дніпропетровськ пр. Калініна, 68

33-33-23
33-33-88
33-33-99

тел.: (0562) e-mail: dimed@denso.dp.ua www.dimed.com.ua

СВІЧКИ ЗАПАЛЮВАННЯ
ЩІТКИ СКОЛОЧИЩУВАЧІ
ДИЗЕЛЬНІ РОЗПИЛЮВАЧІ
ЗАПЧАСТИНИ ПАЛИВНИХ НАСОСІВ ВИСОКОГО ТИСКУ

Оригинальные запчасти

Качество, приносящее экономию

Споры о качестве запчастей и целесообразности использования оригинальных запчастей не утихают. Компания «Романа Мобил» 9 лет работает на рынке оригинальных запчастей и является официальным представителем Торгового дома TOYOTA Цусьо. Ответить на вопрос «кто есть кто», классифицировать оригинальные запчасти (в дальнейшем - оригинал) и дать им понятное определение без специфических терминов и запутанных фраз поможет директор компании Вишневский Р.М.

Оригинал – это те запчасти, которые производитель автомобилей устанавливает на свои изделия, т.е. собирает автомобиль, который состоит из узлов, а вот эти узлы комплектуются оригинальными запчастями. И только часть этих запчастей поступают на фирменные сервисные станции и к дистрибьюторам.

При этом оригинал может изготавливаться (в небольшом количестве) самим производителем, но в большей части приобретается у массового производителя определенного брэнда. Выбор производителя идет очень тщательно, к его продукции предъявляются высочайшие требования по качеству. В свою очередь, для производителей запчастей и комплектующих очень выгодно стать поставщиком для конвейерной сборки, поскольку это постоянный рынок сбыта, престиж, возможность использовать это в рекламе. Хотя многие производители автомобилей не очень любят обнародовать, кто у них поставщик. После того как запчасть выбрана, она облачается в фирменную упаковку производителя машин с надписью "Genuine Parts" и маркируется специальным артикулом оригинальных запчастей. Эти все особенности известны опытным покупателям, т.е. столам заказов, мелкооптовым фирмам, сервисам.

По предварительным данным, конечные покупатели условно делятся на 2 категории: первая группа – это те, кто преднамеренно ставит оригинал, несмотря на относительно высокую цену; вторая группа ставит оригинал от бе-

зыходности, не найдя обычных запчастей у массовых производителей.

И первые, и вторые делают правильный выбор, хотя первоначально неопытных останавливает цена. Но те, кто использует оригинал давно, порою даже переплачивая на 30-40%, а то и в 1,5-2 раза, выигрывают за счет длительной эксплуатации запчастей. Это объясняется тем, что оригинал превышает период эксплуатации обычной запчасти в 3-4 раза, и в большинстве случаев деталь работает и служит до продажи машины следующему владельцу. Предварительная переплата денег трансформируется в экономию за счет длительной эксплуатации, которая обусловлена высоким качеством. В сумме с затратами на замену неоригинальных запчастей (от 2 до 4 замен на период), потерей времени (это тоже большие деньги) покупатель получает минимум двух- или даже трехкратную экономию. Но самое главное – надежность и безопасность автомобиля.

Конечно, может возникнуть вопрос о целесообразности использования дорогостоящих запчастей, имеющих лимитированный срок эксплуатации – так называемых расходников (фильтры, колодки, ремни и т.д.). Но опять же, неоспоримое преимущество будет на стороне оригинала, поскольку он обеспечивает большую безопасность и надежность работы узлов и агрегатов, с которыми связан. Все отлично знают, в какие затраты выливаются проблемы, связанные с разрывом ремня ГРМ, и какие порою бывают последствия. Стоимость ремонта в десятки раз превышает стоимость оригинального ремня, даже если он будет позолоченный. Оригинальные колодки превышают ресурс обычных тормозных колодок в 2-3 раза, и при этом не "съедают" диск и не ухудшают свои параметры при перегреве.

За длительное время работы часто приходилось сталкиваться с разными случаями. Например, один из наших покупателей, не имея возможности или не успевая купить оригинальный фильтр на почти новый автомобиль, установил неоригинальный, не поинтересовавшись у компетентных специалистов о его качестве. В итоге на турбодизельном двигателе, которому после выхода из строя сепаратора в подозрительном фильтре, испорти-

шемуся под действием антигеля для ДТ, пришлось менять головку блока цилиндров. И даже после ремонта возникали последствия применения дешевой некачественной запчасти. Как результат, владелец все равно был вынужден продать автомобиль, стоимость которого была достаточно высока. После таких неприятностей вопрос о выборе оригинала не обсуждается. Только оригинал!

Даже несмотря на наличие на рынке высококачественных марок моторных масел и жидкостей для автоматических коробок передач и задних мостов, использование оригинальных жидкостей оправдывает себя, поскольку также позволяет избежать курьезных ситуаций.

Такие аргументы, большей частью из жизни, убеждают любого покупателя. Но, покупая оригинал, нужно быть уверенным, что это действительно оригинал. По упаковке трудно ориентироваться – подделывают цвет и внешний вид, упаковывают некачественные детали, рассчитывая на невнимательность и неосведомленность покупателя. Надпись, соответствующая оригинальной запчасти должна быть только "Genuine Parts", а не "General Parts", "Genuine Equipment Parts" и т.п. Поэтому покупать даже оригинальные запчасти нужно только у проверенного продавца, который имеет соответствующие сертификаты.

Основной поток оригинальных запчастей используется для TOYOTA, NISSAN, MERCEDES, CHRYSLER и многих других престижных автомобилей, в основном, японских и немецких марок.

Но мало только приобрести, необходима также качественная установка



этих запчастей высококвалифицированным специалистом-механиком. Мы устанавливаем запчасти на нашей сервисной станции, но объем работы большой, поэтому заключили также договор с профессиональными сервисными центрами, которые имеют высокий уровень – это, например, компания «IAC 4x4», а также многие другие.

Хочу заверить покупателей, что благодаря разумному подходу к ценообразованию и гибкой системе скидок, наша фирма снизила стоимость «оригинала», и сейчас его цена не намного превышает, а иногда и ниже цены запчастей массовых производителей.

Разговор хотелось бы закончить фразой, которая подведет итог сказанному. Оригинальные запчасти – надолго без проблем!



Компания «Романа Мобил», г. Киев, ул. Скляренко, 5
тел./факс: (044) 463-98-75, 467-56-06
e-mail: office@romana-mobil.com.ua



Фундамент безопасности

Предприятие "Бест" – ведущий национальный производитель безасбестовых тормозных колодок и накладок для транспортных средств и промышленного оборудования в Украине.

Начав свою деятельность в 1996 году с небольшой фирмы на базе производственного цеха машиностроительного завода, предприятие стремительно и динамично развивается и на глазах превращается в современный завод.

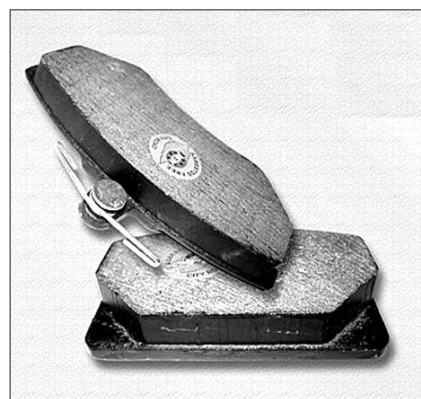
Сегодня у него новый производственный корпус площадью более 5000 м². Продукция выпускается на современных производственных линиях, спроектированных с учётом новейших технических достижений в области автоматизации и усовершенствования оборудования. Осуществлён запуск второй очереди производства на новых площадях, произведена реконструкция и строительство новых производственных, складских и бытовых помещений. На новых площадях освоено также металлоштамповочное производство. В настоящее время практически все стальные каркасы для колодок дисковых тормозов – собственного производства, кроме нескольких позиций последнего модельного ряда, получаемых по импорту. Идёт планомерное оснащение современным испытательным оборудованием. Усилиями специалистов предприятия разрабатываются и создаются новые высокотехнологич-

ные материалы и рецептуры, которые дают возможность конкурировать с производителями аналогичной продукции Запада.

Всё это позволяет предприятию создавать конечную продукцию с высокими потребительскими свойствами. В ассортименте выпускаемой продукции – тормозные колодки для дисковых тормозов всех отечественных автомобилей и более 100 наименований – для легковых и малотоннажных автомобилей стран СНГ и дальнего зарубежья.

Существует возможность выпуска нестандартных изделий по специальным заказам, например: фрикционные сегменты для гильотинных ножниц типа "Эрфурт" или тормозные колодки для городского электротранспорта и другие.

Предприятие поддерживает также устойчивые научные и производственные связи с партнёрами в Украине, России, Германии и Прибалтике. Это позволяет ему принимать непосредственное участие в исследовательских программах по созданию наиболее современных композиций безасбестовых фрикционных материалов, от которых, в основном, зависит соответствие колодок требованиям автомобилестроения. Для удовлетворения высоких современных технических и законодательных требований ассортимент безасбестовых фрикционных материалов, используемых в производстве тормозных колодок и накладок, постоянно пересматривается и непрерывно рас-



ширятся с использованием больших исследовательских возможностей российских партнёров, в частности НИИ АТИ (г. Ярославль).

За последние годы работы предприятия, выпускаемые им тормозные колодки широко известны не только своим качеством и надёжностью, но и исключительно высокой репутацией оборудования, участвующего в производстве фрикционных материалов, в частности, оборудования для производства "стальной шерсти" из специальных сплавов. Её супер тонкие (до 0,04 мм в диаметре) и упругие волокна (до 1400 Н) делают колодки более эластичными и прочными. Это позволяет существенно уменьшить износ тормозного диска (барабана) и тормозной колодки, а также повысить эффективность торможения.

Наряду с этим в производстве используются новые виды отечественных и зарубежных связующих, фрикционных наполнителей и модификаторов трения, а также собственные технологические решения и приёмы, что позволило создать широкий спектр изделий различного уровня качества и стоимости.

В рамках совместного с прибалтийскими инвесторами проекта предприятием была проведена работа по созданию новой безасбестовой смеси предметно для фрикционных изделий, применяемых в тормозных системах украинских автобусов "Богдан" и "Эталон".

В состав фрикционной смеси были введены компоненты органического происхождения, благодаря которым удалось не только добиться стабильности фрикционных свойств в температурном диапазоне до 550°C, но и полностью устранить возможность образования поверхностных микротрещин в усло-

виях значительных тепловых нагрузок, например, при экстремальных торможениях в городских и горных условиях.

Все выпускаемые предприятием изделия прошли всесторонние испытания по показателям безопасности, полностью соответствуют Европейским требованиям ЕЭК ООН (Правила №13 и №90) как по эффективности торможения, так и по прочностным характеристикам и имеют сертификаты соответствия и качества.

Тормозные колодки украинских автобусов, кроме того, прошли проверку в европейской лаборатории на соответствие рекомендациям SAE, которые необходимы для производителя на территории Европейского Союза.

Отрадно то, что производственные возможности днепропетровского предприятия-изготовителя по своим объёмам и ассортименту сделали бренд "BEST" доступным любому автомобилисту Украины и других стран СНГ.

В настоящее время предприятие приступило к осуществлению масштабной реорганизации сбытовой сети. Планируется наладить обеспечение клиентов с двух точек: собственно со складов предприятия "Бест" и со складов компании "Росэкспорт" - дистрибьюторского центра в Киеве.

В основу этой серьёзной работы закладываются общеизвестные в бизнесе методы:

- проведение единой ценовой политики по всей территории страны;
- антидемпинговые мероприятия;
- качественный сервис при обслуживании клиентов;
- целенаправленная рекламная кампания.

**Приглашаем
вас к сотрудничеству**

Производитель ООО «Бест»
49069, г.Днепропетровск, ул.Артема, 91-г
тел.: (0562) 39-88-62, 39-88-63
факс: (0562) 39-88-63
e-mail: compbest@creator.dp.ua
www.ooo-best.com.ua

Дистрибьюторский центр в Украине
ЗАО «Росэкспорт»
г. Киев, ул. Стельмаха, 3
тел.: (044) 257-10-53, 257-03-63
факс: (044) 257-10-53, 257-03-63
e-mail: rosexp@i.com.ua

В Лиепае открылся завод по выпуску амортизаторов и пружин для автомобилей

Шведская компания Lesjofors открыла в латвийском городе Лиепае завод по производству пружин и амортизаторов для автомобилей. Детали, изготовленные в Латвии, будут поставляться на конвейер таких компаний, как Volvo и Saab. С помощью латвийского завода компания надеется охватить российский и восточноевропейский рынки.



Справка. Lesjofors Springs Gmbh, основанная в 1852 году, является ведущим производителем спиральных пружин, в том числе и для автомобилей.

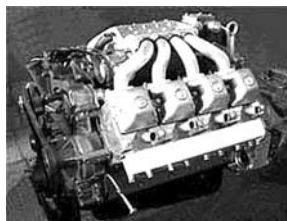
Литий-ионные батареи станут мощнее и долговечнее

Литиевые батареи совершенствуются с каждым днём: сделан очередной шаг к созданию более мощных и долго работающих источников питания. Исследователи отделения энергетики Национальной инженерно-экологической лаборатории США (INEEL) в Айдахо-Фоллс (штат Айдахо) выяснили, как ионы лития проходят сквозь мембрану аккумулятора.

В опытах использовалась анизотропная мембрана из полимера МЕЕР на основе фосфазена с включениями керамики. Мембрана пропускает положительно заряженные ионы лития и задерживает электроны, что создаёт разность потенциалов по её сторонам. Батарея с такой мембраной может храниться, не теряя заряда, что является решением главной проблемы.

Довольно долгое время литиевые батареи были неконкурентоспособны, поскольку требовали перезарядки каждые несколько дней. После решения проблемы саморазряда в INEEL начали работать над повышением мощности. Используемая мембрана не позволяла пропускать достаточного количества ионов для выработки требуемой мощности. Прогнозируемый срок хранения неиспользуемых батарей составит более 40 лет без потери заряда. Новые мембраны будут твердыми, но гибкими, что позволит придавать им любую форму, это открывает новые возможности в конструировании батарей. Кроме того новые источники питания будут чрезвычайно морозостойчивы.

КамАЗ начал серийное производство газовых двигателей



Группа "КамАЗ" в июне завершила сертификацию и начала серийное производство газовых двигателей для грузовиков и автобусов, сообщил заместитель генерального директора корпорации Анатолий Самаренкин. По его словам, "КамАЗ" в 2004 году планирует произвести около 500 газовых двигателей, а в 2005 году - около 2 тыс. "КамАЗ" уже начал оснащать газowymi двигателями грузовики, отметил А. Самаренкин.

Кроме того в июле и августе этого года "КамАЗ" намерен выпустить на дочернем АО "Нефтекамский автозавод" (Башкирия) по 15-20 автобусов с газовыми двигателями (17-22% от выпуска), а перспективе - довести долю "НефАЗов", работающих на газе, до 70-80%.

А. Самаренкин отметил, что "КамАЗ" будет производить газовые двигатели по заказу предприятий АО "Газпром". Проект создания газового двигателя "КамАЗ" ведет в течение последних лет при содействии "Уралтрансгаза", который предоставил автозаводу техническое задание и провел испытания двигателя. "КамАЗ", по словам его гендиректора, разработал и создал двигатель за счет собственных средств, сумма которых не называется. Рабочий объем двигателя "КамАЗ 820.52-260" составляет 12,5 л, минимальный удельный расход топлива - 218 г/кВт.ч, система питания топливом - распределенный впрыск.

DAfmi®

Надежно и выгодно!



В ассортименте крупнейшего в восточной Европе производителя безасбестовых тормозных колодок - СП "Дафми" ("Юж-Маш", Днепропетровск) - все типы тормозных колодок для автомобилей производства СНГ и 320 наименований для более чем 1500 иномарок. Освоено производство колодок для всех серийных микроавтобусов ГАЗель, IVECO, VW, MB, Peugeot, Ford, Mitsubishi и др. "Дафми" - оригинальный поставщик заводов АвтоАЗ-Daewoo, АМО "ЗИЛ", АО "Рыбинские моторы". Колодки "Дафми" активно используются сборочными конвейерами ВАЗ, массово экспортируются в Россию.

Завод полностью готов к сертификации по системе ISO 9001 и R90. СП

"Дафми" постоянно находится в развитии - осваиваются новые технологии и современное оборудование, расширяется спектр продукции. Освоено производство колодок на большинство "иномарок" 2000 - 2001 г.

Завод имеет собственные исследовательские лаборатории, построены новые собственные цеха. Внедрение в производственный цикл автоматических современных дозаторов смеси, новых составляющих, тестирующего оборудования и испытательных стендов позволило резко повысить качество и стабильность качества продукции. С октября 2002 г. применяются новые, заметно усовершенствованные составы фрикционных смесей. Колодка стала заметно более комфортной и

надежной. Высокие параметры торможения сохраняются в очень широком интервале температур. Колодку "Дафми" все чаще используют в автоспорте. Комплекс объективных наблюдений, и реальное тестирование позволяет однозначно утверждать: современная колодка "Дафми" не уступает по качеству продукции самых именитых производителей фрикционных материалов. Однако в соотношении "Цена - Качество" товары "Дафми" выглядят заметно привлекательнее как для конечного потребителя, так и для оптовика. Немаловажные составляющие успеха - это более чем 10-летний положительный опыт производства и контроля качества, это персонал завода, прошедший серьезную школу "ЮжМаши". Благодаря этим параметрам завод очень быстро и почти безболезненно, лишь с редкими незначительными отклонениями от стандартов качества продукции, пережил период полной реконструкции и обновления. Сегодня это самое крупное в восточной Европе современное динамично развивающееся предприятие, это производитель колодок №1 в Украине и СНГ, уверенно выходящее на международный рынок. Параллельно своей стандартной обновленной продукции DAFMI выпускает серию элитных тормозных колодок DAFMI T7. Этот абсолютно новый товар производится из импортных комплектующих по технологиям, разработанным совместно с ве-

дущими немецкими специалистами. Кроме многокомпонентности смесей и специальных технологий изготовления, в новых колодках внедрен специальный термоотводящий слой, который также является индикатором износа колодки, используются современные методы обработки пластин, которые максимально предупреждают отслаивание фрикционного материала.

Наблюдения на испытательных стендах завода однозначно, документально подтверждают возможность отнесения новой продукции DAFMI к элитным тормозным системам мирового уровня. При этом DAFMI T7 лишь на 25% - 30% дороже стандартной продукции DAFMI Plus. С начала мая завод заметно расширил спектр продукции T7.

Мало кто из украинских автолюбителей сегодня не слышал имени "Дафми". И отрадно, что на фоне разноречивых откликов все чаще просматривается силуэт "Дафми" - надежного стабильного производителя высококачественного, но недорогого товара.

"Дафми" - это наилучшее сочетание высокого качества, надежности, хорошей репутации и разумной цены.

Дистрибьютор в Украине
ООО «Илком ЛТД»

г. Киев, ул. Стелымаха, 10, оф. 101
тел./факс: (044) 258-76-16

258-11-08; 257-23-01

e-mail: ilkom@i.com.ua

www.ilkom.kiev.ua



В спектре товаров ООО «Илком Лтд» - фильтры Purolator, автомобильные масла Q8, автохимия ABRO, ремни Dayco и GoodYear, автоаксессуары, расходные материалы для автомобиля.

Выбираешь - выбери лучшее!

Purolator. Изобретатель фильтра

Сейчас представить автомобиль без систем очистки воздуха, топлива и масла практически невозможно. А ведь достаточно продолжительное время все автомобили работали на износ, без систем фильтрации. Прекратил это «безобразие» один британский изобретатель, создавший впоследствии компанию Purolator.

Звали его – Эрнст Свитленд. Именно он первым в мире догадался сделать систему смазки замкнутой. До этого моторное масло просто выливалось на землю после каждой поездки. Изобретатель смонтировал фильтрующий элемент в отдельном корпусе, снабдив его необходимым при холодном запуске клапаном и сливным отверстием для воды. В 1922 г. Свитленд запатентовал свое изобретение и назвал первый в мире автомобильный масляный фильтр – "Purolator" (от "pure oil later" – чистое масло на выходе).

Эволюция фильтра

Идея, предложенная Эрнстом Свитлендом, получила отклик, начала активно и успешно (хотя, несколько "неуверенно") применяться на автомобилях Кадиллак, Крайслер, Бьюик, Додж и др. А уже с 1924 года они устанавливались на каждой серийной модели. Потребовалось немного времени, чтобы все автопроизводители, последовав примеру "первопроходцев", начали использовать устройство Purolator на своих автомобилях.

В своей эволюции фильтр претерпел только незначительные конструктивные изменения. В основном улучшения касались технологий изготовления и повышения качеств материалов, которые используются при производстве фильтров. Конструкция первого фильтра лишь с небольшими доработками применяется и сегодня всеми производителями фильтров. Сама же компания Purolator стала одним из крупнейших в мире производителей автомобильных фильтров.

Все же образцы первых фильтров были далеки от совершенства. Стандартом для фильтрации была ситуация, когда очищалось всего 10% масла проходившего через двигатель. Такая система называлась пропускной и использовалась в автомобиле аж до начала 40-х годов. PUROLATOR изменил такое положение, первым в мире внедрив масляный фильтр полного потока. Теперь все масло, поступающее в двигатель, фильтровалось на 100 %. Чуть позже совместно со своими давними "знакомыми" – компанией Крайслер Purolator совершает еще один переворот в области фильтрации – в качестве фильтрующего элемента использована гофрированная фильтро-

вальная бумага. Эта технология используется сейчас повсеместно всеми без исключения производителями фильтров.

И по сей день Mercedes и BMW используют блочный масляный фильтр. Такую конструкцию Purolator внедрил еще в 1948 году.

Следующим "вмешательством" в конструкцию системы смазки стало изобретение неразборного фильтра (Spin-on). До этого все фильтры имели дизайн сменного картриджа. Новинку Purolator представил в 1955 году, но и сегодня фильтры неразборного типа используются на большинстве американских, японских и многих европейских моделей.

Purolator не останавливался и постоянно совершенствовал свою продукцию. Новейшие разработки Purolator были воплощены в фильтре, получившем название Premium PLUS, который способен задерживать более 90% всех частиц содержащихся в неочищенном масле, проходящем через фильтр. Конструкторы предложили совершенно новую конструкцию перепускного клапана фильтра (конструкция запатентована), которая позволяет коренным образом изменить сам процесс фильтрации, что наряду с применением высокоэффективной бумаги MICRONIC (она делается на основании индивидуальных заказов фирмы и по ее оригинальным требованиям) делает процесс фильтрации более качественным.

Purolator сегодня

Сегодня компания Purolator один из самых крупных производителей фильтров в мире. В США каждый третий фильтр сделан на заводе Purolator. Более половины всех фильтров, изготовленных для заводов-производителей автомобилей, сконструированы и сделаны компанией Purolator. Специальные награды за качество и оригинальность технических решений от Форд, Крайслер, Мазда, Тойота, Изудзу, Субару и других фирм по праву принадлежат фирме Purolator.

В 1996 году компанией начато производство новой серии фильтров PURE ONE – самого совершенного, согласно тестам Автомобильного Инженерного общества (SAE), фильтра, созданного за всю историю автомобилестроения (уровень фильтрации – 96%).

Более одного миллиона фильтров сходят с конвейера фирмы ежедневно. Перечень продукции насчитывает более 2000 автомобильных масляных, топливных, воздушных, салонных, трансмиссионных и гидравлических фильтров, а также фильтров системы охлаждения и тормозной системы.

Как мировой лидер в производстве автомобильных фильтрующих систем Purolator занимает 30% рынка Соединенных Штатов Америки и продает более 200 миллионов фильтров в год по всему миру.

Purolator является частью группы Arvin-Meritor, которая включает 11 наибольших в мире заводов по производству автомо-

бильного оборудования, чей ежегодный товарооборот, только в США составляет 7,0 миллиардов долларов.

Инновации для сохранения окружающей среды

Фильтры без металла («Metal Free»).

Корпус такого фильтра полностью предназначен для повторного использования. На протяжении всего срока службы автомобиля меняется только бумажный элемент фильтра. Такая конструкция позволила решить проблему утилизации стандартного фильтра в металлической оболочке. Как один из лидеров в этой технологии, Purolator был выбран в качестве поставщика оригинального оборудования для новой BMW Mini и DaimlerChrysler PT Cruiser и Neon. На сегодняшний день существует более 40 фильтров Purolator "metal free".

Воздушные фильтры салона. Почему так необходим воздушный фильтр салона? Концентрация загрязнения в автомобиле в 6 раз выше, чем снаружи. Впереди едущее транспортное средство создает выхлопной газовый поток, ориентируемый на следующее за ним транспортное средство, тем самым образуя высоко сконцентрированное загрязнение.

Загрязнение может вызывать тошноту, головные боли и аллергические реакции, а также, что самое важное, накопление вредных частиц в организме человека.

Что предлагает Purolator? Сегодня более 80% новых автомобилей оборудованы воздушными фильтрами салона. Диапазон Purolator – от обычных фильтров против пыли до фильтров с активированным углем – самый широкий и доступный на рынке (более 123 наименований). Он охватывает 99% европейского автомобильного парка. В 25% воздушных фильтров салона Purolator используется активированный уголь, который позволяет фильтру удалять не только частицы пыли и пыльцу, но и эффективно фильтровать плохие запахи. Все фильтры салона представлены в привлекательной упаковке и содержат подробную инструкцию по установке на каждый автомобиль.

Материал подготовлен при содействии компании «Метеор-Украина»
Подробнее на сайте www.meteor.com.ua



ЧИСТО. ЛЕГКО. ДОЛГОВЕЧНО

Purolator
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ФИЛЬТРА

Автомобильный аккумулятор

Правила жизни. Часть 4



Продолжая тему аккумуляторных батарей, начатую в № 1-3, предлагаем ознакомиться с особенностями их эксплуатации в условиях высоких и низких температур.

Проблемы аккумулятора

Современные автомобильные аккумуляторные батареи обладают большим ресурсом, хорошими разрядными характеристиками и обеспечивают надежную работу всех потребителей электрической энергии при температурах от -18°C до $+35^{\circ}\text{C}$. Это пишут в рекламных проспектах, такова гарантия изготовителей. Так должно быть всегда. Но на практике все бывает - и погода меняется, и аккумулятор иногда работает неважно. В чем же дело?

С понижением температуры изменяются все основные характеристики аккумулятора. Ток саморазряда уменьшается - это положительное явление. Однако при отрицательных температурах сильно ухудшаются зарядные и разрядные (особенно в стартерном режиме разряда) характеристики батареи. Ученые работают над этой проблемой, но морозостойчивая аккумуляторная батарея с должными энергетическими ха-

рактеристиками пока - светлое будущее. А в настоящее время зимой характеристики автомобильной батареи оставляют желать лучшего. Поэтому, не сетуя на жизнь, обсудим, как поступать в различных ситуациях.

При малых токах разряда с изменением температуры электролита разрядная емкость аккумулятора изменяется приблизительно таким образом:

$$Q_T = Q_{20} (1 + 0.01(T - 25))$$

где:

Q_T - разрядная емкость при температуре T ;

T - температура электролита, $^{\circ}\text{C}$;

Q_{20} - номинальная разрядная емкость аккумулятора.

Зависимость характерна тем, что при понижении температуры уменьшается емкость. Эта формула применима только для неизношенного аккумулятора в области температур не ниже -15°C и для малых токов разряда. С увеличением силы тока разряда и при сни-

жении температуры разрядная емкость аккумулятора уменьшается гораздо быстрее, чем по приведенной выше формуле. Когда температура падает ниже 0°C , стартерная емкость аккумуляторной батареи снижается примерно вдвое на каждые 10°C снижения температуры. Снижаются также величина максимального разрядного тока в стартерном режиме разряда, напряжение и мощность, развиваемая аккумуляторной батареей на внешней нагрузке.

Качественные и количественные изменения, связанные с температурой электролита, показаны на рис. 1.

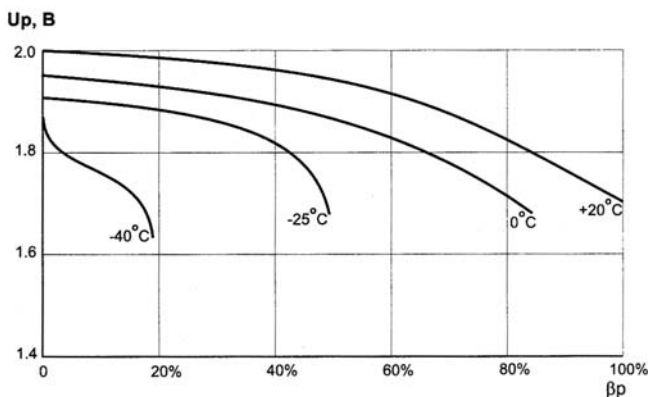
Кривые на рис. 1 иллюстрируют зависимости напряжения разряда U_p на выводах аккумулятора от степени разряженности β_r для разных температур электролита в стационарном режиме разряда нормальным током. Учитывая, что аккумулятор позволяет разряжать только до напряжения равного 1.7В, видим, какую часть емкости практически можно реализовать при снижении температуры. Так, при температуре 0°C емкость снижается относительно ее значения при 20°C примерно на 20%, что соответствует величине, определенной по вышеприведенной формуле. При низких температурах при снижении на каждый градус емкость уменьшается еще

быстрее, чем это следует из формулы. При понижении температуры электролита до -40°C емкость уменьшается более, чем в 5 раз по сравнению с ее величиной при $+20^{\circ}\text{C}$. На рис. 1 видим, какую часть номинальной емкости практически можно использовать при низких температурах.

Ситуация катастрофически ухудшается с ростом потребляемой мощности и снижением температуры электролита, что отражено на рис. 2. Совершенно очевидно, что при температурах -30°C и ниже автомобильный аккумулятор не может обеспечить стартерный режим работы. То есть в таких условиях он практически неработоспособен и без принятия специальных мер надежный пуск двигателя невозможен.

При более умеренных морозах аккумулятору тоже нелегко. Например, разряжая аккумуляторную батарею типа 6СТ80 током 240А при температуре -18°C , получим во внешнюю нагрузку до полного ее разряда всего 12Ач. То есть уже через три минуты после начала разряда батарея будет полностью разряжена. При дальнейшем разряде в этих условиях напряжение на выводах очень быстро упадет почти до нуля. В таком запредельном состоянии активно и необратимо изнашиваются пластины обеих полярностей. Очевидно, что в

Рис. 1. Разрядные кривые аккумулятора при изменении температуры электролита



лютую стужу надо оберегать аккумуляторную батарею от вредных разрядов.

С понижением температуры при разряде качественно хуже расходуется запасенная в аккумуляторной батарее энергия, так как возрастают внутренние потери. Это хорошо видно по зависимостям, приведенным в таблицах 1 и 2. При разряде в условиях очень низких температур КПД по энергии, особенно в стартерном режиме разряда становится исчезающе малой величиной. КПД заряда при низких температурах изменяется подобным образом, поскольку скорости электрохимических реакций одинаково зависят от температуры независимо от направления. Несложно подсчитать, как долго и терпеливо надо заряжать аккумулятор, чтобы один раз на морозе запустить двигатель. Зимой этого забывать не следует.

Подобное изменение претерпевает и мощность, которую развивает аккумуляторная батарея на внешней нагрузке в коротком режиме разряда. Из рис. 2 видим, что в летний период эксплуатации автомобиля при положительных температурах мощность, отдаваемая аккумуляторной батареей, вполне достаточна для питания всех потребителей электроэнергии и даже избыточна. Но с понижением температуры соотношения быстро меняются в худшую сторону. Например, при температуре -30°C мощность, которую может обеспечить аккумуляторная батарея, примерно в 5 раз меньше, чем при +30°C. А ведь двига-

Таблица 1. Зависимость КПД по емкости и энергии от температуры электролита при длительном режиме разряда

T, °C	КПД длительного разряда	
	по емкости	по энергии
+15	0.85	0.68
-18	0.78	0.56
-30	0.55	0.42
-40	0.15	0.10

Таблица 2. Зависимость КПД от температуры электролита в стартерном режиме разряда

T, °C	КПД короткого разряда	
	по емкости	по энергии
+15	0.4	0.3
-18	0.3	0.2
-30	0.2	0.15
-40	0.07	0.05

тель в этих условиях для надежного пуска требует минимум в 3 раза больше мощности.

Таким образом, при снижении температуры электролита с +15°C до -30°C соотношение изменилось в 15 раз, поэтому зимой мощности катастрофически недостает.

Такое снижение основных разрядных характеристик обусловлено тем, что при низких температурах возрастает вязкость электролита, замедляются процессы диффузии электролита в порах и уменьшается эффективный объем активной массы рабочих пластин, обеспечивающий большие разрядные токи, меняются скорости токообразующих реакций, увеличивается также внутреннее сопротивление межэлек-

тродного пространства аккумуляторной батареи.

Кроме того, аккумуляторная батарея в зимних условиях часто эксплуатируется в систематически недозаряженном состоянии. Одна из причин заключается в том, что при температурах -20°C и ниже резко ухудшается заряжаемость аккумулятора. Это объясняется тем, что на отрицательном электроде вместо восстановления сульфата свинца более интенсивно идет реакция выделения водорода. Увеличение силы тока заряда радикально ситуацию не меняет. При больших зарядных токах усиливается электролиз воды, ускоренно идут процессы электроэрозии пластин и несущих элементов. Если же батарея частично разряжена к началу пуска двигателя, да еще и частично изношена (то есть, понижена ее емкость), то надежный пуск двигателя становится весьма проблематичным. Вот когда мы вспоминаем и о нормальном напряжении бортовой сети автомобиля, и о зарядном устройстве! Зимой работа аккумулятора усложняется и не лучшим "поведением" двигателя.

При высоких температурах электролита, особенно когда температура больше +45°C, начинаются новые проблемы с аккумулятором. С ростом температуры в пределах до +35°C емкость аккумулятора возрастает, что отражено в приведенной выше формуле. Но этот, пожалуй, единственный положительный фактор не может

компенсировать убытки, связанные с ухудшением основных эксплуатационных показателей. Температура электролита +45°C принята предельно высокой для свинцово-кислотных автомобильных аккумуляторов. С повышением температуры электролита выше указанной чрезмерно активизируются процессы износа основных элементов батареи. При высоких температурах, превышающих 60°C, процессы износа аккумулятора ускоряются настолько, что срок службы сокращается в несколько раз. Возрастает ток саморазряда. Значительно активизируются процессы электроэрозии пластин. Быстрее расходуется вода, повышается плотность электролита, разрыхляется активная масса, ускоряется электроэрозия электродов.

В автолюбительской практике такие ситуации нередки. Например, летом в солнечную погоду под тентом темного цвета отдельные элементы автомобиля разогреваются и до более высоких температур. При подкапотной установке аккумулятор перегревается еще больше. Весь моторный отсек нередко нагревается до 100°C, что приводит и к перегреву аккумулятора.

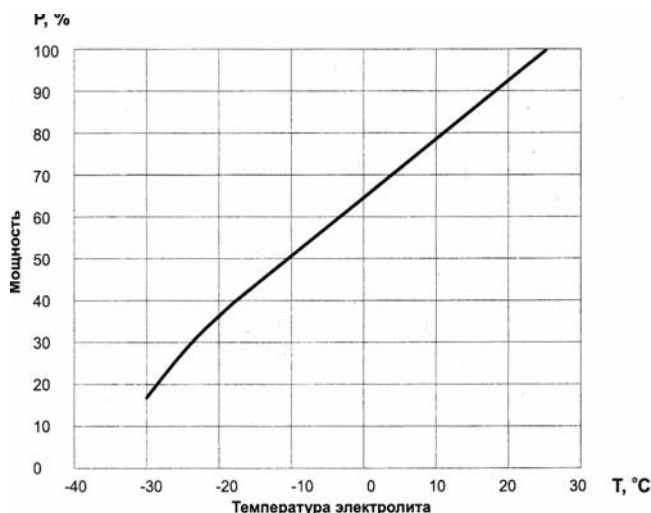
Ускоренному износу способствует повышенная плотность электролита. При высоких температурах потери воды увеличиваются и, если ее своевременно не доливать, то ускоренное сокращение срока службы аккумуляторной батареи обеспечено. Поэтому в летнюю жару необходимо более внимательно следить за уровнем электролита в аккумуляторах и при необходимости вовремя доливать дистиллированную воду.

Очевидно, что при эксплуатации аккумуляторной батареи в летнее время крайне нежелателен режим перезаряда, при котором и без того электролит сильно разогревается. Поэтому в начале летнего периода необходимо проконтролировать напряжение в бортовой сети автомобиля на разных режимах работы двигателя и проверить степень заряженности аккумулятора. Если обнаружатся отклонения от нормы, следует принять соответствующие меры.

Продолжение следует...

**А.М. Пшисуха
О.А. Пшисуха**

Рис. 2. Изменение мощности, развиваемой аккумуляторной батареей во внешней нагрузке, в зависимости от температуры



Краткий обзор кремниевой технологии производства АКБ

Одна из главных причин, ограничивающих срок службы свинцовых аккумуляторов, – "оплывание" положительной активной массы электродов намазного типа. Важнейшая цель – увеличение удельных характеристик аккумулятора – достигается применением более пористой пасты, исключением стеклосепараторов, уменьшением толщины электрода. Такие способы еще более остро ставят проблему борьбы с этим явлением, ограничивающим в большом проценте случаев срок службы аккумулятора.

Наиболее эффективным методом борьбы с явлением "оплывания" является введение в пасту различного рода связующих веществ.

Для электродов свинцовых аккумуляторов, как правило, в активную массу вводятся активаторы паст, представляющие собой кислотоустойчивые синтетические смолы, используемые чаще всего в виде волокон. Так, известно применение в качестве такого материала полиэтиленового или полипропиленового волокна (Патент DE 3038440 (1980)). Недостатком пасты на основе таких активаторов, роль которых должна сводиться к закреплению пасты на свинцовых решетках и увеличению порообразования, является низкий коэффициент использования активной массы.

Известна паста, где в качестве активатора применяется водная суспензия фторопласта марки 4Д (Патент 386460 (1973)), полученная путем капельной полимеризации тетрафторэтилена в присутствии поверхности – активных веществ. Недостатком такой пасты является низкая технологичность процесса ее получения в силу необходимости использования ПИАВ и малой устойчивости эмульсии активатора, которая легко коагулируется при разрушении стабилизатора суспензии.

Наиболее близким к предлагаемому нами является способ изготовления положительных электродных плат, где в качестве наполнителей предлагается использовать кислотоустойчивые синтетические смолы, такие как полиэтилен, полипропилен, полистирол и/или поливинилхлорид не только в виде волокон длиной от

1-30мм и шириной 0,1-1мм, а также в виде порошка (PI JP 53126129, PA MATSUSHITA ELEC CO LTD). Недостатком этого метода является низкая механическая прочность электродных плат, а также комкование пасты, что приводит к повышению количества отбракованных электродов.

Целью нашей работы являлось укрепление механической прочности электродов аккумуляторных батарей при сохранении или повышении высокой пористости (более 52%), исключение комкования паст. Это приведет к увеличению срока службы батареи (можно будет увеличить срок гарантии потребителю) и увеличению удельных характеристик батарей.

Поставленная цель достигается путем использования в качестве наполнителя порошкообразного неорганического вещества – диоксида кремния, выделяемого из отходов производства алюминиевой промышленности, по специально разработанному способу (Патент РФ 2031838).

Предлагаемый в качестве наполнителя диоксид кремния эмпирической формулы SiO_2 – порошок белого цвета со средним размером частиц 10-45 микрон, насыщенным удельным весом 209 г/куб.дм, истинным удельным весом 1,53 г/куб.см, удельной поверхностью 164-190 кв.м/г.

Степень чистоты такого диоксида кремния – 99,9%. Содержание примесей других элементов не превышает 10-3-10-4%. Водные вытяжки диоксида кремния имеют pH 6,03, что свидетельствует о наличии в его составе фрагментов – SiOH , носящих кислотный характер.

Промышленные испытания электродов и батарей, собранных с электродами на основе активной массы с добавлением предлагаемого компонента, дали хорошие результаты. Изготовление пасты не вызвало затруднений, сохранены необходимые параметры плотности и пенетрации, высыпание активной массы из электродов не наблюдалось. Введение добавки позволило улучшить процесс формирования электродов. Не наблюдалось недоразвитых электродов. Выросла пористость электродов.

Испытания батарей с опытными

электродами в независимой сертифицированной испытательной лаборатории (ЗАО "Востсибаккумулятор") дали следующие результаты: увеличилась на 6% емкость АКБ по сравнению с серийными образцами. Испытание на разработку методом циклирования показало улучшение результатов в 1,5 раза.

Таким образом, введение в пасту для положительного электрода свинцово-кислотной стартерной аккумуляторной батареи в качестве наполнителя аморфного, тонкодисперсного, химически чистого диоксида кремния, являющегося продуктом переработки технологических отходов алюминиевой промышленности, способствует существенному укреплению механической прочности электродных плат при сохранении высокой пористости, повышению емкостных характеристик и срока службы. На данную разработку получен патент.

Параллельно с изложенной выше разработкой осуществлялся поиск другого способа создания активной массы положительного электрода свинцовой аккумуляторной батареи, обладающей повышенным коэффициентом использования активной массы и сроком службы за счет укрепления положительного электрода, увеличения контакта активной массы с токоотводом при увеличении пористости электрода.

Нами предложен способ обработки синтетического волокна, используемого при изготовлении активной массы. Синтетическая нить аппретируется кремнийорганическим соединением. Использование кремнийорганического соединения позволяет снять с волокна статическое электричество, создать дополнительный каркас для крепления пасты и увеличить пористость пластин.

Основой для такого решения поставленной задачи послужило широкое применение кремнийорганических соединений в качестве аппретов для самых различных материалов, в том числе и для синтетических волокон. Идея возникла на основе работ Воронкова М.Г., Макарской В.М., "Аппретирование текстильных материалов кремнийорганическими мономерами и олигомерами", Новосибирск, Наука,

1978г., 78 стр.; Пашенко А.А., Воронкова М.Г. и др. "Гидрофобизация", Киев, Наукова Думка, 1973 г., 240 стр.

Были опробованы в качестве аппретов растворы 15 кремнийорганических веществ. Нужный эффект получили при использовании хлорсиланов, общая формула $\text{RnSiCl}_{3-n}\text{H}$. Механизм аппретирования основан на химической модификации волокон за счет реакции хлорсилана с влагой, с образованием на поверхности волокна мономолекулярного слоя полиалкилсиланов. На поверхности волокна появляется активная Н-группа с частичным отрицательным зарядом, с колоссальной способностью к адгезии и к химическому взаимодействию. Появляется некоторое количество активных гидроксильных групп, которые в процессе вызревания намазных пластин объединяясь образуют воду, что, по-видимому, увеличивает пористость и влияет положительно на процесс вызревания активной массы. Значительно увеличивается контакт сцепления активной массы с токоотводом. Увеличение боковых групп волокна также положительно влияет на пористость пластин.

Емкостные характеристики батарей увеличились на 8,2%. Испытание методом циклирования по ГОСТ 959-91 п.4.5.1 дало повышение результатов в сравнении с серийными батареями в 1,5 раза. Высыпание активной массы при тщательном контроле каждого электрода после формирования в стационарных группах составило 0,001%. Практически отсутствовало явление недоразвитости положительных электродов при формировании их в стационарных группах.

Таким образом, введение в положительную активную массу синтетических волокон, обработанных хлорсиланами положительно влияет на потребительские свойства аккумуляторных свинцово-кислотных стартерных батарей. По результатам работы получен патент.

Благодаря вышеперечисленным работам удалось начать сборку новой марки аккумуляторных батарей с улучшенными характеристиками и установить гарантию на них 3 года.

Юрий Васильев, главный технолог ООО «Аккумуляторные технологии»



КЕДР. Высокое качество по разумной цене

Продукция российского предприятия «Кедр» встречается во многих автомагазинах и на авторынках. Однако немногие знают об отличительных особенностях продукции этой торговой марки.

Развитие

Закрытое акционерное общество "КЕДР" - промышленное предприятие, работающее на российском рынке запасных частей к автомобилям ВАЗ, ГАЗ, "Ока" более 15 лет. Первая продукция появилась в конце 1988 года - компоненты рулевого управления для классических моделей ВАЗ.

На сегодняшний день ЗАО "КЕДР" - динамично и эффективно развивающееся предприятие, одно из ведущих по выпуску автомобильных компонентов рулевого управления и подвески в России и странах СНГ, располагающее высокоточным оборудованием и технологиями для выполнения полного производственного цикла. Недавно предприятие расширило ассортимент выпускаемой продукции, освоив производство втягивающих реле стартеров и деталей цилиндро-поршневой группы - поршней и поршневых пальцев.

Рабочий лозунг фирмы "Кедр" - "производство высококачественных запчастей для отечественных автомобилей по приемлемым ценам". В доступности запчастей этой торговой марки можно убедиться во многих автомагазинах, а подтверждением качества может быть тот факт, что на предприятии внедрена система качества, отвечающая требованиям международного стандарта ISO 9001.

Особенности производства деталей

При производстве деталей применяются современные технологии и достижения в области изготовления деталей, обеспечивающие долговечность и надежность работы. Дробеструйная обработка поверхности корпусов перед окрашиванием гарантирует удаление окислов и других поверхностных дефектов, упрочняя поверхность и улучшая внешний вид изделия, а антикоррозионное покрытие, нанесенное на корпус изделия методом гальванического электроосаждения (катафорез), обладает высокими антикоррозионными и физико-механическими свойствами, обеспечивая равномерное окрашивание скрытых поверхностей, высокой атмосферно-, бензо-, масло- и водостойкостью.

Для изготовления пальца шаровой опоры применяется метод пластической деформации (поперечно-клиновое прокатание), который обеспечивает повышенную конструкционную прочность.



Упрочнение пальца осуществляется двумя способами: традиционным - термообработка (двухступенчатая закалка) плюс воронение (черный цвет пальца), и по технологии военно-промышленного комплекса - упрочненное покрытие на основе никеля и бора "Нильбор 20", - более твердое и износостойкое (светлый, блестящий палец). После изготовления все пальцы подвергаются ультразвуковому контролю.

Корпус пальца шаровой опоры "усиленной" конструкции, изготовленный методомковки пластины толщиной 5 мм, что обеспечивает невозможность вырывания пальца из корпуса. Для снижения трения между шаровым пальцем и корпусом применен специальный вкладыш из графитонаполненного полиамида, гарантирующий снижение износа шарнира. Заливочный материал (смазка), упрочнен высококомодульным углеродным волокном и обеспечивает повышенную прочность шаровой опоры. Защитный чехол из специальной резины

обладает высокой стойкостью к агрессивным средам (озону, маслам, бензину, солям) и температурным колебаниям.

Качество деталей производимой продукции подтверждено испытаниями, проведенными лабораторией механики полимерных и композиционных материалов (г. Киев). Аттестат аккредитации лаборатории № UA 6.001.Н.135 от 20.06.2000 года.

В целях защиты от подделок ЗАО "Кедр" имеет свою фирменную маркировку: товарный знак - стилизованная буква "К", - который ставится в процессе изготовления. Все детали имеют индивидуальную упаковку, на которой видно наименование детали, полные координаты завода изготовителя и номер сертификата соответствия.

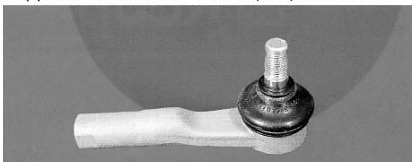
Система менеджмента качества предприятия сертифицирована органом сертификации TUV CERT TUV Thuringene в Германии на соответствие требованиям ISO 9001:2000. Все изделия имеют сертификаты соответствия Госстандарта РФ.



Для автомобиля ВАЗ 2110



Для автомобиля ВАЗ 2111 (Ока)



Официальный дистрибьютор
ЗАО «Кедр» в Украине
ЗАО «Декорт»

г. Киев, ул. Булгакова, 16

тел./факс (044) 496-0060

e-mail: decort@ukrpac.net, www.decort.kiev.ua

Компоненты двигателя

Устройство и применение. Часть четвертая: Клапаны, направляющие втулки, кольца седел клапанов, головки блока цилиндров

В предыдущих номерах журнала было рассказано о конструкционных особенностях поршней и цилиндров, поршневых колец, вкладышей, основных типах и технологии их установки, маркировке, способах контроля. В этом номере рассмотрим особенности конструкции клапанов, направляющих втулок клапанов, колец седел клапанов, головки цилиндров, их назначение, материалы из которых они изготавливаются, основные их типы и технологии установки.

Клапаны

Впускные и выпускные клапаны герметизируют камеру сгорания и регулируют газообмен в двигателе. Клапаны – это термически и механически нагруженные детали, дополнительно подвергающиеся также коррозирующим влияниям. Механическая нагрузка возникает в результате прогиба головки клапана при максимальном давлении цикла и из-за жесткой посадки во время закрывания (ударная нагрузка). Из камеры сгорания на клапан поступает большое количество поверхностного тепла. Во время открывания выпускной клапан дополнительно при такте выпуска нагревается горячими выхлопными газами, которые обтекают его.

Охлаждение клапанов осуществляется, прежде всего, за счет отвода тепла через кольцо седла клапана в головку цилиндра. Значительно меньшая часть тепла отводится к головке цилиндра через направляющую клапана. Температура впускных клапанов достигает примерно от 300°C до 550°C, а выпускные клапаны могут нагреваться до 1000°C.

Виды клапанов

Впускной клапан

- а) монометаллический клапан,
- б) монометаллический клапан с закалкой седла,
- в) монометаллический клапан с твердосплавной наплавкой седла,
- г) биметаллический клапан,
- д) биметаллический клапан с наплавкой твердого сплава на седле.

Выпускной клапан

- а) монометаллический клапан,
- б) монометаллический клапан с армированием седла,
- в) биметаллический клапан,
- г) биметаллический клапан с армированием седла.

Монометаллический клапан

Монометаллические клапаны изготавливаются только из одного материала. При этом выбирается материал, который бы подходил для таких основных требований, как высокая жаропрочность и хорошая антифрикционная способность.

Биметаллический клапан

У биметаллического клапана можно комбинировать материал высокой жаропрочности (колпак) со сталью для клапанов, этот материал хорошо поддается закалке и имеет великолепные свойства скольжения



(стержень клапана). Соединение деталей осуществляется так называемой фрикционной сваркой.

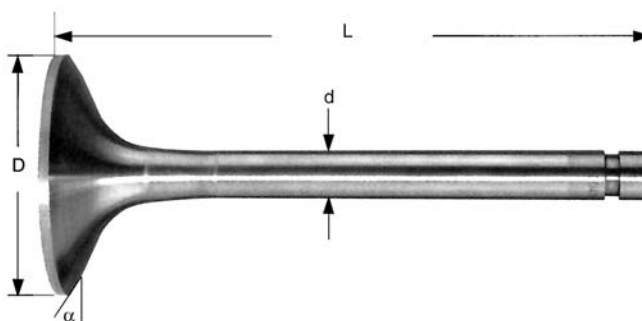
Армирование седла и закалка седел

Именно выпускные клапаны являются термически и химически высоко нагруженными. Поэтому седла этих клапанов в большинстве случаев имеют твердосплавные наплавки. При этом в качестве твердосплавного материала хорошо зарекомендовал себя "стеллит". Впускные клапаны у высоко нагруженных двигателей закаляются в основном индукционным методом. Этим можно избежать запрессовки и износа седел клапанов.

Конец стержня клапана

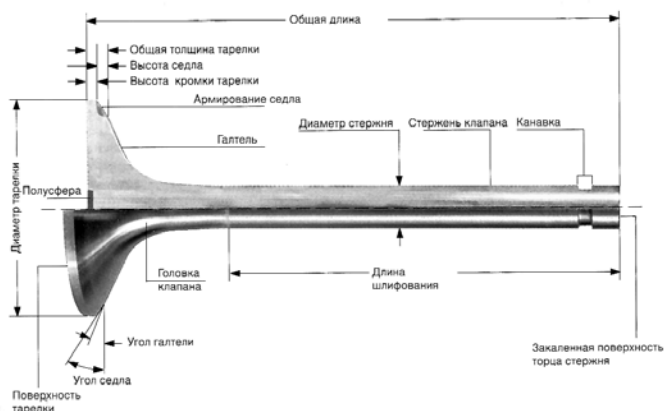
Конец стержня клапана подвергается высокой нагрузке за счет воздействия на него коромысла или гидравлического толкателя. Во избежание износа этих участков концы стержня клапана делают из закаливаемой стали. Концы стержня клапанов из незакаливаемой стали имеют твердосплавную наплавку из стеллита или на них наплавляют закаленную пластинку.

Основные размеры на клапане



D – диаметр головки, d – диаметр стержня, L – общая длина клапана, α – угол седла на клапане

Обозначения на клапане



Установка клапанов

От правильной установки зависит срок службы клапанов и, соответственно, работоспособность двигателя. При монтаже также нужно обращать внимание на рекомендации по установке и регулируемые параметры, предъявляемые изготовителями двигателей.

Тщательность при проведении работ

С клапанами надо обращаться осторожно, упавшие клапаны надо внимательно проверить. Клапаны нельзя обрабатывать ни наждачной бумагой, ни маркировать кернером или цифровым клеймом на днище тарелки.

Перед монтажом

Отверстие направляющей клапана надо обрабатывать согласно рекомендациям по установке в разделе "Установка направляющих втулок клапанов" (смотрите далее).

На поверхность стержня клапана до вставки его в направляющую клапана надо в достаточном количестве нанести моторное масло.

Монтаж

При монтаже клапана в головку цилиндра надо пользоваться только подходящим для этого инструментом. При встройке новых клапанов необходимо также постоянно использовать новые зажимные детали. Внутренний конус тарелки пружины клапана следует проверять на износ и повреждение. Усилие пружины клапана надо проверить на соответствие предельным значениям изготовителя двигателей.

Направляющие втулки клапана

Задачей направляющей втулки клапана является взятие на себя боковых нагрузок, действующих на стержень клапана. Направляющая втулка клапана центрирует клапан на кольце седла клапана и отводит часть тепла от головки клапана через стержень к головке цилиндра. Ввиду этих экстремальных нагрузок материал и его свойства являются решающим фактором качества направляющих втулок клапанов.

Материалы

Направляющие клапанов изготавливаются из материалов с хорошими свойствами теплопроводности и скольжения. Причем особенно хорошо зарекомендовали себя материалы из латуни и серого чугуна с отборными легирующими компонентами.

Б1 - серый чугун с перлитной структурой. Этот материал обладает хорошей износостойкостью и подходит для направляющих с нормальными нагрузками.

Б2 - серый чугун с перлитной субструктурой и повышенным содержанием фосфора. Образование сетчатого фосфора дает повышенную износостойкость и лучшую способность сохранять свойства при разрушении. Применяется в двигателях со средней нагрузкой.

Б3 - серый чугун с перлитной субструктурой и повышенным содержанием

фосфора, а также увеличенным содержанием хрома. Применяется в двигателях с высокой степенью наддува.

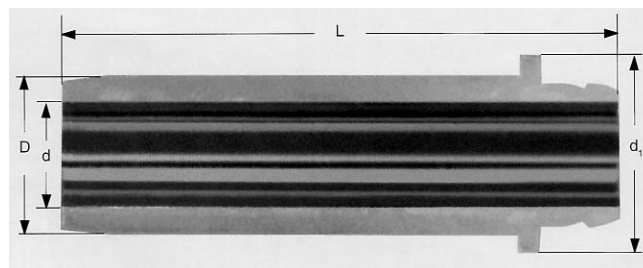
Б1 - CuZnAl-сплав. Этот материал имеет хорошую износостойкость при высокой антифрикционной способности. Направляющая подходит для применения в двигателях с нормальной и средней нагрузкой.

Б2 - CuNiSi-сплав. Обеспечивает хорошую теплопроводность, а также повышенную износостойкость. Направляющие из этого материала подходят для переменных и ударных нагрузок.

Б3 - специальный сплав с высокой твердостью и хорошей теплопроводностью, а также очень высокой износостойкостью. Эта направляющая подходит для применения в двигателях с термически высокой нагрузкой.

Б4 - как "Б3", только для выпускных направляющих.

Основные размеры направляющей втулки клапана



D - наружный диаметр, d₁ - диаметр буртика, d - диаметр отверстия, L - общая длина.

Установка направляющих втулок клапанов

Технический фон

Направляющая клапана крепится в головке цилиндра в своей позиции за счет прессовой посадки. Направляющая клапана при запрессовке в отверстие картера головки цилиндра пережимается радиально. Зато отверстие картера раздается. Припуск этой деформации с одной стороны зависит от соотношения между диаметром отверстия картера и наружным диаметром направляющей, а с другой стороны - от жесткости обеих деталей. Если стенки картера очень сильно отличаются по жесткости, то радиальная деформация по своей длине может быть очень разной.

Монтаж

При монтаже и демонтаже направляющих клапанов надо обращать внимание на правильный нагрев головки цилиндра (данные изготовителя двигателей). Для монтажа и демонтажа применять соответствующие монтажные оправки. Дополнительное охлаждение направляющих клапанов значительно облегчит монтаж.

После монтажа перед установкой клапана в направляющую втулку измеряют цилиндричность отверстия направляющей втулки клапана, т.е. на всех ли местах есть необходимый диаметр. Вообще, рекомендуется с помощью развертки вносить коррекцию в отверстие по диаметру и форме методом развертывания.

Ориентировочные значения для монтажного зазора между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана:

Диаметр стержня клапана (мм)	Зазор впускных клапанов (мкм)	Зазор выпускных клапанов (мкм)
6 до 7	10-40	25-55
8 до 9	20-50	35-65
10 до 12	40-70	55-85

Кольца седел клапанов

С момента использования алюминиевых головок блока цилиндров, кольца седел клапанов стали просто необходимы. Вместе с клапанами они герметизируют камеру сгорания головки цилиндра. Кольцо седла клапана препятствует запрессовыванию / зарыванию клапана в головку цилиндра. Оно поглощает часть теплоты сгорания, которое подводится к клапану. Это тепло

кольцо седла клапана передает головке цилиндра. Для удовлетворения различных нагрузок должен быть найден оптимальный состав материалов для колец седел клапанов. В двигателе должны быть учтены не только условия эксплуатации, но и обрабатываемость материала при ремонте двигателей.

Материалы

В новейших поколениях двигателей известных автомобильных изготовителей применяются кольца седел клапанов из спеченных материалов (метод порошковой металлургии), поскольку вряд ли растущую высокую, термическую и механическую нагрузку кольца седла в камере сгорания можно обеспечить, используя материалы, полученные традиционным методом литья.

Например, для применения в двигателях KOLBENSCHMIDT предлагаются спеченные кольца седел клапанов из 2-х различных комбинаций материалов.

НМ-серия (High Machinability - очень хорошая обрабатываемость резанием). Эта комбинация материалов отличается своей необыкновенной обрабатываемостью резанием. У спеченного НМ-кольца седла клапана состав из карбида вольфрама, залитый в легированную сталь, точно подогнан под нагрузку. Таким образом, неосуществимые до сих пор комбинации таких свойств материала, как высокая твердость и хорошая обрабатываемость резанием соединены между собой. Кроме того, НМ-серия обладает хорошей износостойкостью и жаропрочностью, она была разработана для турбодвигателей и двигателей без наддува.

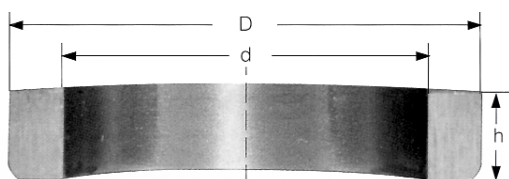
НТ-серия (High-Temperature Resistance - очень высокая термостойкость). Эта комбинация материалов отличается своей высокой износостойкостью при экстремальных температурах. Спеченное НТ-кольцо седла клапана соответствует керамической инструментальной стали из карбида вольфрама, в матрицу которой залиты соответственно выбранные жаропрочные присадки. Благодаря большому количеству жестко залитых технологических добавок эти кольца особенно подходят для такого сухого топлива, как пропан, LPG или природный газ. Они препятствуют "микросварке" кольца седла с клапаном. НТ-серия разработана для газовых, LPG-двигателей, двигателей с регулируемой мощностью (Tuning), а также для высоконагруженных двигателей с турбонаддувом.

Выбор спецификации деталей двигателя должен тщательно проверяться. Надо принимать во внимание экстремальные эксплуатационные условия, а также высокие нагрузки соответствующего двигателя.



	НМ (High Machinability)	НТ (High-Temperature Resistance)
Вид топлива	Отто (без свинца), дизель	Газ, LPG, пропан, Отто (без свинца), дизель
Материалы головки цилиндра	Алюминий, серый чугун	Алюминий, серый чугун
Применение двигателей	Двигатели без наддува, двигатели с турбонаддувом	Очень высоконагруженные двигатели, двигатели с регулируемой мощностью (Tuning), все газовые двигатели

Основные размеры кольца седла клапана



D - наружный диаметр, d - внутренний диаметр, h - высота

Указания по установке

Кольца седел клапанов должны быть отшлифованы по наружному диаметру. Размер для посадочного отверстия в головке цилиндра может

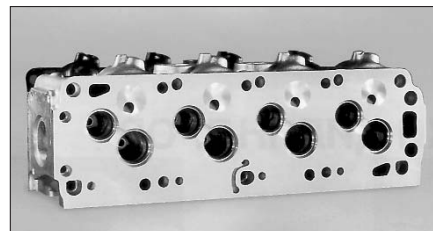
определяться с помощью нижеприведенной таблицы перекрытия. Угол седла клапана должен быть обработан начисто.

Рекомендованные перекрытия / прессовые посадки

Наружный диаметр кольца седла (мм)	Головка цилиндра из серого чугуна (мм)	Головка цилиндра из алюминия (мм)
20-30	0,08	0,12
30-40	0,11	0,15
40-50	0,13	0,18
50-60	0,16	0,20
60-70	0,18	0,22

Головки блока цилиндров

В двигателе внутреннего сгорания особое значение придается головке блока цилиндра. Благодаря ее конструктивному



оформлению осуществляется влияние на эксплуатационные характеристики и мощность двигателя. Основная задача головки блока цилиндров - создание формы камеры сгорания и отвод теплоты сгорания. У двигателей с воздушным охлаждением теплота сгорания отводится через образованные охлаждающие ребра, а у двигателей с водяным охлаждением - через водяные каналы. Посредством головки блока цилиндров управляется газообмен в двигателе, обеспечивается подача свежей горючей смеси, отводятся выхлопные газы. В ней установлены клапаны и привод клапана с распредвалом. В многоцилиндровых двигателях легковых автомобилей используется неразъемная головка блока цилиндров. У дизельных двигателей больших объемов грузовых автомобилей часто головка блока цилиндра устанавливается отдельно на каждый цилиндр. Это экономит ремонтные затраты при повреждении двигателя.

Установка головок блока цилиндра

При ремонте двигателя должны быть созданы все условия для того, чтобы сохранить высокое качество головки цилиндра. При монтаже нужно придерживаться рекомендаций по встройке и установочных значений изготовителей двигателей.

Перед монтажом сравните длину снятого винта головки блока цилиндра с оговоренными изготовителем двигателей максимальными значениями и, в случае отклонения, замените винты на новые. Коробление уплотнительной поверхности не должно превышать 0,05 мм. Уплотнительные поверхности должны быть чистыми и обезжиренными. Толщина прокладки головки цилиндра выбирается в соответствии с размером зазора.

При монтаже, моментом затяжки, оговоренным изготовителем двигателей, надо подтянуть винты головок цилиндра. При этом необходимо соблюдать предписанное натяжение зубчатых ремней или цепей приводов.

После монтажа. Для уплотнения головки блока цилиндров после соответствующего пробега винт головки блока цилиндров надо подтянуть. При использовании защитных средств для радиатора или антифриза обратите внимание на одобрение изготовителя двигателей. Охлаждающие средства, не содержащие силиката, особенно подходят для высоконагруженных алюминиевых двигателей и позволяют продлить интервал между заменой. Новые, не содержащие силиката присадочные средства ни в коем случае нельзя смешивать с продуктами, содержащими силикат, так как при смешивании не исключено повреждение двигателя.

Продолжение следует...

Материал подготовлен при содействии официального дилера «Kolbenschmidt» в Украине - компании «Авто Трейд Компани», тел. (044) 206-21-23

UNIVERSAL

UNIVERSAL
INDUSTRIES

Звук тишины

Изделия торговой марки "UNIVERSAL", производства Эстонии, хорошо известны на рынке запасных частей Европы и СНГ. Несмотря на свой молодой возраст (предприятие основано в 1990 году), "UNIVERSAL Industries" выпускает широкий спектр глушителей, резонаторов и приемных труб к автомобилям российского производства и к иномаркам.

Предприятие "UNIVERSAL Industries" включает в себя три завода: по производству глушителей, штамповочный и инструментальный. Заводы компании оснащены современным высокоточным оборудованием, произведенным в Европе и Америке, имеют средства контроля качества, аттестованные по единому стандарту ISO 9001. У предприятия есть свой полигон, на котором испытывают новые изделия.

Отличительная особенность глушителей "UNIVERSAL" - активная система глушения шума, оказывающая значительно мень-

шее (на 25-30%) сопротивление движению выхлопных газов, по сравнению с реактивной, что позволяет увеличить мощность и снизить расход топлива. Глушители и резонаторы заполнены высокоэффективным термостойким шумопоглощающим материалом, температура плавления которого - 1120°C (материал изготавливается в Германии). Это позволяет также получить низкий уровень шума, снизить вес системы выпуска, а также значительно уменьшить сопротивление движению выхлопных газов, что способствует росту мощности двигателя и снижению расхода топлива. За счет компьютерного контроля над всеми технологическими процессами достигается полное и точное соответствие геометрических и технических параметров оригинального глушителя, при установке все трубы идеально стыкуются.

Для повышения жаростойкости, коррозионной стойкости и долго-

вечности применяются **два варианта покрытий** внутренней и наружной поверхности:

ECONOMY LINE - производится из холоднокатаной стали с покрытием жаростойкой эмалью "ROLESTA" производства Англии, гарантия - 1 год без ограничения пробега;

STANDARD LINE - производится из стали с алюминиевым покрытием, гарантия - 2 года без ограничения пробега.

Компаний освоено более 900 моделей (и каждый месяц осваивается 12-15 единиц) для автомобилей немецкого, японского, американского производства. Основные потребители: Англия, Германия, Чехия, Швеция, Россия, Украина.

Изделия для автомобилей, выпускаемых странами СНГ, составляют 25% от общего объема производимой продукции. Это весь модельный ряд ВАЗ 2101-2115, "Москвич", ГАЗ, РАФ.

Вся продукция компании "UNIVERSAL Industries" сертифициро-

вана и соответствует международному стандарту ISO 9001, украинским и российским сертификатам.

Результаты испытаний Российского НАМИ для систем выпуска "UNIVERSAL Industries" показали:

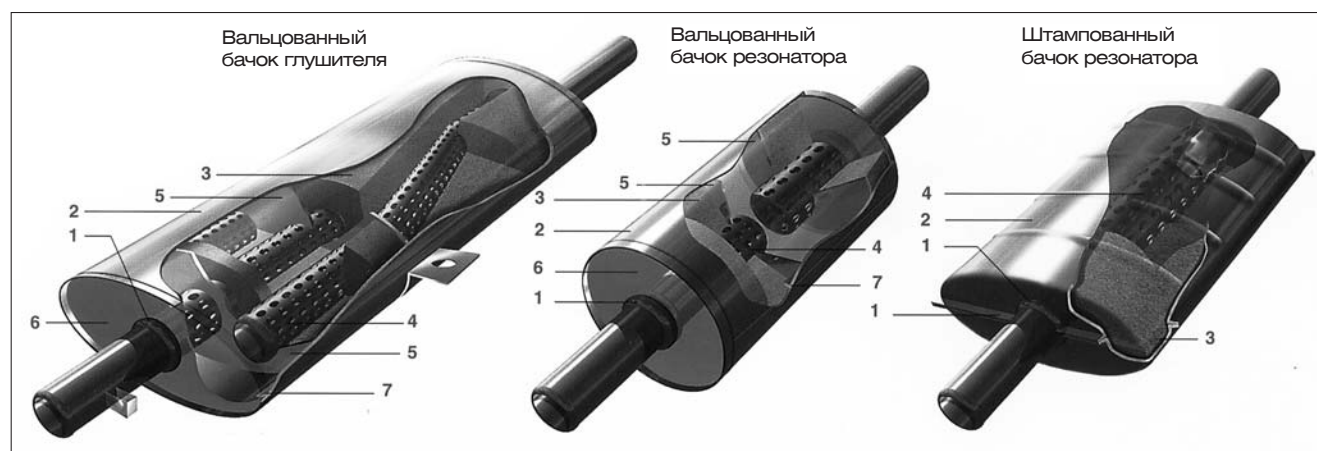
- уровень внешнего шума составляет 77,50 дБа;
- уровень внутреннего шума (при разгоне) - 80 дБа;
- противодавление составляет 7100 Па, что обеспечивает нормальную работу двигателя и не снижает его мощность.

Для справки: в соответствии с ГОСТами 27436-87, 27435-87 допустимый уровень внешнего шума - 78 дБа, внутреннего - 80 дБа, но при этом система не должна "душить" двигатель, снижая его мощность. Результаты испытаний отвечают требованиям ГОСТ 28359-89 (R59) в отношении шумовых и газодинамических характеристик.

- 1 - Сварной шов (выполнен полуавтоматом)
- 2 - Корпус бачка (холоднокатанная сталь)
- 3 - Наполнитель (термостойкая минеральная вата)
- 4 - Перфорированная труба
- 5 - Промежуточная перегородка
- 6 - Торцевая стенка
- 7 - Вальцованный шов

Официальный дистрибьютор «UNIVERSAL Industries» в Украине ЗАО «Декорт»
г. Киев, ул. Булгакова, 16, тел./факс (044) 496-0060, e-mail: decort@ukrpack.net, www.decort.kiev.ua
Приглашаем к сотрудничеству дилеров

Схемы конструктивных особенностей глушителей «UNIVERSAL Industries»



Резинометаллические манжеты

Установка манжет

Окончание. Начало в № 2, 3

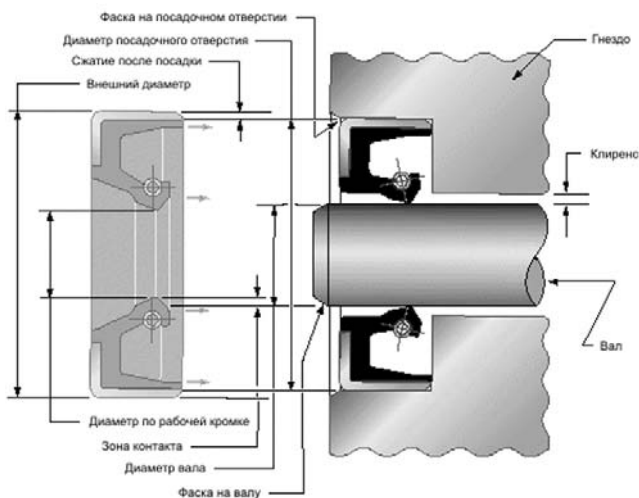
Как работает уплотнение вала?

Манжета – это один из компонентов трехэлементной системы, состоящей из вала, посадочного отверстия и уплотнения. Способ, при помощи которого эти компоненты работают вместе при заданных условиях эксплуатации, определяет выбор того или иного типа уплотнения. В сборке вал вращается или ходит внутри посадочного отверстия. Клиренс между валом и посадочным отверстием необходим для поддержания этого движения. Функция уплотнения – предотвращать утечку жидкости из узла через этот клиренс, а также держать давление и/или защищать конструкцию от попадания частиц грязи извне. Для того, чтобы выполнять эти задания, уплотнение должно работать двумя способами. Оно должно создавать надежное статическое уплотнение между внешним диаметром манжеты и посадочным отверстием, обеспечивая при этом эффективное динамическое уплотнение между вращающимся валом и уплотняющим элементом. Выбор правильного уплотнения для каждой уникальной рабочей среды – основа правильного функционирования системы.

Информация по установке

Неправильная установка – одна из наиболее частых причин преждевременного выхода из строя уплотнения. Список вопросов, приведенный ниже, предоставляет полезную информацию по корректировке и предотвращению сбоя в работе уплотнения.

Уплотнение вала в сборе



Вопросы, которые необходимо рассмотреть перед установкой:

- В хорошем ли состоянии находится уплотнение?
- Является ли поверхность уплотнения чистой?
- Смазана ли рабочая кромка уплотнения?
- Правильной ли стороной устанавливается уплотнение?
- Выдержан ли правильный угол относительно оси посадочного отверстия и вала?
- Нет ли зазубрин, царапин или спиральных канавок на поверхности вала?
- Не будет ли повреждена рабочая кромка уплотнения при движении вдоль острых выступающих элементов?
- Не попала ли мастика из посадочного отверстия на вал или на рабочую кромку?
- Осталась ли пружина на своем месте?

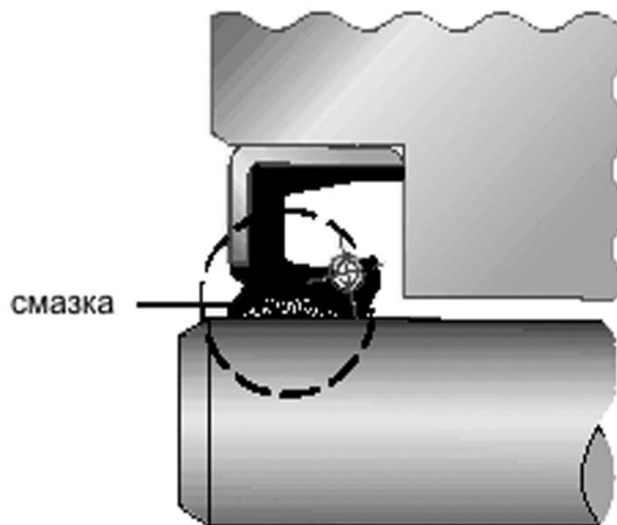
Обеспечена ли соответствующая вентиляция при внутреннем давлении в области уплотнения?

Обеспечен ли соответствующий дренаж для отвода масла из зоны рабочей кромки?

Необходимо помнить о том, что уплотнение вала должно быть смазано перед установкой, чтобы уменьшить вероятность повреждения во время установки. Смазка также помогает защитить уплотняющий элемент во время "первого запуска". Чтобы быть уверенным на 100%, что уплотнение перпендикулярно валу, рекомендуется использовать специальный установочный инструмент. Если это возможно, уплотнение должно быть установлено на вал перед установкой в посадочное отверстие. Вращение вала в то время, когда он проходит сквозь уплотнение, помогает уменьшить трение скольжения.

Смазка вала и уплотнения

Уплотнение вала никогда не должно работать без достаточного количества смазки. Перед установкой и уплотняющий элемент, и вал должны быть смазаны консистентной смазкой или маслом. Это уменьшит износ и увеличит срок службы уплотнения. На иллюстрации справа отображается манжета с пыльником, в которой область между пыльником и уплотняющим элементом заполнена консистентной смазкой. Когда два уплотнения устанавливаются в паре, вся область между уплотнениями может заполняться смазкой.

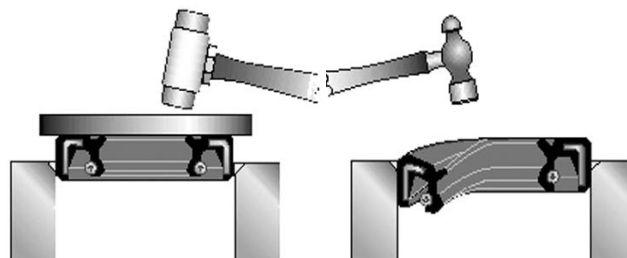


Правильно

Использование ударной плиты защищает уплотнение от деформации.

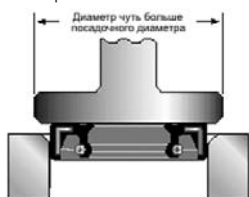
Неправильно

Удар прямо по уплотнению приводит к его деформации.

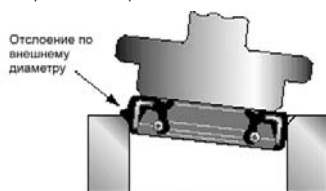


Правильно

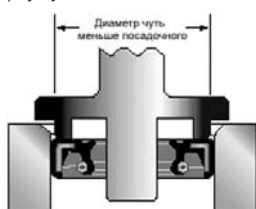
Установочный инструмент выровнен правильно

**Неправильно**

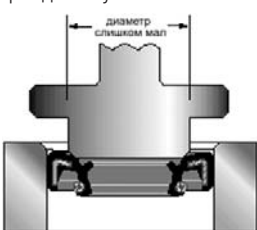
Установочный инструмент выровнен неправильно

**Правильно**

Установочный инструмент давит на корпус уплотнения

**Неправильно**

Использование инструмента неправильного размера приводит к повреждению уплотнения

**Правильная и неправильная техника установки:**

Часто производители предлагают манжеты с гидродинамическими рельефами, которые отводят просочившуюся жидкость обратно под рабочую кромку. При установке гидродинамической манжеты очень важно правильно выбрать направление вращения вала: по часовой стрелке, против часовой стрелки или двустороннее (взгляд на вал – со стороны доступа воздуха). Обычно стрелка на манжете указывает направление вращения вала.

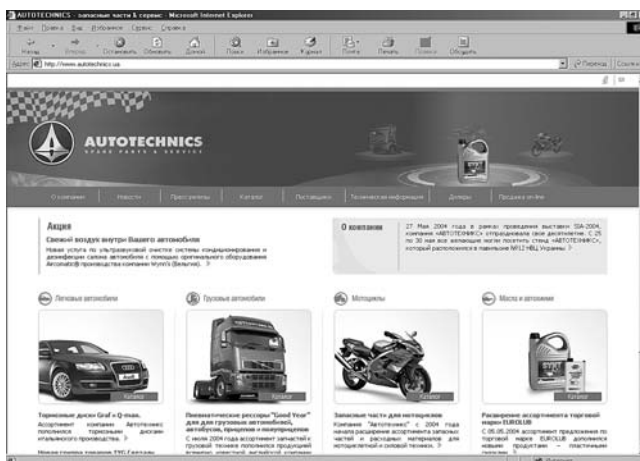
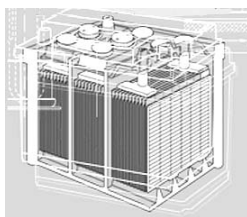
Материал подготовлен
при содействии

TM «Кременчугрезинотехника»

Обновлен веб-сайт компании «Автотехинкс»

Компания "Автотехинкс" изменила построение и дизайн своего сайта. Структура сайта базируется на четырех основных направлениях: запчасти для легковых автомобилей, запчасти для грузовиков, запчасти для мотоциклов и автохимия. На сайте размещена масса полезной информации о компании и мире автобизнеса в целом, дилерская сеть, поставщики "Автотехинкс", самые последние новости, техническая информация, каталоги и прайс-листы, ссылка на систему online-продаж B2C.

<http://www.autotechniks.ua>

**Батареи на основе оксида цинка**

Последнее время в научных центрах различных ведущих фирм-производителей электронных устройств и мобильной техники большая часть исследований концентрируется на создании дешевых, надежных и, самое главное, долго работающих элементов питания. Intel присоединился к числу таких производителей, соединив свои усилия на этом

поприще с компанией Zinc Matrix Power (ZMP) для разработки аккумуляторных батарей на основе оксида цинка. По мнению специалистов обеих компаний, данная разработка способна потеснить традиционные литий-ионные аккумуляторы. Кроме того, по их оценкам, энергоемкость таких элементов питания почти в три раза превосходит аналогичный показатель литий-ионных устройств. Однако новые разработки сопряжены с определенными трудностями. Одна из них состоит в нежелательном смешивании реагентов при работе энергетических элементов, поэтому специалисты ZMP используют специальный полимер, который служит разделительной матрицей. Отсюда и название – Zinc Matrix Power. В ZMP ожидают, что массовое производство цинк-оксидных аккумуляторов можно будет начать в 2006 году.

Новый проект по выпуску аккумуляторов

В Константиновке, Донецкая область, приступили к реализации инвестиционного проекта стоимостью 25 млн. долларов США по выпуску аккумуляторов для тракторов и автомобилей.

Об этом сообщил секретарь Совета по специальным экономическим зонам и территориям приоритетного развития Григорий Теплицкий. По его словам, "деловое предложение по производству аккумуляторных батарей подготовили украинское акционерное общество "Мегатекс" и его партнеры из Великобритании фирма "Кардони Лимитед".

Реализация проекта начнется уже в этом году. Планируется, что к 2010 году новое полностью механизированное и автоматизированное производство позволит изготовить 8,7 млн. аккумуляторов.

Как сообщил директор константиновского ОАО "Мегатекс" Юрий Шапран, "данный инвестиционный проект, срок реализации которого рассчитан на 2004-2010 годы, предусматривает безотходную утилизацию старых аккумуляторов и производство новых. За это время будет создано более 300 новых рабочих мест".

Чешские поршни для двигателей ЗМЗ

ОАО "Заволжский моторный завод" заключило контракт на 2004-2005гг. с чешской Almet на поставки поршней для бензиновых двигателей семейства ЗМЗ-406, сообщает пресс-служба предприятия. Данными двигателями комплектуются автомобили производства ОАО "ГАЗ" и ОАО "УАЗ". По словам представителей ЗМЗ, это сделано в рамках программы по улучшению качества производимой продукции. Первая партия поршней в объеме 5 тыс. штук поступила на ЗМЗ в июне. Согласно условиям контракта, в 2005 г. поршнями производства Almet будет комплектоваться порядка 70% двигателей 406-го семейства. На сегодняшний день количество импортных комплектующих в двигателях ЗМЗ составляет около 10%.

**КУПЛЮ
или
АРЕНДУЮ**
с правом выкупа
СТО
(050) 351-95-70

Легковые шины

Маркировка, конструкция, классификация, выбор и эксплуатация

Чтобы обеспечить безопасность движения автомобиля, нужно знать и учитывать все символы и обозначения, используемые при маркировке шин, а также характеристики и свойства, присущие покрышке в определенных условиях. К сожалению, очень часто как работники сферы продажи автомобильных шин, так и работники автосервисов не могут гарантировать правильность выбора покрышки. В этой статье рассмотрены основные принципы конструкции и маркировки шин.



Прежде всего необходимо определить, шины какой категории нужны покупателю. Шоссейные, зимние, всесезонные, скоростные или всесезонные скоростные.

- Шоссейные (HIGHWAY) шины разработаны для движения по мокрой или сухой дороге с твердым покрытием. Использование таких шин зимой на льду или на снегу недопустимо, поскольку они не обладают необходимыми сцепными свойствами.

- Зимние (SNOW или MUD + SNOW - M + S) шины обеспечивают

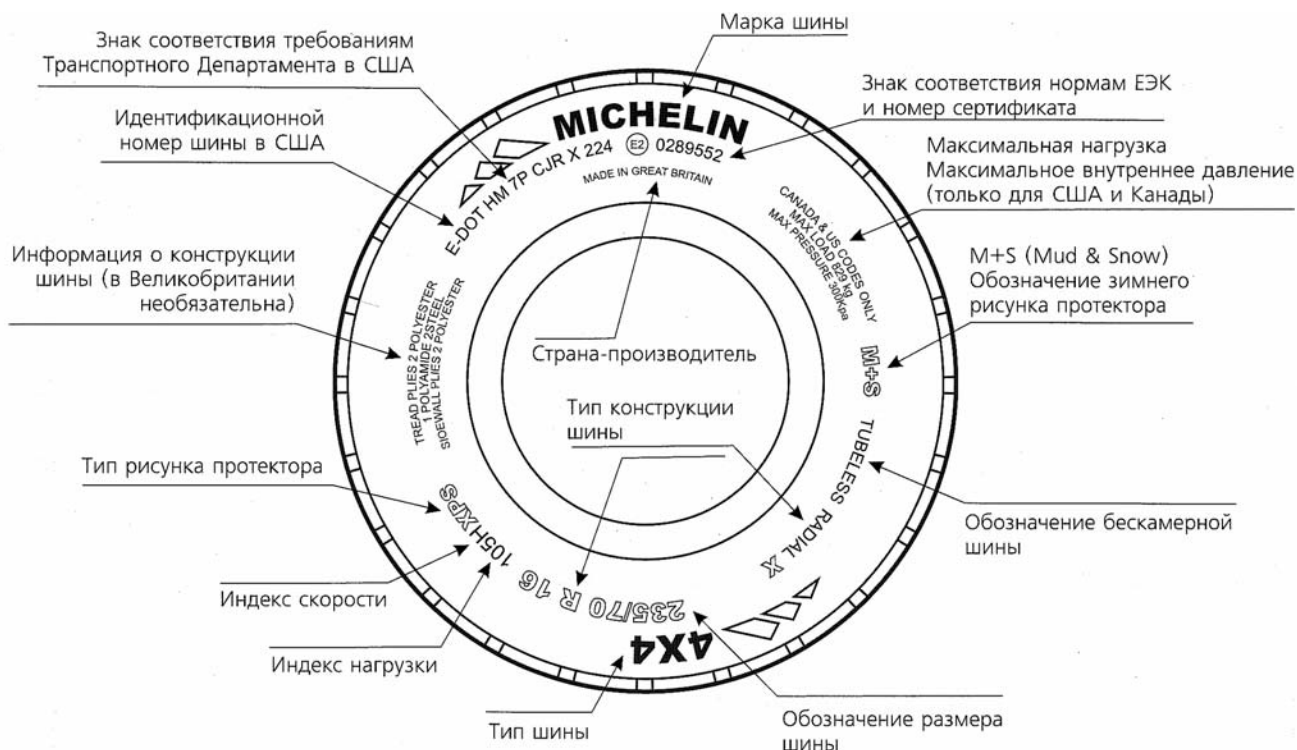
максимальное сцепление с дорогой при движении по снегу и льду. Протектор имеет характерный рисунок, обеспечивающий отвод снега из зоны пятна контакта, и отличается повышенными сцепными свойствами, а применение специальных компонентов в резиновых смесях способствует сохранению их свойств даже при очень низких температурах. Однако улучшение сцепных свойств обычно сопровождается снижением управляемости на сухом покрытии в результате повышенно-

го внутреннего трения, а также более высоким уровнем шума при движении и достаточно быстрой износом протектора.

- Всесезонные (ALL SEASON или ALL WEATHER) шины сочетают отличные сцепные свойства на мокрой или заснеженной дороге с достаточной управляемостью, комфортом при движении и износостойкостью протектора. Не стоит обольщаться, если вы встретите недорогую покрышку с подобной маркировкой (всесезонная или всепогод-

ная), т.к. такие шины изготовлены по стандартам стран, в которых климатические условия на протяжении года далеки от украинских.

- Скоростные (PERFORMANCE) шины созданы для применения на автомобилях высокого класса. Такие шины призваны обеспечить повышенные сцепные свойства и более высокий уровень управляемости. Кроме того, вследствие особых условий эксплуатации, скоростные шины должны противостоять значительным температурным нагрузкам.



Владельцы автомобилей, покупающие скоростные шины, обычно готовы мириться с меньшим комфортом и быстрым износом в обмен на прекрасную управляемость и сцепление с дорожным полотном.

- Всесезонные скоростные (ALL SEASON PERFORMANCE) шины созданы специально для тех, кому требуются улучшенные скоростные характеристики при эксплуатации автомобиля круглый год, включая движение по льду и снегу. Создание таких шин стало возможным только благодаря современным технологиям, появившимся в последние несколько лет.

Типоразмер шин

Для одного автомобиля подходит несколько типоразмеров. Это связано с тем, что для эксплуатации в зимний период рекомендуется устанавливать покрышки с меньшей шириной профиля, а в летний - наоборот. В любом случае шины рекомендованных типоразмеров имеют приблизительно одинаковую длину окружности по внешнему диаметру, что не приводит к искажениям показаний спидометра и счетчика километража. Важно знать, что при расчетах рекомендованного типоразмера шин изготовитель автомобиля учитывает практически все его технические характеристики, в том числе массу, динамику разгона, максимальную скорость, склонность к боковым заносам и т.д. Поэтому, устанавливая рекомендованный типоразмер, обеспечивается максимальная возможная гарантия безопасной и комфортной езды. Для того чтобы правильно выбрать шины, необходимо установить, в каких условиях предполагается эксплуатировать автомобиль. Задайте своему клиенту несколько вопросов. Какой климат в той местности, где он живет? Проводит ли он больше времени, передвигаясь по городу или шоссе? Чем больше вопросов, тем легче выбор.

Информацию о шинах подходящей размерности можно найти в руководстве по эксплуатации автомобиля или на наклейке, приклеенной к торцевой части двери, внутренней поверхности перчаточного ящика или дверце топливного бака.

Код на шине

На боковине шины содержится вся необходимая информация. На боковине любой шины можно обнаружить буквенно-цифровой код, который может выглядеть, напри-

мер, так: 235/70R16 105H. Каждая буква и цифра заключают в себе важную информацию, позволяющую определить, подходит ли данная шина к автомобилю.

В некоторых случаях перед буквенно-цифровым кодом приводятся дополнительные буквы, обозначающие тип автомобиля, для которого предназначена шина. Так, буква "P" ставится на шинах, предназначенных для легковых (Passenger), а "LT" - малых коммерческих (Light Trucks) автомобилей. Первое число кода, в нашем случае 235 - общая ширина шины в миллиметрах. Второе число, в нашем случае 70 - серия шины, или отношение высоты профиля шины к его ширине. В приведенном выше обозначении высота шины составляет 70% ее ширины. Далее, как правило, следует буква "R", означающая, что шина - радиальная (Radial). Следующее число - 16 - обозначает посадочный диаметр обода, выраженный в дюймах. В данном примере - 16 дюймов. Последние число и буква 105 H отражают эксплуатационные характеристики, на которые рассчитана данная шина, - индекс нагрузки и индекс скорости.

Итак, повторим пройденное. Шина с обозначением 235/70R16 105H имеет ширину в 235 мм, серию 70, является радиальной, соответствует колесу с диаметром обода 16 дюймов, индекс нагрузки ее равен 105 (нагрузка в 925 кг), а индекс скорости - H (скорость до 210 км/ч). Важно также помнить, что написание обозначения характеристик шин могут несколько отличаться от приведенного выше примера у разных производителей вследствие различных подходов к сертификации.

Кроме вышеперечисленных, существуют другие обозначения, несущие массу полезной информации. Зная эти несложные обозначения, любой продавец без труда сможет предложить и посоветовать как правильно эксплуатировать автошины.

TUBE TYPE - камерная конструкция.
TUBELESS - бескамерная конструкция.
TREADWEAR 380 - коэффициент износоустойчивости. Определяется по отношению к "базовой шине", для которой он равен 100.

TRACTION A - коэффициент сцепления, имеет значения A, B, C. Коэффициент A имеет наибольшую величину сцепления в своем классе.

E 17 - соответствие европейским стандартам.

DOT - соответствие стандартам США.

M+S (грязь и снег), Winter (зима), Rain (дождь), Water или Aqua (вода), All Season North America (всесезонная для Северной Америки) и т.п. - шины, предназначенные для эксплуатации в конкретных условиях.

PLIES: TREAD - состав слоя протектора.
SIDEWALL - состав слоя боковины.
MAX LOAD - максимальная нагрузка, кг/английские фунты.

MAX PRESSURE - максимальное внутреннее давление в шине, КПа.
ROTATION - направление вращения.
Left (шина устанавливается на левую сторону автомобиля), Right (шина устанавливается на правую сторону автомобиля).

Outside или Side Facing Out (внешняя сторона установки), Inside или Side Facing Inwards (внутренняя сторона установки) - для шин с асимметричным рисунком протектора.

DA (штамп) - незначительные производственные дефекты не препятствующие нормальной эксплуатации.

TWI D - указатель индикатора износа проектора. Сам индикатор представляет собой выступ на дне канавки протектора. Когда протектор стирается до уровня этого выступа, шину пора менять.

MADE IN GREAT BRITAIN - страна-производитель.

TEMPERATURE A - температурный режим. Показатель, характеризующий способность шины противостоять температурным воздействиям. Он, как и предыдущий, подразделяется на три категории A, B и C.

Расшифровка индексов нагрузки

Индекс допустимой нагрузки (или индекс грузоподъемности, также называют коэффициентом нагрузки) - это условный параметр. Некоторые производители шин расшифровывают его.

На шине может быть написано полностью Max Load (максимальная нагрузка) и указана двойная цифра в килограммах и английских фунтах. Некоторые модели предусматривают разную нагрузку на шины, установленные на передних и задних осях. Индекс нагрузки представляет собой число от 0 до 279, соответствующее нагрузке, которую способна выдержать шина при максимальном внутреннем давлении воздуха. Существует специальная таблица индексов нагрузок, по которой определяется ее максимальное значение. Так, например, значение индекса 105 соответствует максимальной нагрузке в 925 кг. Полная таблица индексов грузоподъемности.

Буквенные индексы скорости

Индекс максимально допустимой скорости - это допустимый предел скоростного режима, при котором допускается эксплуатация шины. Наносится на боковину покрышки в виде буквенного обозначения латинским шрифтом. Индекс скорости шины обозначается буквой, соответствующей максимальной скорости, на эксплуатацию при которой сертифицирована данная шина. Так же, как и в случае с индексом нагрузки, существует таблица значений индекса скорости с показателями от A (минимальное значение) до Z (максимальное значение). Правда, с одним исключением: буква H выпадает из последовательности и находится между U и V, соответствующим скорости до 210 км/ч. Индекс Q соответствует минимальной скорости для легковых автомобилей, а V применяется для шин, сертифицированных для скоростей до 240 км/ч.

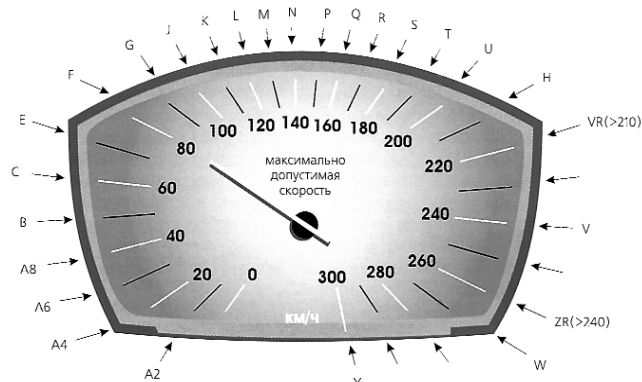
Система условной классификации качества шин

Помимо описанных выше характеристик, на боковину шины могут быть нанесены условные показатели качества шин, относящиеся к так называемой Системе условной классификации качества шин.

Показатель износа

Показатель износа является важнейшей характеристикой, указывающей, как долго шина останется работоспособной. Протектор каждой шины подвержен износу и очень важно не пропустить тот момент, когда он достиг критического уровня, и шина уже не может обеспечить должную безопасность.

Каждая новая модель шины проходит тестирование по официально установленной методике, и ей присваивается показатель износа протектора, который теоретически соответствует продолжительности "жизни" шины. ВАЖНО ПОМНИТЬ, что показатель износа является теоретической величиной и не может быть напрямую связан с практическим сроком эксплуатации шины, на который значительное влияние оказывают дорожные условия, стиль вождения, соблюдение рекомендаций по давлению, регулировка углов развал-схождения и ротация колес. Показатель износа



представлен в виде числа от 60 до 620 с интервалом в 20 единиц. Чем выше его значение, тем дольше выдерживает протектор при испытаниях по установленной методике.

Показатель сцепления

Показатель сцепления определяет тормозные свойства шины. Они измеряются путем тестирования при прямолинейном движении на мокрой поверхности. Для обозначения показателя сцепления используются буквы от A до C, при этом A соответствует максимальному его значению.

Температурная характеристика

Температурная характеристика показывает способность шины выдерживать температурный режим, который позволяет сохранять характеристики шин, заложенные заводом-изготовителем, в зависимости от климатических условий эксплуатации. Этот показатель является одним из важных вследствие того, что шины, изготовленные из резины и других материалов, меняют свойства под воздействием высоких температур. В случае с температурной характеристикой также используют буквенный индекс от A до C, где A соответствует максимальному сопротивлению к нагреву. Поэтому зимние шины, как правило, мягче летних и не "дубеют" с понижением температуры, летом же они, наоборот, начинают "таять". Рисунок протектора зимних шин намного грубее, со множеством специальных углублений - ламелей, на боковине обычно имеется маркировка M+S (Mud + Snow) - грязь и снег и/или Winter - зима. Таким образом, на данный момент разделение шин на летние и зимние носит ярко выраженный характер. Хотя некоторые производители применяют технологии выпуска

шин, пригодных для любых климатических условий, но такие шины пока далеки от совершенства.

Максимальная нагрузка, максимальное внутреннее давление

Для легковых шин обозначения максимальной нагрузки и максимального давления определяют максимальный вес, который можно перевозить при максимальном внутреннем давлении в шине. Для шин малых коммерческих автомобилей показатели максимальной нагрузки и давления прямо пропорциональны.

Маркировка DOT

Маркировка DOT является чем-то вроде "отпечатка пальцев" шины. Ее наличие говорит о том, что данная шина соответствует нормам безопасности шин Транспортного Департамента США (Department of Transportation) и допущена к эксплуатации. DOT - это Американская система сертификации. На покрышках, поставляемых на украинский рынок, чаще всего встречается метка E, которая свидетельствует о соответствии европейским стандартам. Такие метки могут встречаться как вместе, так и по отдельности, все зависит от страны-изготовителя. Для примера рассмотрим следующую маркировку: DOT M5H3 459X 064. Первые буквы и цифры, следующие за аббревиатурой DOT, служат для обозначения фирмы-производителя и заводского кода. Третья, четвертая и пятая буквы, 59X, обозначают код типоразмера, которым по выбору специфицируют шины их производители для указания их размера и некоторых характеристик. Последние три цифры указывают на дату изготовления: первые две относятся к неделе, а последняя - к году производства. Так, 064 значит, что шина была из-

готовлена в шестую неделю 1994 года. Все шины должны соответствовать как международным, так и украинским стандартам.

Индекс давления

Уровень внутреннего давления в шине оказывает влияние на эксплуатационные характеристики автомобиля. Даже самые качественные шины не справятся со своей задачей, если будут работать при неправильно установленном давлении. Его точное значение зависит от типа автомобиля и в определенной степени - от выбора водителя. Рекомендованное для данного типа автомобиля давление может быть указано в наклейке на торцевой части двери, стойки салона на внутренней поверхности перчаточного ящика и крышки топливного бака.

Конструкция шины

На первый взгляд все шины кажутся одинаковыми. Знание конструкции шины позволит Вам выбрать действительно подходящую модель, поскольку современные технологии серьезно улучшают управляемость, топливную экономичность и снижают износ по сравнению с показателями шин, выпущенных всего несколько лет тому назад.

Современные шины представляют собой сложную конструкцию, состоящую из слоев, армированных металлическим или текстильным кордом, и протектора, созданного путем компьютерного моделирования. Все это обеспечивает наилучшее сочетание эксплуатационных характеристик для каждого типа шин.

В 1946 году компания Michelin впервые представила шину радиальной конструкции. Главное отличие радиальной шины от диагональной заключается в конструкции кар-

каса, который расположен под протектором и является скелетом шины.

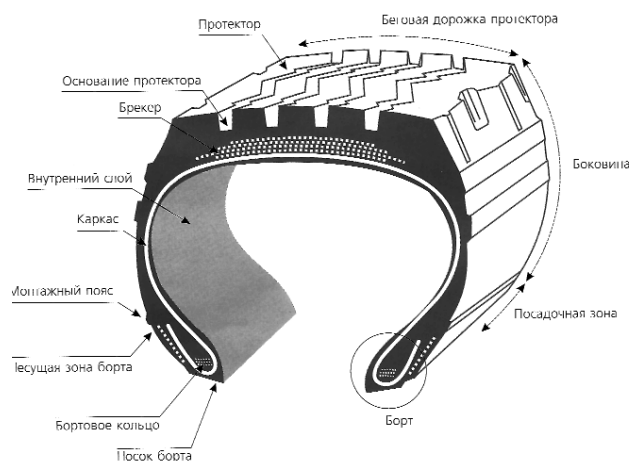
Каркас изготавливается из прорезиненных нитей корда, набранных вместе и образующих слой. В диагональной конструкции эти слой расположены таким образом, что нити корда перекрещиваются между собой по всей окружности шины. В радиальной шине слой каркаса расположен так, что нити лежат параллельно друг другу от борта к борту по всей окружности шины. Брекерные слои завершают построение каркаса радиальной шины, охватывая его снаружи.

Диагональным шинам присуще множество недостатков и конструктивных ограничений. Поскольку нити корда перекрещиваются, при работе шины ее каркас подвержен сильному внутреннему трению. Это приводит к постоянному перегреву и преждевременному износу шины. Жесткость каркаса диагональных шин, вследствие особенности их конструкции, снижает управляемость и комфорт.

Радиальная конструкция с соответствующим расположением нитей каркаса и металлокордных брекерных слоев отличается эластичностью и способностью поглощать неровности дорожного покрытия. Одновременно с этим внутреннее трение значительно снижено, что приводит к многократному увеличению рабочего ресурса шин. Среди других преимуществ - лучшее сцепление с дорогой, повышенные управляемость и комфорт.

Направленный (стреловидный) рисунок протектора

Большинство новых моделей шин имеют направленный (стреловидный) рисунок протектора. Считается, что такой тип рисунка обла-



дает лучшими характеристиками по сравнению с обычным. Особенно это проявляется в критических дорожных условиях. Направление вращения колеса обозначается стрелкой с надписью Rotation. Рисунок также может быть асимметричным, т.е. покрышки выпускаются левые и правые и устанавливаются на соответствующую сторону автомобиля. Такие шины имеют маркировку Left - левая или Right - правая. Внешняя сторона установки обозначается: Outside или Side Facing Out, а внутренняя: Inside или Side Facing Inwards. Асимметричный рисунок применяется при производстве шин с высокими скоростными характеристиками.

Эксплуатация шин

Неправильно установленная или поврежденная шина подвергает опасности жизнь не только водителя и пассажиров, но и окружающих участников дорожного движения. Как избежать этого? При монтаже и демонтаже шин размер шины должен в точности соответствовать посадочному диаметру обода, в противном случае ошибка может привести к взрыву шины после ее установки. Учитывая все это, монтаж и демонтаж шин должен проводиться на станции техобслуживания с соответствующим оборудованием.

Давление воздуха в шине

Необходимо регулярно, не менее одного раза в месяц, проверять давление в каждой шине, включая запасное колесо. Проверку необходимо осуществлять на холодном колесе: начинать спуска как минимум три часа после остановки или до того, как автомобиль проедет 1 км. Для проверки давления всегда необходимо использовать манометр, а не доверять простому визуальному осмотру колес. Не стоит также особенно доверять приборам, встроенным в шланги насосов - лучше купить автономный, показания которого гораздо точнее. Помните, любая шина со временем теряет давление - это естественный процесс. В теплую и жаркую погоду шины нужно проверять чаще, чем в холодную.

Сезонные факторы

Важно учитывать факторы, влияющие на поведение шин в различных климатических условиях. Летом наибольшая опасность на

дороге возникает во время дождя, причем ее величина не изменяется от того, идет ливень или моросит мелкий дождик. В первом случае не исключена возможность возникновения аквапланирования, когда машина всплывает над дорогой и становится практически неуправляемой; во втором, дорога приобретает некоторые свойства обледенелого покрытия. Для борьбы с подобным рода неприятностями производители шин выпускают модели, рисунок протектора которых снабжен множеством водоталкивающих канавок. Некоторые шины имеют специальную маркировку, обозначающую пригодность эксплуатации шины в дождевых условиях, например, Rain - дождь, Aqua - вода и т.п.; однако, ее может и не быть, но это не означает, что шина не предназначена для таких условий. На зимней дороге наибольшую опасность для водителя представляют заснеженные участки, гололеда, также небезопасна езда по накатанному снегу и во время поэмки. При изготовлении зимних шин учитываются эти и множество других факторов. Фирмы-производители снабжают модели, предназначенные для эксплуатации в зимних условиях, своими последними разработками: специальными микро-ламелями, шипами различной конструкции, кроме того, состав материала, используемого при производстве зимних шин, обладает специфическими свойствами.

Максимальная нагрузка

Превышение допустимого уровня нагрузки на шины, указанного с помощью индекса грузоподъемности недопустимо, поскольку чрезмерная нагрузка приводит к перегреву и к возможному разрушению внутренней структуры шины и протектора.

Изношенные шины

Высота остаточного рисунка протектора не должна быть менее 6,35 мм. Индикатор износа - полосы, проявляющиеся сквозь изношенный протектор, также сигнализируют о том, что шины пора менять.

Шины, бывшие в употреблении

Не рекомендуется устанавливать шины, бывшие в употреблении. Это обусловлено тем, что в них могут быть серьезные внутренние

повреждения, возникшие в результате эксплуатации при неблагоприятных условиях или из-за небрежности прежнего владельца.

Пробуксовка

Не нужно буксовать, если автомобиль застрял при движении по грязи или снегу. Это приводит к нагреву и перегреву шин, что может вызвать их повреждение и даже взрыв.

Балансировка шин

При правильной балансировке вес колеса равномерно распределен по всей окружности. Нарушение баланса приводит к тому, что колесо бьет, что вызывает вертикальные колебания и горизонтальную раскачку всего автомобиля. Поэтому каждый раз после монтажа шины на обод необходимо произвести балансировку колеса.

Развал-схождение колес

Каждый автомобиль имеет свою уникальную схему установки развал-схождения, когда колеса особым образом ориентированы по отношению друг к другу и к дороге для обеспечения их оптимальной реакции при работе подвески. Нарушение этой регулировки не только приводит к быстрому и неравномерному износу шин, но и снижает управляемость. Развал-схождение необходимо регулярно проверять и корректировать.

Ротация (перестановка) колес

Целью ротации колес является обеспечение равномерного износа шин. Если в руководстве по эксплуатации не оговорено точное значение интервала между перестановкой, меняйте шины местами каждые 10-15 тысяч километров.

Уход за шинами

Необходимо регулярно очищать шины от застревающих в протекторе предметов, которые могут его повредить. Это нужно делать не менее одного раза в месяц. Необходимо следить за возможным неравномерным износом и застрявшими в протекторе посторонними предметами. Шина, постоянно теряющая давление, должна быть снята с обода и тщательно проверена.

По материалам журнала «Шина Плюс»
тел. (0412) 41-83-29
e-mail: shina_plus@utel.net.ua
shina_plus@mail.ru

EQUAL. Новинка в самобалансировке грузовых шин

Для продления срока службы шин и деталей ходовой, а также повышения безопасности при езде постоянно разрабатываются новые методы и технологии. EQUAL - продукт, который позволяет выполнить эти требования.

EQUAL - сухой полимерный гранулят американской фирмы International Marketing Incorporated (IMI), помещенный во внутрь шины снижает уровень вибрации колеса за счет ее гашения в зоне контакта шины с дорогой, оптимального распределения гранулята внутри шины и компенсирующего реагирования на воздействующие силы. Гранулят помещается в шину при ее монтаже либо в уже смонтированную автошину при помощи специального насоса.

Он не гигроскопичен, в процессе эксплуатации не слипается, не прилипает к внутренней поверхности автошины и как следствие не повреждает ни шину, ни диск и является абсолютно безвредным для здоровья человека. Имея возможность свободного перемещения внутри шины, EQUAL реагирует в течение всей ее "жизни" на постоянно изменяющиеся условия: скорость, температуру, характер дорожного покрытия и загрузку автомобиля.

Благодаря простой процедуре помещения внутрь шины саморазрушающегося пакета, который содержит точно соответствующее типоразмеру шины количество гранулята EQUAL:

- повышает комфорт и безопасность езды;
- снижает износ запчастей и автошин;
- экономит время на проведение дальнейшей балансировки;
- значительно снижает стоимость 1 км пробега.

EQUAL - это инновационный продукт представленный во всем мире компанией REMA TIP-TOP STAHLGRUBER, самым крупным торговым партнером американской фирмы IMI.

Компания «Полек-ТОП»
официальный представитель
REMA TIP-TOP STAHLGRUBER
в Украине
г. Киев, ул. Выборгская, 75/79
тел.: (044) 456-13-73, 456-82-37 факс (044) 456-01-85
e-mail: info@tiptop.com.ua
www.tiptop.com.ua

Автоматическая трансмиссия

Просто о сложном. Часть 3

В этом номере мы заканчиваем описание общего устройства и принципов действия автоматической трансмиссии и в заключение рассмотрим принцип действия автоматического переключения передач, основные и дополнительные механизмы АКП, а также познакомимся с особенностями автоматической трансмиссии с электронными средствами управления и контроля.

В предыдущем номере в рассказе о тормозах и фрикционах уже шла речь о том, что изменение передаточного числа планетарного ряда (то есть переключение передач) осуществляется путём блокирования и разблокирования различных элементов планетарного ряда с помощью тормозных лент и фрикционов. В зависимости от условий вождения, заданных водителем путём выбора определённого положения ручного клапана, клапаны переключения передач приводят в действие тормоза и фрикционы, которые блокируют (разблокируют) необходимые для включения (выключения) конкретной передачи элементы планетарного ряда АКП (рис. 1).

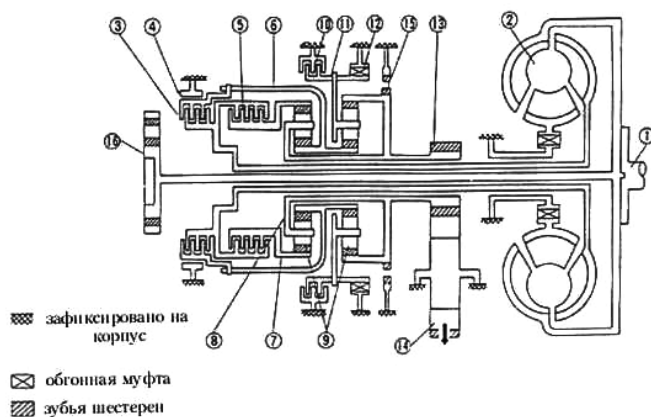


Рис. 1. Элементы планетарного ряда АКП

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Маховик двигателя | 10. Тормоза заднего хода и пониженной передачи |
| 2. Гидротрансформатор | 11. Водило (заднее) |
| 3. Передний фрикцион | 12. Обгонная муфта |
| 4. Тормозная лента | 13. Выходная шестерня |
| 5. Задний фрикцион | 14. Шестерня холостого хода |
| 6. Соединительный элемент | 15. Парковочная шестерня |
| 7. Эпицикл | 16. Масляный насос |
| 8. Водило (переднее) | |
| 9. Сателлит | |

Принцип действия клапана переключения передач

В зависимости от условий вождения автомобиля АКП выполняет те же самые операции, что и водитель при вождении автомобиля с обычной коробкой передач, то есть включает повышенную передачу при разгоне автомобиля, включает пониженную передачу при торможении автомобиля, преодоление им крутых подъёмов или при перевозке автомобилем больших грузов.

В гидравлической системе АКП механизмом, который непосредственно осуществляет переключение передач, является клапан переключения передач. В 3-скоростной АКП таких клапанов 2: переключения с 1-ой на 2-ю и переключения со 2-ой на 3-ю передачу. В 4-скоростной АКП к упомянутым

двум клапанам добавляется третий: переключения с 3-й на 4-ю передачу. Рассмотрим принцип действия клапана переключения передач.

Предположим, что дроссельная заслонка двигателя открыта на определённый угол и автомобиль движется на низкой передаче. При этой передаче суммарная составляющая силы пружины F_a , давления, создаваемого дроссельным клапаном F_b и линейного давления F_c , прикладываемых к золотнику клапана переключения передач, вынуждает его перемещаться вправо (рис. 2). При увеличении скорости автомобиля пропорционально увеличивается давление F_d , создаваемое центробежным регулятором, которое, преодолевая суммарное воздействие сил F_a , F_b и F_c , вынуждает золотник переместиться влево настолько, что откроется канал, через который линейное давление масла поступит к исполнительным механизмам (тормозам и фрикционам), включающим следующую повышенную передачу. Как только скорость автомобиля уменьшится, давление F_d , создаваемое центробежным регулятором, также уменьшится и золотник клапана под действием сил F_a , F_b и F_c снова переместится вправо, перекрывая канал для линейного давления масла. Повышенная передача выключится.

При торможении автомобиль переходит на пониженную передачу на скорости, которая примерно на 5 км/ч меньше скорости перехода от данной пониженной передачи на следующую повышенную. Это улучшает управляемость автомобилем и снижает расход топлива.

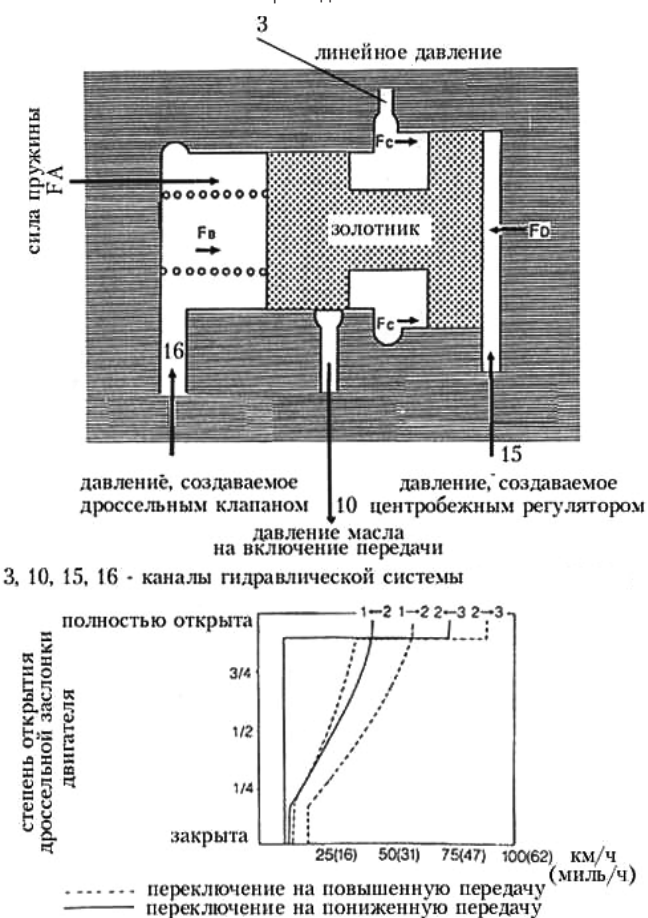


Рис. 2. Принцип действия клапана переключения передач

Механизмы подстройки давления в гидравлической системе автоматической трансмиссии

Клапан подстройки линейного давления масла (pressure modifier valve)

Крутящий момент, передаваемый фрикционами трансмиссии при разгоне автомобиля, отличается от момента, передаваемого при движении с постоянной скоростью. Давление масла, необходимое для включения фрикциона при постоянной скорости автомобиля, меньше давления, необходимо для включения фрикциона при разгоне автомобиля.

Для создания необходимого давления в гидравлической системе используется клапан подстройки линейного давления (рис. 3), подстраивающий линейное давление до нужной величины. Когда давление 15, создаваемое центробежным регулятором и воздействующее на правую сторону золотника клапана подстройки давления, невелико, давление 16, создаваемое дроссельным клапаном плюс сила пружины, вынуждает золотник клапана подстройки перемещаться вправо. В результате, проход масла из магистрали 16 (давление дроссельного клапана) в магистраль 18 (линейное давление) перекрыт. С увеличением скорости автомобиля увеличивается давление 15 центробежного регулятора. Давление 15 преодолевает давление 16 дроссельного клапана и силу пружины и перемещает золотник клапана подстройки давления влево. Давление 16 поступает в магистраль 18 и, воздействуя на верхнюю часть клапана регулировки давления масла, уменьшает линейное давление масла 7.

Как только скорость автомобиля и давление 15 центробежного регулятора уменьшаются, сила пружины и давление 16 дроссельного клапана преодолевают давление 15 и золотник клапана подстройки давления масла снова перемещается вправо. Масло, создающее давление 18 дроссельного клапана, идёт на слив через секцию пружины. Итак, золотник клапана подстройки линейного давления перемещается только тогда, когда давление центробежного регулятора больше давления дроссельного клапана.



Рис. 3. Устройства для создания необходимого давления в гидравлической системе

Аккумулятор (accumulator)

Поршень аккумулятора уменьшает удары при переключении передач, когда включаются фрикционы или тормозная лента. Обычно линейное давление воздействует на удерживающую сторону поршня, вынуждая его прижиматься вниз (рис. 4). Когда линейное давление прикладывается к упомянутым фрикционам и тормозу, оно одновременно воздействует на рабочую поверхность поршня, вынуждая его подниматься вверх. Часть энергии масла при этом теряется, что и смягчает удары при переключении передач.

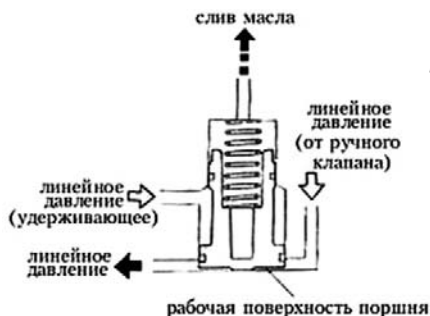


Рис. 4. Принцип действия аккумулятора

Соленоид кикдауна (kickdown solenoid)

Соленоид кикдауна приводится в действие при резком нажатии водителем педали газа. Когда водитель быстро и полностью нажимает на педаль газа, переключатель соленоида замыкается ею (рис. 5). Напряжение подается на соленоид, благодаря чему шток соленоида выдвигается наружу, открывая так называемый клапан кикдауна. Линейное давление 7 подается в линию 13 и включает клапаны переключения 1 - 2 и 2 - 3 передач. При отпуске педали соленоид обесточивается и в таком состоянии шток соленоида и клапан кикдауна удерживаются пружиной таким образом, что проход между линиями 4 и 13 открыт, а между линиями 7 и 13 закрыт. Линейное давление 4 в этом случае через канал 13 подается на клапаны переключения 1 - 2 и 2 - 3 передачи, где оно преодолевает давление 15 центробежного регулятора. В результате в АКП происходит переключение с высшей передачи на низшую (см. принцип работы клапана переключения передач в разделе "Переключение передач в АКП").

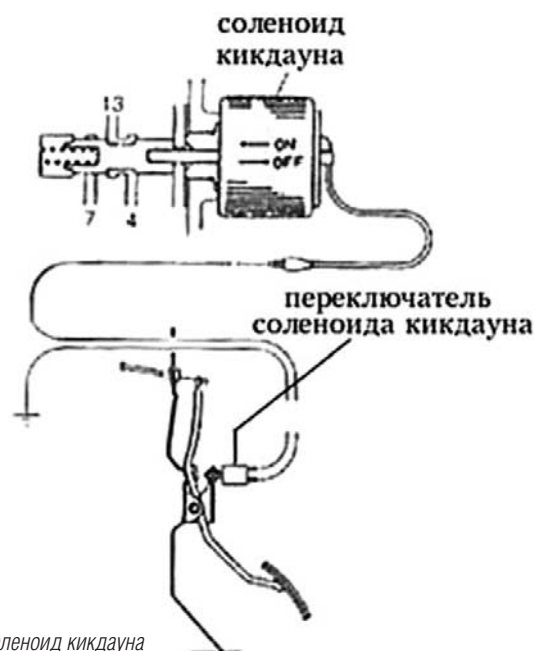


Рис. 5. Соленоид кикдауна

Дополнительные механизмы в АКП

Переключатель блокировки зажигания (inhibitor switch).

Переключатель блокировки зажигания (рис. 6) механически связан с рычагом переключения передач и является частью электрической цепи включения стартера двигателя автомобиля. В целях безопасности он препятствует запуску стартера и, соответственно, двигателя, когда рычаг переключения передач не стоит в положении Р (паркинг) или N (нейтраль). Данный переключатель также используется для включения задних фонарей автомобиля, свидетельствующих о его торможении.

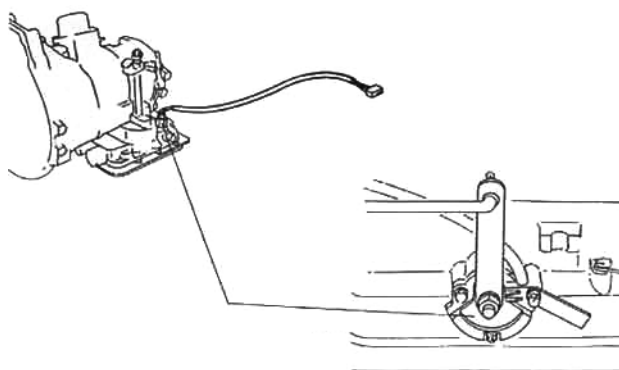


Рис. 6. Переключатель блокировки зажигания

Парковочный механизм (parking mechanism)

Парковочный механизм механически блокирует АКП в целях предотвращения скатывания автомобиля при его парковке.

Принцип действия

При установке рычага переключения передач в положение Р ручной вал (manual shaft) и пластина (plate), поворачиваясь в направлении стрелки, передвигают шток (rod) блокировки через вспомогательный рычаг (parking assist lever) в направлении, показанном на рис. 7. Шток воздействует на кулачок (cam), который толкает парковочный упор (parking pawl) вверх и упор входит в зацепление с парковочной шестерней (parking gear) АКП.

Во всех других положениях рычага переключения передач, кроме Р, парковочный упор удерживается от зацепления с парковочной шестерней возвратной пружиной (return spring).

рычаг переключения передач в положении Р



Рис. 7. Парковочный механизм

Особенности автоматической трансмиссии с электронными средствами управления и контроля (ЭУ - трансмиссия)

Общая схема автоматической трансмиссии с электронными средствами управления и контроля приведена на рис. 8.

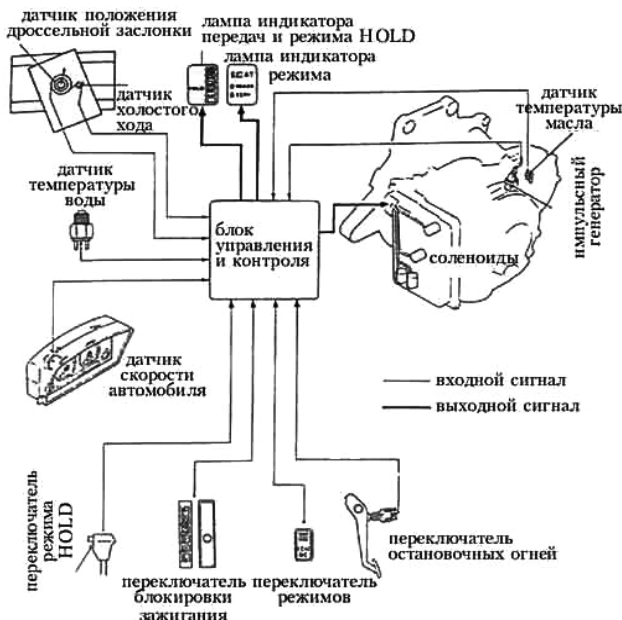


Рис. 8. Схема электронноуправляемой автоматической трансмиссии

Основные различия между гидравлически- и электронноуправляемыми трансмиссиями приведены ниже:

Операция	Электронноуправляемая трансмиссия	Гидравлически управляемая трансмиссия
Определение скорости автомобиля	Величина скорости автомобиля преобразуется в электрические сигналы импульсным генератором.	Скорости автомобиля соответствует определенное давление, создаваемое центробежным регулятором.
Определение степени открытия дроссельного клапана	Степень открытия дроссельного клапана определяет датчик положения дроссельной заслонки двигателя	Степени открытия дроссельного клапана соответствует давление, создаваемое этим клапаном
Переключение передач	Блок управления и контроля определяет необходимость в переключении передач на основе электрических сигналов, поступающих от импульсного генератора, датчика положения дроссельной заслонки двигателя и т. д. Для переключения электрические сигналы из блока посылаются на различные соленоиды.	Клапаны переключения передач приводятся в действие совокупностью различных значений давления масла в гидравлической системе трансмиссии (линейного, давления дроссельного клапана, давления центробежного регулятора).

ЭУ-трансмиссия может работать в 3-х режимах: ECONOMY, POWER и HOLD, которые выбираются водителем (рис. 9). Работа такой трансмиссии контролируется электронным блоком управления и контроля (компьютером, другими словами) и различными датчиками (см. рис. 8).

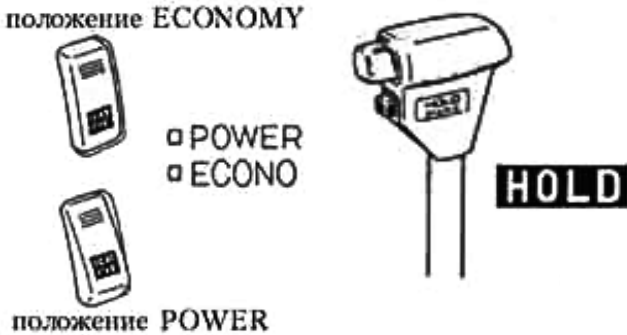


Рис. 9. Переключатели режимов работы ЭУ-трансмиссии

Режим ECONOMY

В этом режиме время переключения передач выбирается оптимальным с целью обеспечения более экономичного режима вождения.

Режим POWER

В этом режиме время переключения передач затянуто с целью обеспечения скорейшего разгона автомобиля.

Режим HOLD

В этом режиме при рычаге переключения передач, установленном в положение D, в трансмиссии постоянно включена 3-я передача (переключается на 2-ю при скорости автомобиля меньше, чем 20 км/ч). Соответственно, при рычаге переключения передач, установленном в положение 2, постоянно включена 2-я передача, в положение 1 - 1-я передача. Такая особенность ЭУ- трансмиссии полезна тем, что позволяет применять торможение двигателем при спусках с уклонов. Режим HOLD автоматически отключается при выключении зажигания автомобиля.

Основные электронные средства управления и контроля в ЗУ-трансмиссии

Импульсный генератор

Датчик турбины с зубчатым колесом выдаёт сигнал, величина которого зависит от скорости вращения турбины в гидротрансформаторе трансмиссии (рис. 10). Этот сигнал является главным в системе управления параметрами в ЗУ-трансмиссии.

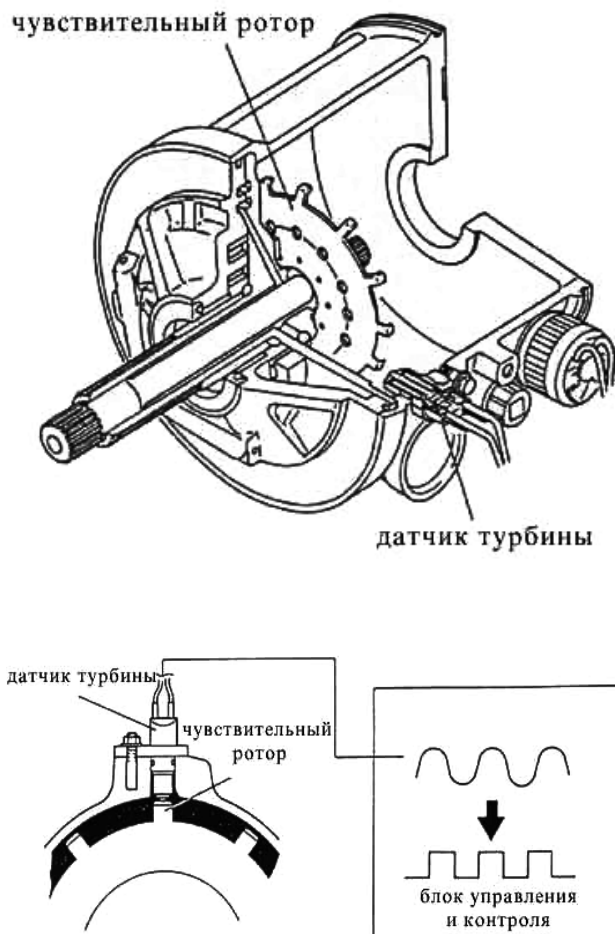


Рис. 10. Импульсный генератор

Чувствительный ротор установлен на входном валу турбины ГТ и имеет несколько выступов на своей рабочей поверхности. При вращении ротора в момент прохода каждого выступа над датчиком турбины датчик выдаёт в электронный блок управления и контроля импульсный сигнал. Блок по частоте следования импульсов определяет скорость вращения турбины ГТ.

Датчик положения дроссельной заслонки

Датчик представляет собой переменный резистор. Он состоит из рычага, установленного соосно дроссельной заслонке, и переменного резистора для определения степени открытия дроссельной заслонки (рис. 11). Сигнал, пропорциональный степени открытия дроссельной заслонки двигателя, посылается в электронный блок управления и контроля. Данный датчик является также датчиком электронной системы впрыска топлива.

Переключение передач и блокировка (lock-up) ГТ в ЗУ-трансмиссии основываются на электрических сигналах, поступающих в электронный блок управления и контроля от импульсного генератора и датчика положения дроссельной заслонки.

Датчик холостого хода

Датчик холостого хода в датчике положения дроссельной заслонки (рис. 11) включается, когда дроссельная заслонка двигателя полностью закрыта. Во всех остальных её положениях этот датчик выключен. Датчик также используется как ограничитель хода дроссельной заслонки. Сигналы от датчика посылаются в электронный блок управления и контроля.

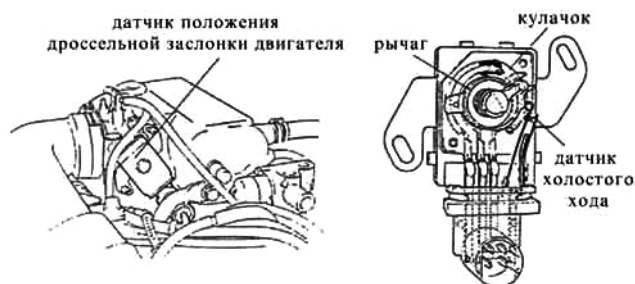


Рис. 11. Датчик холостого хода в датчике положения дроссельной заслонки

Соленоид

Принцип действия. Когда напряжение подаётся на обмотку соленоида, шток соленоида поднимается вверх и открывает канал для слива масла (рис. 12). Масло, воздействующее на клапан переключения передач АКП, сливается и золотник клапана под действием пружины перемещается вправо, изменяя направление потоков масла, которые включают (выключают) соответствующие тормоза и фрикционы АКП.

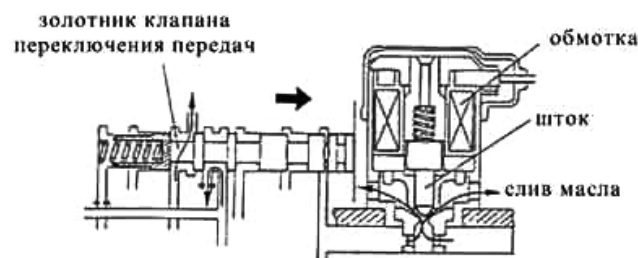


Рис. 12. Соленоид выключен

Когда напряжение на обмотке соленоида отсутствует, шток соленоида перекрывает канал для слива масла (рис. 13). Давление масла, воздействующее на клапан переключения передач, преодолевает давление пружины и заставляет золотник клапана перемещаться влево.



Рис. 13. Соленоид выключен

Существуют также соленоиды, в которых применяется обратная вышеописанной схема их открытия и закрытия, то есть при подаче напряжения на обмотку соленоида канал для слива масла закрывается, а при обесточивании соленоида — канал открывается.

Продолжение следует...

Юрий Баклыков, e-mail: toxic@baklykov.kiev.ua
Максим Шалаганов, e-mail: maks@gear-boxes.com

Масла, смазки, автохимия, автокосметика

Agip FORMULA LL PLUS - новинка в ассортименте компании «Орка»

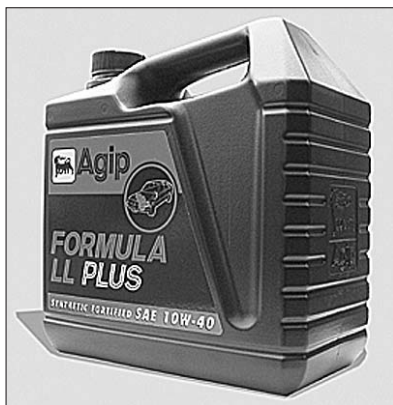


Agip

ленных на легковом и коммерческом транспорте, работающем в трудных условиях, как в летнее, так и в зимнее время.

Наличие синтетического компонента позволяет использовать всепогодное масло в широком диапазоне температур. Масло Agip FORMULA LL PLUS обеспечивает быструю смазку всех трущихся деталей двигателя в момент его запуска независимо от температуры окружающей среды. Масло также прекрасно смазывает двигатель при движении по автотрассе при высоких температурах. Благодаря удачно подобранному синтетическому базовому маслу и пакету присадок масло сохраняет хорошую вязкость даже в тяжелых условиях использования. Разработанная формула масла защищает от образования нагара внутри двигателя как при низких, так и при высоких температурах.

Масло Agip FORMULA LL PLUS совместимо со всеми катализаторами и со всеми резиновыми уплотнителями, используемыми в автомобильной промышленности, имеет отличные антикоррозионные, антиокислительные и антипенные характеристики.



Расфасовка - канистры объемом 1, 4 и 5 л.
Спецификации и одобрения: API SJ/CF; ACEA A3/B3; CCMC G5, PD-2; VW 500.00+505.00; MB 229.1; BMW Special Oil

Официальный дистрибьютор Agip в Украине компания «Орка»
тел.: (044) 244-43-33
244-43-32
www.agip.com.ua

autoExpert

для профессионалов автобизнеса

Отдел рекламы журнала

(044) 493-45-70

VAT обновил линейку моторных масел для грузовой техники



С мая в линейке моторных масел VAT, которые производятся и разливаются в Голландии, произошло два изменения - добавлено в программу полусинтетическое масло для грузовых автомобилей VAT CH-4 E5 10W-40 CD+ и улучшена спецификация (API SL/CI-4) минерального масла высшей категории для грузовых автомобилей VAT SHPD 15W-40.

VAT CH-4 E5 10W-40 - современное универсальное моторное масло для дизельных и бензиновых двигателей грузовых автомобилей, в том числе с турбонаддувом. Это масло также применяется в моторах с удлинённым сроком замены масла (более 30 000 км). Оно изготовлено на основе высококачественного синтетического базового масла и рафинированных сольвентов с добавлением сбалансированных присадок. Спецификации: API SJ/CH-4; ACEA A3-98, B3-98, B4-98, E3-98, E5-98; MB 228.3 / 229.1; MAN M 3275; VOLVO VDS II. VAT Super High Performance Diesel 15W-40 - это минеральное моторное масло для дизельных и бензиновых двигателей высоконагруженных грузовых автомобилей. Это масло специально разработано для длительных интервалов замены. Специальная система присадок помогает держать двигатель чистым, предотвращает «залегание» колец и износ, максимально удлиняет срок службы двигателя. Спецификации: API SL/CI-4, ACEA E5-98, E3-98, B3-98, B4-98, A3-98; MB 228.3 / 229.1; MAN M3275; VOLVO VDS II; MTU Type 2. На склады компании «ELIT-Украина» уже поступили данные виды масел VAT, которые предлагаются в емкостях объемом 25, 60 и 208 литров.

Справка: Спецификация CI-4 разработана в 2002 году для автомобилей, выпущенных после 2004 года с новыми более жесткими стандартами выхлопа Euro-3. Заменяет все уже существующие спецификации по API (American Petroleum Institute) для дизельного масла: CH-4, CG-4, CF-4, CE, CD.

Компания «ELIT-Украина», г. Киев, ул. Васильковская, 34
тел.: (044) 258-68-82, 258-72-91, факс (044) 258-73-63
e-mail: elit@elit.ua, www.elit.ua



АВТОКОСМЕТИКА atas

для любителей

та профессионалів



Постійна наявність на складі

Формуємо дилерську мережу



тел.: (044) 235-14-28, 235-14-42



Teboil - это:

- самый современный по своей технологии маслосмесительный завод в Европе;
- вторая по величине нефтяная компания в Финляндии;
- экспорт во многие страны мира;
- лидирующие позиции на скандинавском, прибалтийском и российском рынках масел;
- самая низкая температура прокачиваемости масла в двигателе и самый легкий запуск двигателя в экстремальных условиях;
- содержание двигателя в абсолютной чистоте, с учетом специфики отечественного топлива;
- высочайший научно-технический уровень лабораторного комплекса. Так, например, первое в мире масло по классификации Super HPD было разработано в недрах этого завода;
- по результатам сравнений, проведенных независимой финской автоэкспертной фирмой в феврале 1996г., моторное масло Teboil Diamond 5W-40 признано единоличным победителем среди синтетических моторных масел данного класса пяти ведущих заводов, представленных на финском рынке: Castrol, Mobil, Shell, Neste и Esso;
- приготовление масел только из сырья (в Финляндии запрещена регенерация);
- холодный запуск двигателя зимой равносителен пробегу приблизительно 10 000 км. У лучших мировых производителей масел запуск происходит на 5-6-ой секунде, тогда как у Teboil на 4-ой секунде, что является большим преимуществом;
- работа почти всей техники нефтяников, газовиков и алмазодобытчиков России в экстремальных условиях Крайнего Севера на маслах и смазках Teboil
- надежная защита от подделок, благодаря собственной технологии крепления крышки к корпусу методом лазерной сварки;
- гарантировано высочайший уровень качества по разумной цене.

Официальный представитель Teboil в Украине - фирма «Росэкспорт»
г. Киев, ул. Стелмаха, 3 тел./факс: **(044) 257-03-63, 257-10-53**
e-mail: rosexp@i.com.ua, www.teboil.ru

Teboil вы можете приобрести в г. Киеве:

40 лет Октября ул. 126	(044) 261-41-48
Бальзака пр. 3	(044) 546-11-58
Бальзака ул. 12	(044) 547-44-44
Березняковская ул. 30	(044) 550-33-96
Горького ул. 156	(044) 268-40-63
Демитрова ул. 22а	(044) 531-98-89
Жмеренская ул. 11	
Заболотного ул. 156	(044) 266-24-49
Заболотного ул. 40	(044) 252-22-16
Королева ул. 8	(044) 477-01-05
Краснозвездный пр.10	(044) 239-12-99
Лятошинского ул. 4	(044) 250-00-91
Оболонский пр. 52а	(044) 413-45-83
Остапа Вишни ул. 5а	(044) 269-72-91
Перова бул. 19 (пав.№87)	(044) 540-25-04
Победы пр. 133	(044) 424-21-14
Радунская ул. 3	(044) 535-12-88
Северная ул. 5	
Сосюры ул. 6	(044) 559-32-75
Ужгородский пер. 1	(044) 201-65-53
Цветавой М ул. 18/78	(044) 530-06-57
Якова Степового ул. 11	(044) 266-64-48

Наши партнеры в регионах:

.....	(0312) 61-29-62
.....	(03327) 701-86
.....	(0362) 22-68-64, 22-40-12
.....	(0412) 37-31-30, 8-050-649-64-82
.....	(0472) 54-01-65, 63-94-76, 66-58-16
.....	(04735) 25-814, 25-815
.....	(0522) 301-595, 301-590
.....	(056) 721-15-34, 8-067-735-69-45
.....	(05632) 4-86-50, 4-26-24
.....	(057) 757-63-61
.....	(0642) 52-20-96, 42-44-74



Q8 Oils

Шведский знак качества

Торговая марка смазочных материалов Q8 Oils знакома автомобилистам Украины уже более 6 лет и представляет концерн Кувейт Петролеум Интернэшнл (КПИИТ), который является собственностью государства Кувейт. Кувейтская нефть сорта "Сакум" является наилучшим в мире сырьем для производства смазочных материалов. Собственная сырьевая база, надежная финансовая поддержка, передовые технологии вывели КПИИТ в семерку крупнейших нефтяных компаний мира.

Наилучшей рекомендацией качества и надежности масел Q8 является их широкое применение на конвейерах Volvo, Scania, Saab, Mercury, Partner, соответствие жестким стандартам ведущих автопроизводителей (BMW, Mercedes-Benz, Porsche и др.). Высокий рейтинг торговой марки Q8 подтверждается тем фактом, что продукция уже много лет эксклюзивно

используется наибольшей сетью (более 750 станций) дизельного сервиса Европы - IDS (International Diesel Service), принадлежащей концерну Q8. В данное время концерн владеет одной из крупнейших в Западной Европе сетью заправочных станций (более 5500). Многим нашим соотечественникам, которым приходилось проезжать дорогами Западной Европы, уже хорошо знаком логотип Q8 с двумя характерными яркими парусами.

В рыночной стратегии концерна яркая эмблема Q8 - символ передового отношения компании к вопросам обеспечения наивысшего качества производимой продукции, обслуживания клиентов и бережного отношения к окружающей среде. Торговый знак Q8 гордо украшает не только собственные заправочные станции, но и все чаще появляется на автомобилях, мотоциклах, грузовиках, которые побеждают в престижных автогонках, мотос-



порте и ралли грузовиков. Масла Q8 использовались гоночной командой Volvo TWR, победительницей гонок Бритиш Тауринг (BTCC 1998-2001 г.), командой MAN, неоднократно победительницей европейских ралли грузовиков, мотогонок команд Suzuki, Honda, Yamaha. Причем спортсменами используются серийные продукты Q8, которые с 1997 года поставляются в Украину с завода в Швеции (г. Стокгольм) официальным импортером - фирмой "Инвестор". При этом заводится масло, которое поставляется на внутренний рынок Швеции.

Важно, что в Украине пока что не известны подделки Q8 (беда многих "раскрученных" торговых марок). Эффективная и удобная в пользовании канистра Q8 запатентованной формы очень сложна в производстве и выступает барьером на пути фальсификаторов.

За период присутствия на рынке Украины масла Q8 успели приобрести

репутацию элитного, высококачественного, но в тоже время доступного по цене продукта. Даже рядовой автолюбитель может позволить себе пользоваться не только минеральным, но и современным полусинтетическим и синтетическим маслом! Вся номенклатура импортируемых масел прошла сертификацию в органах УкрСЕПРО и может быть приобретена практически во всех уголках Украины.

Масла Q8 Oils - известная марка, проверенное качество!

Официальный импортер

ООО «Инвестор»

Луцк, тел. **(0332) 78-76-34**

e-mail: investor@fk.lutsk.ua

Киев, ДП «Инвестор Центр»

тел. **(044) 243-59-10**

Харьков, ДП «Инвестор Восток»

тел. **(057) 75-75-201**

Одесса, ДП «Инвестор Юг»

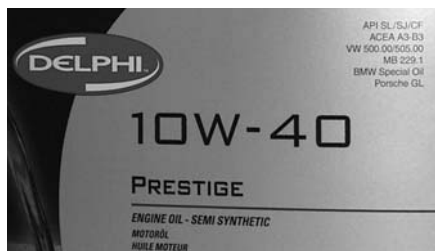
тел. **(0482) 32-70-02**

У масел Delphi Prestige Plus SAE 5W-40 и Prestige SAE 10W-40 - API SL

На этикетках синтетического и полусинтетического масла Delphi Prestige Plus SAE 5W-40 и Prestige SAE 10W-40 появились изменения - в классификации системы контроля качества API для бензиновых двигателей появились новые буквы - SL. На сегодняшний день это самая новая категория качества, которая предполагает более надежную защиту мотора и увеличение его ресурса. У этого масла меньше расход на угар, значительная экономия топлива, даже при эксплуатации масла прошедшего порядка 10 тыс. км. Смазочные материалы Delphi (Делфай) в Украине представлены с 1996 года. За столь небольшой период автолюбители и профессионалы высоко оценили продукцию Delphi за качество, надежность и относительно низкие цены. Широкий ассортимент продукции Delphi выпускается на синтетической, полусинтетической и минеральной основах для двигателей, трансмиссий, коробок передач и двухтактных двигателей. Эксплуатационные свойства этих продуктов удовлетворяют самым жестким требованиям стандартов и спецификациям ведущих автопроизводителей (ACEA, SAE и API). Они обеспечивают экономию топлива, снижение токсичности отработавших газов, легкий холодный пуск двигателя и надежную защиту пар трения. Последнее обстоятельство особенно важно для современных высокооборотных многоклапанных двигателей. Всего предлагается 16 позиций различного масла: 11 - моторного, 3 -

трансмиссионного и 2 - для двухтактных двигателей.

Эксклюзивный представитель Delphi в Украине
ООО «Трейд Лайн»
тел. **(044) 458-58-58**



«Золотой орел» возвращается



Компания "Трейд Лайн" представила в новом сезоне широкий ассортимент автохимии Gold Eagle. После небольшого перерыва (впервые продукция американской фирмы появилась в Украине в 1996 году) она вновь стала доступна всем желающим. Вся продукция Gold Eagle отличается высоким качеством благодаря постоянному лабораторному контролю точности всех процессов производства. Предлагаемая продукция максимально разнообразна - это всевозможные присадки для масел и топлива, средства для всех систем автомобиля. Особое положение занимают средства для защиты двигателя, применение которых предохраняет двигатель от износа, повышает его мощность и экономичность. Другую обширную группу составляют очищающие средства, промывки и присадки, которые принадлежат серии Quantum. К третьей группе относятся так называемые жидкости "стоп-течь": устраняют подтекания в двигателе, трансмиссии, радиаторе, гидроусилителя руля, эффективны в качестве профилактики.

Справка: Компания Gold Eagle, расположенная в окрестностях Чикаго, была основана Армином Керчем в 1932 году и с тех пор внесла значительный вклад в область автохимии. Многие идеи фирмы стали новаторскими, причем это касалось не только содержания, но и формы (то есть упаковки). Ведь именно Gold Eagle стала первой, кто использовал пластмассовые бутылочки и насадки на горлышко в виде воронок.

ООО «Трейд Лайн» г. Киев, ул. Симиренко, 36, тел. **(044) 458-58-58**



ENEOS ФИЛОСОФИЯ КОМПАНИИ

Девиз компании: Your Choice of Energy. Он означает стремление компании Nippon Oil Group проводить деятельность в сфере производства "общественной энергии", опираясь на поддержку населения.

Видение. Мы стремимся отвечать новыми идеями на грядущие вызовы и развивать производство общественной энергии, опираясь на поддержку населения.

Миссия. Бережно относясь к гармонии с окружающей средой, мы стремимся через глобальную деятельность по производству различных видов энергоносителей, в первую очередь, нефти, удовлетворить нужды каждого потребителя и тем самым внести вклад в развитие общества.

Бренд. Наименование ENEOS составлено из 1-й буквы слова ENERGY энергия и слова NEOS, что по-гречески означает "новый".

Торговый знак. Он представляет собой символическое изображение энергии: сфера в центре символизирует надежность и постоянство компании, а лучи, по спирали направленные к краям, - новаторскую и творческую деятельность компании.

Основная цель деятельности - Энергия (ENERGY). Это слово складывается из первых букв шести главных принципов деятельности:

Ethics. Нравственность. В своей деятельности мы придерживаемся высоких нравственных норм и уделяем большое внимание морально-этическим аспектам.

New ideas. Новые идеи. Мы проводим деятельность в сфере производства нефти и других энергоносителей на основе постоянно-го генерирования новых идей.

Environment harmony. Гармония с окружающей средой. Созная, какое влияние оказывает наша деятельность на людей и природу, мы, как жители Земли, стремимся сохранять гармонию с окружающей средой.

Relationships. Человеческие связи. Мы придаем большое значение установлению связей с заказчиками, партнерами, акционерами, сотрудниками компании и местной общественностью и стремимся способствовать удовлетворению их нужд и процветанию.

Global approaches. Глобальные подходы. Деятельность нашей компании направлена на страны Азии и всего мира, поэтому в ее реализации мы стремимся соответствовать глобальным стандартам.

You. Потребители. Считая основной задачей компании удовлетворение потребностей каждого заказчика, мы стремимся предоставлять им товары и услуги наивысшего качества.



Эксклюзивный представитель на территории Украины:
ООО «Энзос Ойл Украина», тел./факс: 048 416-59-65
e-mail: office@eneos.com.ua, www.eneos.com.ua



Представительство в Киеве: Корпорация
«Евротрансгаз Лимитед», тел./факс: 044 451-6361, 239-0780
e-mail: office@eneos.kiev.ua, www.eneos.kiev.ua

Масла ТНК в числе ста лучших товаров России

Два продукта ТНК - полусинтетическое моторное масло ТНК СУПЕР ОЙЛ (SAE 10W-40) и трансмиссионное ТНК ТРАНС ОЙЛ (SAE 80W-85) вошли в престижный рейтинг "100 лучших товаров России" (ежегодный рейтинг, проводимый в рамках Всемирного дня качества и Европейской недели качества). Это достижение стало возможно, в первую очередь, благодаря тесному сотрудничеству ТНК с ОАО "АВТОВАЗ". В конце 2003 года ТНК СУПЕР ОЙЛ прошло повторные моторно-стендовые испытания на заводе и получило допуск на материал, в соответствии с



которым интервал замены масла на новых автомобилях ВАЗ составляет 15 000 км. По результатам прохождения испытаний на АвтоВАЗе оказалось, что ТНК СУПЕР ОЙЛ значительно превосходит технические требования, предъявляемые заводом. Например, при использовании ТНК СУПЕР степень износа основных деталей газораспределительного механизма двигателя уменьшается в 4 раза по сравнению с существующими требованиями. Кроме того, ТНК СУПЕР ОЙЛ обладает повышенными антипенными и моющими свойствами, что особенно важно при эксплуатации 16-ти клапанных двигателей с гидроприводом клапанов в ВАЗах семейства 2108, 2110, 1111, а также 406 и 409 сериях двигателей Заволжского моторного завода. В этих двигателях масло, помимо своих прямых функций, выполняет еще и роль гидравлической жидкости, приводящей в действие механизм гидрокомпенсатора клапанов. Последний особенно чувствителен к образованию осадков: ведь в этом случае нарушается нормальная работа компенсаторов, фазировка газо-распределительного механизма, что, в свою очередь, приводит к преждевременному износу клапанов, снижению экономичности двигателя, а в некоторых случаях - к прогару клапанов и поломке коромысел. В случае же пенообразования происходит снижение рабочего давления масляного насоса, что ведет к разрыву масляной пленки и, опять же, к нарушению фазировки ГРМ.

Что касается ТНК ТРАНС ОЙЛ, то это первое трансмиссионное масло, разработанное совместно с ОАО "АВТОВАЗ" специально для переднеприводных моделей. До 1996 года в переднеприводные ВАЗовские КПП заливалось моторное масло, что значительно сокращало срок их службы. А в 1996 году появилась совместная разработка ТНК и АВТОВАЗа. Поэтому вполне естественно, что именно ТНК ТРАНС ОЙЛ является маслом первичной (конвейерной) заливки в автомобилях ВАЗ. Спустя 8 лет после разработки ТНК ТРАНС ОЙЛ значительно превосходит свои первоначальные характеристики. Использование высококачественных базовых масел и пакета присадок компании Ethyl позволили увеличить рекомендуемый интервал замены ТНК ТРАНС ОЙЛ до 75 000 км или 5 лет.



Масла от А до Я

Продолжение. Начало в №3

Основные классификации и маркировки

Классификация	Пример маркировки	Краткое описание
SAE	SAE 10W-40 SAE 15W-40 SAE 30 SAE 5W-40 SAE 10W SAE 20W-50	Говорит о сохранении свойств масел при изменении температуры. Обозначается одним (сезонное), чаще двумя числами (всесезонное). Число, стоящее перед (W)inter, - "зимний" параметр, чем он меньше, тем при более низкой температуре можно использовать масло. Минимум 0. Число, стоящее без знака W, - летний параметр, показывает степень сохранения густоты при нагреве. Чем этот параметр выше, тем лучше. Максимум 60. Если число одно, то наличие знака W говорит, что масло зимнее, в случае его отсутствия - летнее.
API	API SJ/CF API SF/CC API CD/SG API CE API CE/CF-4 API SJ/CF-4 EC I	Позволяет оценить эксплуатационные качества масла. Состоит из показателя (первая буква) для бензиновых - (S)ervice и для дизельных - (C)ommercial двигателей. Буква, стоящая за каждым из этих показателей, говорит об уровне качества для соответствующих типов двигателей, для бензиновых двигателей изменяется в пределах от А до J, для дизельных - от А до F(G). Чем буква дальше по алфавиту от А, тем лучше. Цифра 2 или 4, стоящая за одним из обозначений, означает, что масло предназначено соответственно для двух- и четырехтактных двигателей. Универсальные масла имеют оба допуска, например, SG/CD. Спецификация, идущая первой, говорит о предпочтении использования, т. е. SG/CD - "более бензиновое", CD/SG- "более дизельное". Наличие букв EC после обозначения масла по API означает Energy Conserving, т. е. энергосберегающее. Римская цифра I говорит об экономии топлива не менее 1,5%; II - не менее 2,5; III - не менее 3%.
ACEA	ACEA A3-96, B3-96 ACEA A2, B2	Качественная характеристика. Имеет три категории: А - для бензиновых двигателей, В - для дизельных двигателей легковых автомобилей и Е - для дизельных двигателей грузовых автомобилей. Цифра за категорией обозначает уровень качества масла. Чем больше цифра, тем в более тяжелых условиях может работать двигатель, использующий данное масло. Обозначение, например, А3-96, говорит, что масло соответствует классу А3 спецификации ACEA в редакции 1996.
CCMC	CCMC G4, D1 CCMC G2	Европейская устаревшая классификация качества масел. Разделяет масла на категории: (G)asoline - для бензиновых двигателей, (D)iesel - для грузовых дизелей, PD - для легковых дизелей. Цифра, стоящая за категорией, указывает на уровень качества масла. Чем выше номер, тем качественнее масло.
MIL-L	MIL-L-2104A MIL-L-46152D NATO-CODE	Войсковая спецификация. Аналог классификации API. Оценивает качество масел. MIL-L-2104- для дизельных и MIL-L-46152 для бензиновых двигателей. Буква, стоящая за кодом, указывает на уровень качества, для бензиновых двигателей изменяется в пределах от А до D, для дизельных - от А до Е. Чем буква дальше по алфавиту от А, тем лучше. Для бензиновых и дизельных двигателей NATO-CODE является высшим классом.
ГОСТ17479-1-85	M-8B M-63/10B M-63/10Г1	Российская классификация по вязкости (адаптирована под SAE). Марки отечественных моторных масел начинаются с буквы М, (что значит "моторное", а не код группы!), за которой указывается величина вязкости (для всесезонных масел - двойное обозначение, разделенное знаком дроби). Завершается буквенным обозначением группы (А, В, Б, Г, Д, Е) с индексом 1 - для бензиновых или 2 - для дизельных двигателей. Отсутствие такого индекса указывает на универсальность масла. В маркировке загуститель обозначается строчной буквой "з", что свидетельствует о принадлежности масла к группе всесезонных.

Что такое SAE?

SAE - классификация масел по вязкости, разработанная Американской ассоциацией автомобильных инженеров (SAE), подразделяет масла на классы по текучести, т.е. способности масла течь и одновременно "прилипать" к поверхности металла. Она действует в Европе, США, Японии и других странах.

Класс SAE сообщает потребителю диапазон температуры окружающей среды, в котором масло обеспечит проворачивание двигателя стартером (первая слева колонка), прокачивание масла масляным насосом по смазочной системе двигателя под давлением при холодном пуске в режиме, не допускающем сухого трения в узлах трения (вторая слева колонка), и надежное смазывание летом при длительной работе в максимальном скоростном и нагрузочном режиме.

Классификация подразделяет моторные масла на шесть зимних классов (0W, 5W, 10W, 15W, 20W и 25W) и пять летних (20, 30, 40, 50 и 60). В этих рядах большим числам соответствует большая вязкость. Всесезонные

Классификация SAE J 300 (редакция от апреля 1997 г.)

Класс по SAE	Низкотемпературная вязкость		Высокотемпературная вязкость		
	Проворачивание*	Прокачиваемость**	Вязкость***, мм ² /с, при 100°C		Вязкость****, мПа о с, при 150 °C и скорости сдвига 106с-1, не менее
	Максимальная вязкость, мПа о с, при t, °C	Максимальная вязкость, мПа о с, при t, °C	Min	Max	
0W	3250 при -30°C	60000 при -40°C	3,8	-	-
5W	3500 при -25°C	60000 при -35°C		-	-
10W	3500 при -20°C	60000 при -30°C	4,1	-	-
15W	3500 при -15°C	60000 при -25°C	5,6	-	-
20W	4500 при -10°C	60000 при -20°C	5,6	-	-
25W	3250 при -5°C	60000 при -15°C	9,3	-	-
20	-	-	5,6	<9,3	2,6
30	-	-	9,3	<12,5	2,9
40	-	-	12,5	<12,5	2,9*a
40	-	-	12,5	<16,3	3,7*aa
50	-	-	16,3	<21,9	3,7
60	-	-	21,9	<26,1	3,7

* Вязкость измеряется по методу ASTM D 5293 на вискозиметре CCS.

** Вязкость измеряется по методу ASTM D 4684 на вискозиметре MRV; напряжение сдвига не допускается при любом значении вязкости.

*** Вязкость измеряется по методу ASTM D 445 на капиллярном вискозиметре (кинематическая).

**** Вязкость измеряется по методам ASTM D 4683 или CEC L-36-A-90 на коническом имитаторе подшипника.

*a Значение для классов SAE 0W-40, 5W-40, 10W-40.

*aa Значение для классов SAE 40, 15W-40, 20W-40, 25W-40.



Справка. Вязкость жидкости - это выражение внутреннего трения ее молекул друг с другом. Считается, что вязкость - это сопротивление, которое препятствует передвижению одной частицы масла. В настоящее время кинематическая вязкость моторных масел измеряется при двух температурах (40°C и 100°C) в сантистоксах (сокращенно cST или cSt). Она и измеряется, например, в капиллярно-вязкозиметрах, как время вытекания определенного количества масла из очень узкого сосуда при воздействии силы тяжести в мм²/с. Динамическая вязкость измеряется в миллипаскаль-секундах при температуре 150°C (сокращенно: mPas или mPa·с). Прокачиваемость - способность масляного насоса прокачать масло при минимальной температуре. Проворачиваемость - способность стартера проворачивать двигатель при минимальной температуре.

Класс по SAE	Рабочий диапазон температур, °C
5W30	от -30 до +20
5W40	от -30 до +35
5W50	от -30 до +45
10W30	от -30 до +20
10W40	от -25 до +35
10W50	от -25 до +45
15W30	от -20 до +35
15W40	от -20 до +45
15W50	от -20 до +45
20W30	от -15 до +40
20W40	от -15 до +45
20W50	от -15 до +45

масла, пригодные для круглогодичного применения, обозначают двоянным номером, один из которых указывает зимний, другой - летний класс, например, SAE 5W-30 или 10W-40, 15W-40, 20W-50 и т. п.

Классификация SAE J 300 APR 97 для зимних масел устанавливает максимальные значения динамической вязкости при низких температурах и минимальные значения кинематической вязкости при 100°C. Для летних масел установлены пределы кинематической вязкости при 100°C и минимальные значения динамической вязкости при 150°C и скорости сдвига 106 с⁻¹.

Всесезонные масла отвечают требованиям к одному из зимних и к одному из летних масел одновременно, т. е. обладают очень пологой зависимостью вязкости от температуры. Это достигается загущением маловязких масел специальными макрополимерными присадками, повышающими индекс вязкости, иначе говоря, загущающими масло в области высоких температур больше, чем в области низких температур, и (или) использованием синтетических компонентов в качестве основы масла.

Обращаем внимание на то, что для двигателей различной конструкции температурные диапазоны работоспособности масла данного класса по SAE существенно различаются. Они зависят от мощности стартера, минимальной пусковой частоты вращения коленчатого вала, требуемого для пуска двигателя, от производительности масляного насоса, от гидравлического сопротивления маслоприемного тракта и многих других конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов (техническое состояние автомобиля, качество бензина или дизтоплива квалификация водителя и т. п.).

Сочетание значений вязкости летнего и зимнего сортов масла не означает арифметического сочетания свойств вязкости. Так, например, масло 5W-30 рекомендовано к эксплуатации при температурах окружающей среды от -30 до +20°C. Вместе с этим летнее масло 30 может работать при температурах до 30°C, но только выше нуля.

В целом же термин "рекомендовано к эксплуатации" очень и очень условный.

Каждый двигатель каждой марки автомобиля отличается уникальным сочетанием степени форсированности, теплонапряженности, особенностей конструкции, применяемых материалов и так далее, вплоть до качества обработки поверхностей. Таким образом, владельцу Subaru не следует слепо использовать таблицу допустимых температур Chrysler.

Продолжение следует...

Масла ZIC.

Достижения на рынке Украины

Только год назад украинские автолюбители познакомились с продукцией Южнокорейского нефтехимического гиганта - корпорацией SK, которая производит смазочные материалы под торговой маркой ZIC. За этот период десятки тысяч автолюбителей смогли по достоинству оценить продукцию этой торговой марки. В 2004 году был значительно расширен ассортимент продукции, поставляемой в Украину, сейчас это более 100 наименований смазочных материалов, начиная от моторных масел и технических жидкостей и заканчивая высококачественными индустриальными маслами.

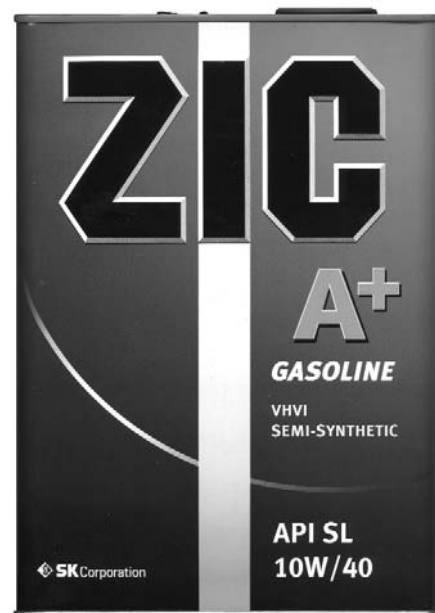
Фактор высокого качества и приемлемой цены обуславливается тем, что концерн SK Corporation самостоятельно занимается полным циклом нефтепереработки от "скважины" до производства масел, бензинов и других продуктов переработки нефти. Используя свои возможности корпорация SK стремится отвечать самым совершенным требованиям производителей техники к смазочным материалам и одним из шагов в этом направлении является разработка и внедрение новых видов продукции.

В этом году были представлены несколько новых продуктов, среди них можно выделить: синтетическое моторное масло ZIC 5000 Power 10W40 для тяжело нагруженных дизельных двигателей последнего поколения (интервал замены 60 тыс. км), эксплуатационные характеристики соответствуют стандартам SAE 10W40, API CH-4, ACEA E3, MB 228.3, Volvo; универсальное полусинтетическое масло ZIC 5000 10W40, API CI-4/SH.

Хотим обратить внимание на то, что с мая месяца 2004 года в продажу поступило универсальное полусинтетическое масло ZIC A+ 10W40 в канистрах нового дизайна. Это высококачественное масло с улучшенными эксплуатационными характеристиками для бензиновых двигателей всех типов, в том числе оборудованных системами турбонаддува и инжекторного впрыска топлива. Оно изготовлено на основе базового масла Yubase VHV1 (Очень Высокий Индекс Вязкости), произведенного по технологии гидрокрекинга, и сбалансированного пакета высококачественных присадок от ведущих мировых производителей. Масло ZIC A+ отвечает новейшим техническим требованиям, предъявляемым к моторным маслам ведущими производителями автомобильных двигателей США, Европы и Японии (API SL/CF, ACEA A3/B3/B4, MB 229.1, VW 502/505, Porsche). Официально рекомендованы производителем к использованию в автомобилях BA3.

Несмотря на жесткую конкуренцию на рынке смазочных материалов, продукция торговой марки ZIC не затерялась в большом количестве масляных брендов,

а наоборот становится все более узнаваемой и востребованной. Успеху торговой марки ZIC способствует неизменные принципы: высококачественное масло, защищенное от подделки и приемлемая цена, которая остается стабильной при изменении цены у других торговых марок. Учитывая все эти факторы, можно с уверенностью сказать, что у масел торговой марки ZIC действительно есть необходимые качества для того, чтобы стать лидером среди огромного количества масел.



«Торговый дом «Нефтяной», тел./факс (044) 238-20-24, 459-09-07
e-mail: info@zic.com.ua, www.zic.com.ua

Все о смазках

Окончание. Начало в № 3

В предыдущем номере мы рассказали историю возникновения и развития пластичных смазок, описали их достоинства и недостатки, состав и основные показатели качества. В этот раз рассмотрим классификацию, спецификации и применение пластичных смазок в узлах автомобиля.

Классификация смазок

Классификация по типу масла (основы) - на нефтяных маслах (полученных переработкой нефти);

- на синтетических маслах (искусственно синтезированных);
- на растительных маслах;
- на смеси вышеперечисленных масел (в основном нефтяных и синтетических).

Классификация по природе загустителя

Мыльные	Это смазки, для производства которых в качестве загустителя применяют мыла (соли высших карбоновых кислот). В свою очередь, их подразделяют на натриевые (созданы в 1872 году), кальциевые и алюминиевые (созданы в 1882 году), литиевые (созданы в 1942 году), комплексные (например, комплексные кальциевые, литиевые) и др. На мыльные приходится более 80% всего производства смазок.
Углеводородные	Смазки, для производства которых в качестве загустителя используются парафины, церезины, петролатумы и др.
Неорганические	Смазки, для производства которых в качестве загустителя используются силикагели, бентониты и др.
Органические	Смазки, для производства которых в качестве загустителя используется сажа, полимочевина, полимеры.
Водостойкость	Применительно к пластичным смазкам обозначает несколько свойств: устойчивость к растворению в воде, способность поглощать влагу, проникаемость смазочного слоя для паров влаги, смываемость водой со смазываемых поверхностей.
Механическая стабильность	Характеризует тиксотропные свойства, т.е. способность смазок практически мгновенно восстанавливать свою структуру (каркас) после выхода из зоны непосредственного контакта трущихся деталей. Благодаря этому уникальному свойству смазка легко удерживается в негерметизированных узлах трения.
Термическая стабильность	Способность смазки сохранять свои свойства при воздействии повышенных температур.
Коллоидная стабильность	Характеризует выделение масла из смазки в процессе механического и температурного воздействия при хранении, транспортировке и применении.
Химическая стабильность	Характеризует в основном устойчивость смазок к окислению.
Испаряемость	Оценивает количество масла, испарившегося за определенный промежуток времени, при нагреве ее до максимальной температуры применения.
Коррозионная активность	Способность компонентов смазки вызывать коррозию металла узла трения.
Защитные свойства	Способность смазок защищать трущиеся поверхности металлов от воздействия коррозионно-активной внешней среды (вода, растворы солей и т.д.).
Вязкость	Определяется величинами потерь на внутреннее трение в смазке. Фактически определяет пусковые характеристики механизмов, легкость подачи и заправки в узлы трения.

На территории стран СНГ выпускается более 100 видов смазок. По применению загустителю первое место занимают кальциевые смазки. В отличие от других стран, где производство базируется на жирах, в странах СНГ значительная часть кальциевых смазок выпускается на базе жирных синтетических кислот, получаемых в результате окисления парафина. Ниже рассмотрены важнейшие марки смазок.

В бывшем СССР до 1979 года наименования смазок устанавливали произвольно. В результате одни смазки получили словесное название, другие - номер, третьи - обозначение создавшего их учреждения. В 1979 году был введен ГОСТ 23258-78 (действующий в настоящее время в России), согласно которому наименование смазки должно состоять из одного слова и цифры.

Общего назначения

Мыльные	К антифрикционным смазкам общего назначения относят солидолы - наиболее дешевые пластичные смазки. Они водостойкие, хорошо защищают металлы от коррозии, имеют достаточно хорошие противоизносные свойства. У них, однако, низкие температуры плавления и механическая стабильность. В последнее время наблюдается тенденция сокращения выпуска солидолов, хотя их доля в производстве смазок продолжает оставаться высокой.
----------------	--

Общего назначения для повышенных температур

Консталин	При температурах выше 60 - 70°C используются На и Са-смазки. В настоящее время их выпуск сокращается в связи с применением в большинстве узлов трения многоцелевых смазок.
------------------	--

Многоцелевые

Литол-24, Литол-24рк, Фиол-1, Фиол-2, Фиол-3	Многоцелевые смазки можно применять в различных узлах трения (подшипниках качения и скольжения, шарнирах, зубчатых и цепных передачах и т. п.), рассчитанных на использование пластичных смазок. Они во всех случаях могут служить заменой смазок общего назначения и в большинстве узлов трения - смазок общего назначения для повышенных температур. Многоцелевые смазки не предназначены для замены морозостойких, термостойких, приборных и других специализированных смазок.
---	---

Термостойкие

ЦИАТИМ-221, ВНИИНП-231	В некоторых узлах трения температуры достигают 200 - 250°C и выше. Для таких условий выпускаются (в небольших количествах) термостойкие смазки, из которых наиболее перспективными и распространенными являются ЦИАТИМ-221, ВНИИНП-207, ВНИИНП-231.
-------------------------------	---

Морозостойкие

ЦИАТИМ-201, Литл, Зимол, МС-70, МУС-ЗА	Эти смазки предназначены для механизмов, работающих при низких температурах (до - 60°C). Выпускается более 10 марок морозостойких смазок, из которых наибольшее распространение получили ЦИАТИМ-201, Литл, Зимол.
---	---

Приборные смазки

ОКБ-122-7, ЦИАТИМ-202, ВНИИНП-223, ВНИИНП-228, ВНИИНП-260	К приборным смазкам относят смазки, предназначенные для приборов, счетно-решающих устройств и точных механизмов. Помимо специализированных смазок в ряде точных устройств и приборов могут использоваться и другие смазки, из которых чаще всего применяются ЦИАТИМ-201 и ГОИ-54п.
--	--

Для электрических машин

ВНИИП-242, ЗШ-176, СВЗМ, Фиол-4, ЛДС	В прошлом в электродвигателях использовали различные смазки общего назначения. Специализированные смазки для электрических машин применяются сравнительно недавно, за исключением ВНИИП-242, используемой обычно в подшипниках электромашин.
---	--

Консервационные

Пушечная, ЗЗС	Консервационные смазки применяются в самых различных условиях в зависимости от климатических факторов и условий хранения законсервированной техники. Они могут использоваться для внутренней консервации или для защиты наружных поверхностей различных машин, механизмов и других изделий.
----------------------	---

Канатные

Канатная З9у	Аналогично консервационным смазкам.
---------------------	-------------------------------------

Зарубежные аналоги отечественных смазок

За рубежом фирмы-производители вводят наименования смазок произвольно из-за отсутствия единой для всех классификации по эксплуатационным показателям (за исключением классификации по консистенции). Это привело к появлению огромного ассортимента пластичных смазок (по различным оценкам – несколько тысяч наименований).

Литол-24	Shell: Alvania 3, R3, Cyprina 3, RA Mobil: Mobilux 2, 3, EP2, EP3; Mobilgrease MP British Petroleum: Energ grease L2, LS3 Exxon: Beacon 3 Castrol: Castrol LM, LMX Agip: Agip F1 CR MU3; Agip F1 CP FC3 Tebolil: Multi-Purpose Grease Texaco: Hytex EP-2 Unocal 76: Multiplex Red Grease 2 Valvoline: General Multi Purpose Grease
ЛСЦ-15	Shell: Aeroshell 6 Mobil: Mobilux 2, EP2 Tebolil: Multi-Purpose Grease
ШРБ-4	Klueber Lubrication: Centoplex 132 BV FIAT: KB-521
ШРУС-4	Klueber Lubrication: Caxtrobase MS 20 Texaco: Hytex EP-2 Dow Corning: Molikot VN2461C
Фиол-2У	Klueber Lubrication: Centoplex 278M Castrol: Castrol MS 3 Grease FIAT: MRM-2
Фиол-2М	Shell: RetinaxAM Mobil: Mobilgrease Special British Petroleum: Energ grease L21-M Exxon: Beacon Q2 Castrol: Spheerol LMM; Castrollease LMM, MS3 Texaco: Glissando FL 738, FLA22\$ Texalube F; Molytex 2 FIAT: Jota-2M
КСБ	Klueber Lubrication : Centoplex 3 CU
ДТ-1	FIAT: SP-349
ЦИАТИМ-201	Mobil: Mobiltemp SHC 32 Tebolil: O-Grease
ВНИИ НП-242	Shell: Alvania grease 3; Retinax AM; Alvania EP2 Mobil: Mobilgrease Special; Mobilux EP2, EP3 British Petroleum: Energreaser L21-V Exxon: Beacon EP2, Q330, 3 Castrol: Castrollease LMM, MS3 Texaco: Glissando FL 738; Texalube F
№ 158	Nyco Intern Inc: Nyco Grease 57
ЛЗ-31	Shell: Aeroshell 7, 11 Mobil: Mobilgrease 22 Exxon: Beacon 325 Texaco: Low Temp EP

Применение смазок в узлах автомобиля

Литол-24, ЛСЦ-15, Зимол, Лит	Регулируемые подшипники ступицы, нерегулируемые подшипники полуоси.
Литол-24, ЛСЦ-15	Подшипники промежуточной опоры карданного вала.
Фиол-2М *, Литол-24, Зимол, № 158, ЦИАТИМ-201	Подшипники генератора, стартера и других электродвигателей, оси октан-корректора распределителя зажигания.
Фиол-2У *, ШРУС-4 *, № 158	Игольчатые подшипники карданных шарниров.
ШРУС-4	Шарниры равных угловых скоростей.
ШРБ-4, ШРУС-4, Литол-24	Шарниры подвески рулевого управления, имеющие пресс-масленки.
ШРБ-4 *	Герметизированные разборные шарниры подвески.
ШРБ-4 *	Герметизированные неразборные шарниры подвески.
ЛСЦ-15 *, Литол-24	Шлицевые соединения.
ЛСЦ-15 *, Литол-24, ЦИАТИМ-201	Оси, валики, подшипники скольжения, петли, тросы в оболочке.
ЦИАТИМ-201	Гибкий вал спидометра.
ЛСЦ-15 *	Шарниры и оси привода педалей газа, выключения сцепления.
ВНИИ НП-242 *, Фиол-2У	Шарниры подвески и рулевого управления легковых автомобилей ГАЗ.
Графитная, Лимол, ВНИИ НП-232	Рессоры.
ДТ-1	Монтаж деталей, работающих в узлах резина-металл.
ЛСЦ-15 *	Стеклоподъемники, замки, стопорные механизмы дверей.

* - Применяется в качестве несменяемой на весь период эксплуатации.

Словарь терминов

Трибология – это наука о трении и процессах, сопровождающих трение. Название этой научной дисциплины образовано из греческих слов "трибос" – трение и "логос" – наука. Трибология как научная дисциплина охватывает экспериментально-теоретические исследования физических (механических, электрических, магнитных, тепловых), химических, биологических и других явлений, связанных с трением.

Триботехника – это упорядоченные знания о практическом применении трибологии. Трению сопутствуют процессы трибологического изнашивания, и использование этих знаний на практике является важным раз-делом триботехники.

Трибология является наукой о внешнем трении твердых тел и внутреннем трении твердых и жидких тел, а триботехника – наукой о практическом применении трибологии при проектировании, изготовлении и эксплуатации трибологических систем.

Трибологическая система – это комплекс элементов, включая связи, существующие между этими элементами и их свойствами.

Масла «КРОЛ» для легковых автомобилей

Серия «Омега»



Статистика свидетельствует о том, что количество иномарок, проданных в Украине, растет с каждым годом. Этот процесс естественным образом отражается на продажах смазочных материалов. Увеличиваются продажи марок, которые можно отнести к недешевому, но качественному сегменту. В данный сегмент входит серия масел «Омега» одной из ведущих украинских торговых марок - «КРОЛ».

Масла серии «Омега» разработаны специалистами компании «КРОЛ Лубрикантс» специально для двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов с учетом всех особенностей данного вида транспорта. Они выпускаются с применением европейской гидрокрекинговой базы и присадок концерна Infineum, которые входят в состав масел ведущих мировых брендов.

Синтетические и полусинтетические моторные масла «КРОЛ» **Омега 5W-40 API SL/CF** и **Омега 10W-40 API SJ/CF** обладают высокими эксплуатационными свойствами. Их вязкостно-температурные характеристики обеспечивают заданные смазывающие свойства как в холодном двигателе, так и в режиме высоких тепловых нагрузок. Масла обладают высокими смазывающими свойствами, благодаря которым экономится от 2-х до 5% моторного топлива, предотвращается образование нагара при работе на низкомачественном топливе даже при движении по городским улицам в режиме stop-and-go, обеспечивается чистота клапанов, что в свою очередь способствует уменьшению токсичности выхлопа. Немаловажным аргументом в пользу данной серии масел является способность поддержания чистоты поршней, их антикоррозионная защита и предохранение от износа при высоких термических нагрузках.

Эти масла хорошо подходят для всех четырехтактных бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей

повышенной мощности и легких грузовиков, в том числе оборудованных современными системами впрыска топлива и турбонаддува. В частности, рекомендовано использование для двигателей со сложным клапаным механизмом и новейшими каталитическими системами нейтрализации выхлопных газов. То есть они подходят для всех автомобилей, выпущенных после 1997 года, а также для автомобилей прежних лет выпуска, которые находятся в хорошем техническом состоянии.

Минеральные моторные масла «КРОЛ» **Омега 15W-40 API SJ/CF** и **Омега 20W-50 API SJ/CF** - это смазывающие материалы высокого класса, изготовленные из рафинированных нефтяных дистиллятов с добавлением сбалансированного пакета функциональных присадок, что позволяет обеспечивать заданные смазывающие свойства. Масла обладают хорошими антикоррозионными, моющими, антиокислительными, диспергирующими и другими полезными свойствами, которые необходимы для обеспечения нормальной ра-

боты автомобильного двигателя. Минеральные масла «КРОЛ» могут выступать как всесезонные, а их универсальность позволяет использовать данные продукты во всех четырехтактных бензиновых и дизельных двигателях легковых автомобилей и легких грузовиков, то есть в большинстве современных двигателей при нормальных условиях эксплуатации в климатической зоне Украины. Масла рекомендованы для использования в легковых отечественных автомобилях, а также в иномарках, изготовленных до 1998 года.

В 2002 году сертификационный аудит компании DEKRA ITS (Штутгарт, Германия) подтвердил соответствие системы управления качеством производства ЗАО «КРОЛ Лубрикантс» требованиям стандарта ISO 9001:2000 (сертификат №30502404).

ООО «КРОЛ Лубрикантс»
г. Киев, бул. Лихачева, 1/27
тел./факс: **(044) 295-23-19**
294-82-37
www.krol.ua

Рекомендации по применению масел «КРОЛ» серии «Омега»

Марка	Описание масла	API	Легковые		Микроавтобусы	
			Бензиновый двигатель	Дизельный двигатель	Бензиновый двигатель	Дизельный двигатель
Омега 5W-40	Всесезонное универсальное синтетическое моторное масло предназначено для применения в современных высокофорсированных бензиновых и дизельных автомобильных двигателях, в том числе с турбонаддувом и оборудованных катализатором.	SL/CF	Все модели начиная с 2001 года выпуска	Все модели 1997- 2001 года выпуска	Все модели начиная с 2001 года выпуска	Все модели 1997- 2001 года выпуска
Омега 10W-40	Всесезонное универсальное полусинтетическое моторное масло предназначено для применения в современных высокофорсированных бензиновых и дизельных автомобильных двигателях, в том числе с турбонаддувом.	SJ/CF	Все модели 1996- 2001 года выпуска	Все модели 1997- 2001 года выпуска	Все модели 1996- 2001 года выпуска	Все модели 1997- 2001 года выпуска
Омега 15W-40	Всесезонное универсальное минеральное моторное масло для современных высокофорсированных бензиновых и дизельных автомобильных двигателей, в том числе с турбонаддувом.	SJ/CF	Все модели 1996- 2001 года выпуска	Все модели 1997- 2001 года выпуска	Все модели 1996- 2001 года выпуска	Все модели 1997- 2001 года выпуска
Омега 20W-50	Всесезонное универсальное минеральное моторное масло для современных высокофорсированных бензиновых и дизельных автомобильных двигателей, в том числе с турбонаддувом. Рекомендовано для использования в условиях жаркого климата.	SJ/CF	Все модели 1996- 2001 года выпуска	Все модели 1997- 2001 года выпуска	Все модели 1996- 2001 года выпуска	Все модели 1997- 2001 года выпуска

ДокторWax®

То, что доктор прописал

Специалисты знают, что лакокрасочное покрытие помимо декоративных и эстетических функций осуществляет защиту кузова от коррозии. Поэтому современная автокосметика призвана не только наводить глянец и лоск, но и максимально продлевать долговечность лакокрасочного покрытия, а в случае необходимости - и выполнять его функции.

Американская компания DoctorWax, специализирующаяся на выпуске автокосметики, предлагает более 70 наименований различных шампуней, очистителей, полиролей, паст, а также вспомогательных средств для работы с этими составами.

Губки, салфетки, аппликаторы от DoctorWax позволяют качественно и эффективно выполнить мойку автомобиля. Например, губка "блеск обещаю" способна "подхватывать" с поверхности кузова песчинки и не позволять им царапать кузов. Аппликатор для нанесения чистящих и защитных составов позволяет дозированно наносить состав, по мере надобности, ускоряя и упрощая обработку поверхности. Комбинированная губка с замшей удерживает моющий состав или наоборот дает возможность эффективно сушить кузов после мойки!

Автошампуни DoctorWax предлагаются в разных вариациях. В виде жидкости и сухого концентрата; с кондиционерами, призванными нейтрализовать щелочи и специальной антиокислительной защитой; с восстановителями полиролей и, собственно, полирующими свойствами.

Разнообразные полироли способны противостоять кислотам, солям и щелочам, которые атакуют лакокрасочное покрытие. Всесезонные средства применимы даже при 7-градусном морозе. Мелкие и большие царапины можно удалить с помощью специальной пасты, поверх которой наносится полировальный состав, а целая гамма цветных полиролей с тефлоном позволяет восстановить цвет любого автомобиля.

Стоит отметить, что в основе двухкомпонентного защитного состава под названием CroosFoam лежит разработка Национального аэрокосмического агентства США, нашедшего способы долговременной защиты и герметизации поверхностей космических кораблей. Как и любая другая продукция подобного класса, CroosFoam выполнен основательно, в виде комплекта, в который входят состав, содержащий очиститель, полироль и активатор, непосредственно флакон с полимерным защитным покрытием, а также специальные аппликаторы и салфетки, упрощающие процесс обработки.

Комплекты CroosFoam выпускаются как для новых, так и для подержанных автомобилей. Но в

любом случае эти не имеющие аналогов препараты от DoctorWax придают лакокрасочному покрытию не только необычайную свежесть и стойкость, но и повышают в несколько раз его сопротивляемость агрессивной среде, что подтвердили специальные испытания в "соляном тумане". Помимо этого CroosFoam содержит блокиратор ультрафиолета, позволяющий предохранять покрытие от высыхания, растрескивания и выгорания.

Вот некоторые из препаратов, которые заслуживают особого внимания:



Шампунь-кондиционер (концентрат) SMART CAR WASH

Профессиональная формула. Подпитывает защитный слой полиролей. Усиливает блеск и яркость краски. Не оставляет подтеков, имеет приятный вишневый аромат. Плотная пена с полимерными добавками обволакивает частички грязи и песчинки, препятствуя их прямому контакту с краской - в результате кузов меньше царапается при мойке. Применяется на любых видах лакокрасочных покрытий, а также на пластике, стеклах, резине, металлической отделке.



Очиститель кузова BAG & TAG REMOVER

Профессиональное пенное средство для безопасного удаления с лакокрасочного покрытия, стекол, фар, бамперов, молдингов разнообразных загрязнений: следов от насекомых, гудрона и дорожного налета, "антикоррозийки", следов от почек и тополиного пуха, старой полироли, маслянистой пленки (со стекол). Удаляет загрязнения из пор и микротрещин поверхности. Не оставляет подтеков и следов. Безопасно для любых видов лакокрасочного покрытия, особенно рекомендуется для красок типа "металлик" с лаковым слоем.

Сухой концентрированный всесезонный шампунь-кондиционер CROOSFOAM ALL SEASON CAR WASH «DRY WASH»

Профессиональная пенная формула быстро сма-



чивает и удаляет грязь, содержит композиционный полимер CrossFoam, обеспечивающий дополнительный полирующий эффект. Не оставляет подтеков. Концентрат рассчитан на 40-50 моек легкового автомобиля.



Полироль «Быстрый воск» QUICK POLYMER WAX

Современная американская разработка для поддержания кузова в идеальном состоянии круглый год! Мгновенно удаляет пыль, дорожную грязь, следы от насекомых, отложения соли, отпечатки рук. Создает "бриллиантовый" блеск. Восстанавливает защитные свойства пленки полиролей. Предотвращает образование царапин. Безопасна для лакового слоя. Разработана для любых видов покрытия. Для удаления загрязнений и придания устойчивого зеркального блеска достаточно протереть мягкой тканью и отполировать. Данный состав - обязательный атрибут любой американской мастерской по детейлингу автомобилей. Детейлинг - принятый в Америке процесс восстановления товарного вида автомобиля, включающий в себя мойку и полировку кузова, устранение мелких дефектов экстерьера и интерьера.

Полировальная паста для металлов METAL POLISH

Профессиональная полировальная паста для металлов. Хорошо подходит для полированных литых дисков из алюминия и магниевых сплавов. Универсальный состав очищает и полирует: бронзу, алюминий, золото, серебро, сталь, хром, "нержавейку". Удаляет окислы, ржавчину, царапины, грязь. Безопасная формула не содержит грубых абразивов и агрессивных химических соединений. Может применяться как для ухода за автомобилем, так и в быту.



Приобрести эти препараты вы можете у дилеров компании «АГА Украина» по всей стране или через Интернет-магазин WWW.AGA.UA. Дополнительную информацию можно получить по телефонам **(044) 463-63-91 463-61-64**

Автосервисное оборудование

Новое диагностическое оборудование Open System

Компания "Оупен Систем" в марте 2004 г. начала разработку электронного расходомера для дизельных стенов диагностики ТНВД. Опытную партию расходомеров компания планирует выпустить в конце второго квартала, промышленный выпуск расходомера планируется в третьем квартале 2004 года. Расходомер будет выпускаться в четырех вариантах: 1, 4, 8 и 12 канальный. Контроллер расходомера подключается к персональному компьютеру по USB-интерфейсу. Информация о текущем и мгновенном расходе с ТНВД для каждого канала будет отображаться на экране персонального компьютера в виде диаграмм и таблиц.

Завершены метрологические испытания прибора "Дизель-Тестер". Прибор "Дизель-Тестер" для регулирования и наладки дизельных ТНВД, не уступает по техническим параметрам аналогичному оборудованию ведущих мировых производителей, а дополнительные функции - снятие механической характеристики насоса, а так же управление ТНВД непосредственно на работающем автомобиле в режиме холостого хода, - превосходят существующие аналоги. Прибор комплектуется тремя разъемами-переходниками под различные ТНВД.

Прибор "CR Тестер", предназначенный для тестирования форсунок системы Common Rail, с апреля 2004 г. выпускается в двух модификациях: одно- и 4-х канальный. По техническим характеристикам аналогов данного прибора в настоящее время не существует.

Блок питания рядных насосов. Устройство содержит три источника напряжения: два независимых источника 0-15 В, регулируемых с шагом 0,1 В, максимальный ток 15 А; и нерегулируемый стабилизированный канал 12 В, максимальный ток 5 А. Каждый источник напряжения защищен от перегрузки по току.

Комплекс "Автосканер" - средство параллельной диагностики электронных систем впрыска топлива, в т.ч. и дизельных. В настоящее время выпускается с конфигурациями для автомобилей Mercedes-Benz, Rover, Opel с ТНВД Bosch EDC с ТНВД EDC, Renault с ТНВД Lucas DPCN.



Компания «Оупен Систем», г. Хмельницкий, тел.: (03822) 18-082
e-mail: opensys@svitonline.com, www.opensys.com.ua



Mini-Max - система подхватов для автомобилей с низким клиренсом



Группа предприятий AV предлагает новинку - двухстоечный подъемник Nussbaum SMART LIFT 2.32.SL m.m., оснащенный системой Mini-Max.

Система Mini-Max разработана и внедрена в производство немецкой фирмой "Otto Nussbaum", мировым лидером в производстве автомобильных подъемников. Эта система позволяет устранить проблему подъема автомобилей, имеющих низкий клиренс (дорожный просвет). Теперь практически все автомобили, имеющие данную особенность, смогут устанавливаться и проходить автосервисное обслуживание на подъемниках Nussbaum.

Электромеханический 2-х стоечный подъемник Nussbaum SMART LIFT 2.32.SL m.m. грузоподъемностью 3,2 т обеспечивает высоту подъема 2010 мм за 40 сек. Со специальными регулирующими подставками Mini-Max он имеет незначительный клиренс (высота захвата на подъемнике всего 85 мм), а максимальная высота захватывающего устройства - 195 мм. Быстрое многоступенчатое регулирование с помощью ножного управления обеспечивает надежное и удобное позиционирование захватов, а высота регулируется в точках захвата автомобиля. Особое преимущество выявляется при подъеме автомобилей с трудно доступными и высоко расположенными точками приема.



«Группа предприятий AV»

г. Феодосия, ул. Войкова, 31, тел. (06562) 21-777
e-mail: av@post.kafa.crimea.ua

УкрАТК Дизель-Инжектор сервіс

- Ремонт паливної апаратури дизелів всіх типів
- Ремонт інжекторів і карбюраторів
- Комп'ютерна діагностика на обладнанні фірми Bosch
- Поставки майстерень по ремонту паливної апаратури дизелів
- Навчання
- Гарантія

• Стенди для паливної апаратури

м. Київ, вул. Козацька, 124/5
Дизель-інжектор тел.: (044) 257-10-74
257-55-19
Сервіс тел.: (044) 258-03-58

АВТОСТАР

Виробництво та продаж обладнання для СТО та авто-майстерень



м. Черкаси
вул. Дахновська, 50
тел./факс (0472) 45-22-48

Линии инструментального контроля «МАХА»

Фирма «МАХА» предлагает линии инструментального контроля EUROSYSTEM, которые дают возможность проверить сход/схождение колес, состояние амортизаторов и тормозной системы автомобиля. Диагностические линии предлагаются в трех вариантах комплектации:

Special 3.1 – линия инструментального контроля с аналоговым дисплеем (включая шкалу разницы). Полностью автоматический процесс проверки технического состояния автомобилей, с дистанционным управлением.



Special 3.2 – линия инструментального контроля с пультом управления 3000 (без компьютера). Полностью автоматический процесс проверки технического состояния автомобилей с цифровой индикацией данных. Компьютер поставляется отдельно со специальным программным обеспечением EUROSYSTEM.

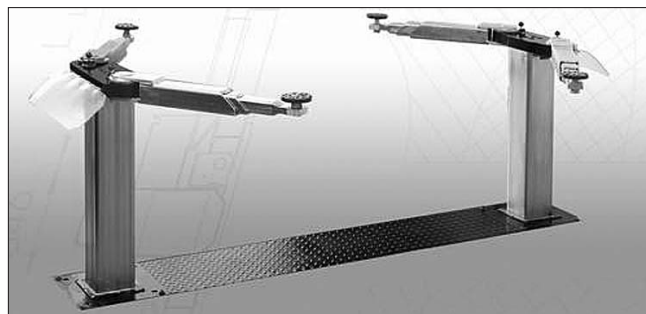
Special 3.3 – линия инструментального контроля с пультом управления 3000 (с компьютером). Полностью автоматический процесс проверки технического состояния автомобилей с цифровой индикацией данных. Компьютер поставляется с линией со специальным программным обеспечением EUROSYSTEM. Монитор 17", клавиатура, цветной принтер.

К моделям специальных линий могут быть добавлены опции, одна из которых – устройство для измерения глубины протектора, встраиваемое в стенд проверки тормозов. Прибор объективно и автоматически производит замеры на полной окружности шины распознавая и оценивая местные дефекты протектора. Благодаря высокой точности такой прибор заменяет измерение остаточной глубины протектора в отдельных точках.

ООО «МАХА», г. Харьков, ул. Шевченко, 111-а
тел. (0572) 14-33-78, тел./факс (0572) 14-33-79
e-mail: info@maha.com.ua, www.maha.com.ua

ZS Square 3.5 – новый подъемник МАНА

Ассортимент подъемников фирмы «МАХА» пополнился еще одним видом подъемников ZS Square 3.5. Подъемник рассчитан для работы с легковыми автомобилями и микроавтобусами грузоподъемностью до 3,5 тонн. Преимуществом ZS Square 3.5 является чрезвычайно жесткая конструкция, абсолютная защита от скручивания, цилиндры из никелированного квадратного трубчатого профиля, стационарный плунжер. Синхронизация подъема контролируется балкой жесткого заземления с плавающим звеном. Подвод энергии к оборудованию находится внутри направляющих цилиндров, а механизм подъемника и мотор с насосом погруженного типа, имеющий низкий уровень шума, вмонтирован в водонепроницаемую установочную cassette, что делает его безопасным для работы.



Подъемники МАНА серии ZS Square 3.5 предлагаются в 3-х вариантах подхватов: платформы под кузов автомобиля, платформы поездного типа и поворотно-телескопические рычаги.

ООО «МАХА», г. Харьков, ул. Шевченко, 111-а
тел. (0572) 14-33-78, тел./факс (0572) 14-33-79
e-mail: info@maha.com.ua, www.maha.com.ua

«Чистое тепло с отработавших масел!» – акция компании «Пилот»

С 1 марта по 30 сентября 2004 г. компанией «Пилот» проводится акция, в ходе которой предоставляются скидки 10% на следующую продукцию: водонагреватели – АТЕС-90, 160, 200; воздушонагреватели – АТ-305 (1000 м²), АТ-400 (1500 м²), АТ-500 (2500 м²), а также автоматизированные воздушонагреватели (от 1000 до 2500 м²). Все нагреватели обеспечивают отличную экономию и получение высоких температурных показателей из отработавших масел автомобилей.

Для СТО и сервисных центров по замене масел такое оборудование может принести не только дорогостоящее тепло в зимнее время, а и поможет решить проблему утилизации отработавших масел.

Компания «Пилот», г. Киев, тел. (044) 220-0209, факс (044) 220-0729
e-mail: f-pilot@nm.ru

ВИБРОНИК АВТОСЕРВІСНОГО ОБЛАДНАННЯ

- Апарат очистки води "Криниця"
- Автопідіймачі 2-х, 4-х стійкові
- Дископравильні верстати
- Шиномонтажні верстати
- Балансувальні верстати
- Стенди розвалу-сходження коліс
- Стенд для відновлення геометрії кузова автомобіля
- Проточка гальмівних дисків

Черкаси, вул. Енгельса, 170
Тел./факс (0472) 64-16-00

AutoExpert

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ
м. Кировоград, тел.: (0522) 27-23-38, e-mail: auto_expert@mail.ru

Обладнання для СТО
Підіймачі
Дископравильні станки
Стенди розвалу-сходження
Балансувальні станки

ПВКФ "Вікторія С"
м.Київ, пров. Куренівський
буд. 19/5, офіс 141 (2 поверх)
тел.: (044) 467-60-70
тел./факс: (044) 467-66-76
e-mail: lotus_vs@ukr.net

«ЛИДЕР» МК-04 - новый стенд фирмы «РОСМА»



Компания "РОСМА" разработала совершенно новый стенд, не имеющий аналогов в Украине - МК-04 "ЛИДЕР", который был презентован на 12-м Киевском Международном автосалоне SIA'2004.

Новинка имеет прочную раму, которая по длине и ширине больше, чем автомобиль. Это позволяет размещать зажимы для крепления кузова, фиксаторы или другие вспомогательные устройства практически в любом месте и в любой позиции. Тем самым существенно облегчается и ускоряется процесс правки.

Для въезда и установки автомобиля на стенд рама наклоняется, после чего платформа поднимается. Если же автомобиль не может самостоятельно заехать, то для этой цели предусмотрены специальные тележки и лебедка. Для фиксации кузова используется встроенная в раму траверса, которая позволяет поднимать и опускать автомобиль для его оптимальной установки.

МК-04 комплектуется выпрямительными колоннами - башнями, которые устанавливаются по периметру стенда на отдельных поворотных устройствах (до 5 шт.). Блок, через который проходит тяговая цепь, можно зафиксировать на любом уровне, что особенно важно при работе с верхними элементами мощного кузова. Привод гидроцилиндров силовых башен может развивать усилие до 12 т. Приложение множественных усилий при правке позволяет восстанавливать геометрию всего поврежденного участка, а не только "вытягивать" отдельную его точку. Таким образом, удается восстановить геометрию безнадежных, "закрученных винтом" кузовов, предотвращая образование в них нежелательных дефектов.

ООО «РОСМА», г. Киев, пр. Московский, 23

тел./факс: (044) 451-43-99, 536-04-88

e-mail: rosma@rosma.com.ua, rosma@stankom.com, www.rosma.com.ua

DENSO



FIRAD



BOSCH

**ДИЗЕЛЬНИ
РОЗПИЛЮВАЧІ**

**ЗАПЧАСТИНИ
ПАЛИВНИХ
НАСОСІВ
ВИСОКОГО
ТИСКУ**



**РЕМКОМПЛЕКТИ
ТА ВИДАТКОВІ
МАТЕРІАЛИ**

**СТЕНДИ ТА
СПЕЦІНСТРУМЕНТ
ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ
ПНВТ**

Україна, 49064
м. Дніпропетровськ
пр. Калініна, 68

33-33-23

тел.: (0562) **33-33-88**

33-33-99

e-mail: dimed@denso.dp.ua

www.dimed.com.ua



**ТОВ "ДіМед" -
офіційний дистриб'ютор
DENSO в Україні**

Газ для шин. Особенности применения



Мы уже неоднократно информировали автолюбителей и профессионалов автосервиса о преимуществах накачки шин азотной смесью. В результате наших публикаций на многих СТО и пунктах шиномонтажа появилась дополнительная услуга - накачка колес азотной смесью. Но не всегда эта процедура выполняется правильно.

Компания "Феникс-Маркет" представляет оборудование по производству азотной смеси для накачки автомобильных шин торговых марок SPIN и TECO (Италия). Наши специалисты обращают внимание работников автосервисов на

некоторые технические моменты процесса накачки шин азотной смесью. Прежде всего, перед накачкой азотной смесью очень важно удалить из шины воздух путем создания в ней вакуума. Не совершив эту процедуру, нельзя быть уверенным в качестве предоставляемой услуги и в том, что химический состав азотной смеси не будет нарушен. Установки фирмы SPIN укомплектованы профессиональным пистолетом подкачки, который оборудован специальным устройством, позволяющим перед накачкой создать в шине вакуум. Таким образом, химический состав азотной смеси, которую вырабатывает установка, не будет нарушен и благодаря этому эффект от накачки будет гораздо выше.

Газ не является взрывоопасным, что особенно актуально для перевозчиков опасных грузов. Кроме того, благодаря молекулярной структуре азотной смеси при незначительном повреждении шина спускает гораздо медленнее.



Официальный представитель фирм SPIN и TECO в Украине

ООО «Феникс-Маркет», тел.: (044) 552-00-75

558-85-17, 559-65-81, e-mail: tiptop@i.com.ua, www.fenix-m.kiev.ua

Новый подъемник МАНА - ЕКОН II



Немецкая компания МАНА разработала новый двухстоечный подъемник ЕКОН II 3.0 (3.5) с электронной синхронизацией для легковых автомобилей и фургонов грузоподъемностью до 3.0 (3.5) тонн. Элементы управления подъемника вмонтированы в металлическую арку стойки. В дополнении к стандартным функциям ЕКОН II "вверх" и "вниз", предлагается выбор подъемной высоты с автоматическим "стопом", как только автомобиль достигает заданной высоты.

ЕКОН II рассчитан на длительную эксплуатацию при ежедневном использовании. Об этом говорят 5 лет гарантии на износ шпинделя и гайки, длительная смазка шпинделя, бесконтактный индуктивный датчик с неограниченным временем для измерения подъемной высоты и опускающимся "стопом". Удобная конструкция подъемника позволяет найти ему универсальное применение в мастерских.



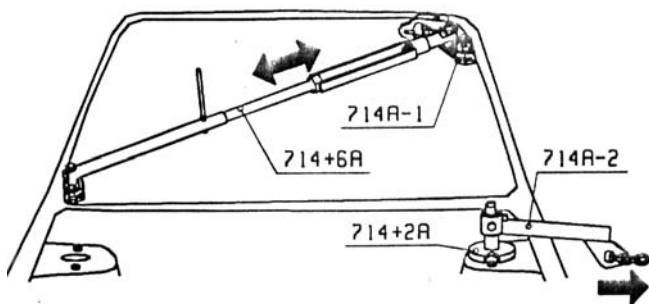
Компания «МАНА», г. Харьков, ул. Шевченко, 111-а

тел. (0572) 14-33-78, тел./факс (0572) 14-33-79

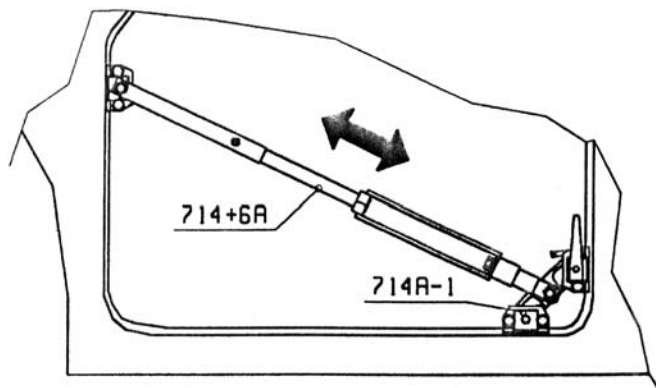
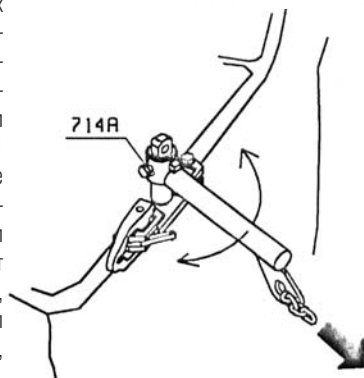
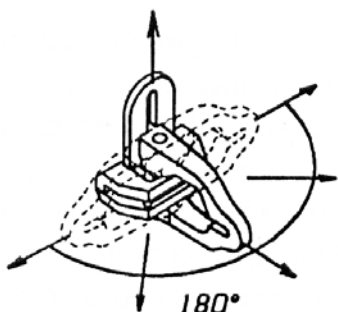
e-mail: info@maha.com.ua, www.maha.com.ua

AUTOROBOT. Комплект для правки кузова серии 714A+1

ДП "Карсистем Украина", официальный представитель компании "AUTOROBOT" в Украине, предлагает инструмент для правки кузова автомобиля серии 714A+1. Инструмент этой серии может использоваться практически во всех правильных работах, от простейших деформаций порогов и лонжеронов, до исправления всех проемов (как на удержание, так и на растяжение-сжатие) и передних стоек амортизаторов с различной формой крепежной точки с регулировкой вектора тяги и т.д.



Правильная серия 714A+1 включает в себя три подгруппы, которые благодаря одинаковым посадочным местам могут использоваться как вместе, так и раздельно, в различных комбинациях. Это дает возможность выправлять практически любые деформации кузова. Например, выправление с помощью одного крепежа, в сложных случаях двойного крепежа и при выполнении различных работ с использованием правильного крюка, а также при выправлениях большой площади А- и В-стоек с помощью соответствующей алюминиевой рейки и двойного крепежа. Во многих случаях улучшить направление можно с помощью специальной регулировочной восстановительной насадки 714A-2 (714A). Серия 714A+1 содержит также правильные инструменты 714+2A крепежной точки верхней части McPherson, которые подходят практически ко всем круглым, овальным и четырехугольным отверстиям автомобиля,



а также дают возможность измерения детали в ходе выправления.

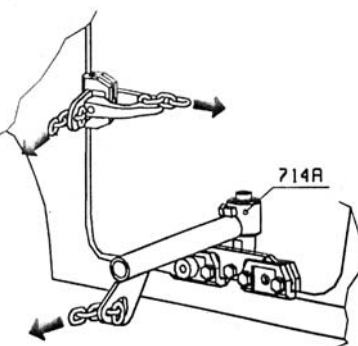
С рихтовочным оборудованием и инструментом финской компании "AUTOROBOT" можно было ознакомиться на 12-м Киевском Международном автосалоне SIA'2004 на стенде официального представителя ДП "Карсистем Украина" с 25 по 30 мая 2004 г.

ДП «Карсистем Украина»

г. Киев, ул. Киквидзе, 17, оф.204

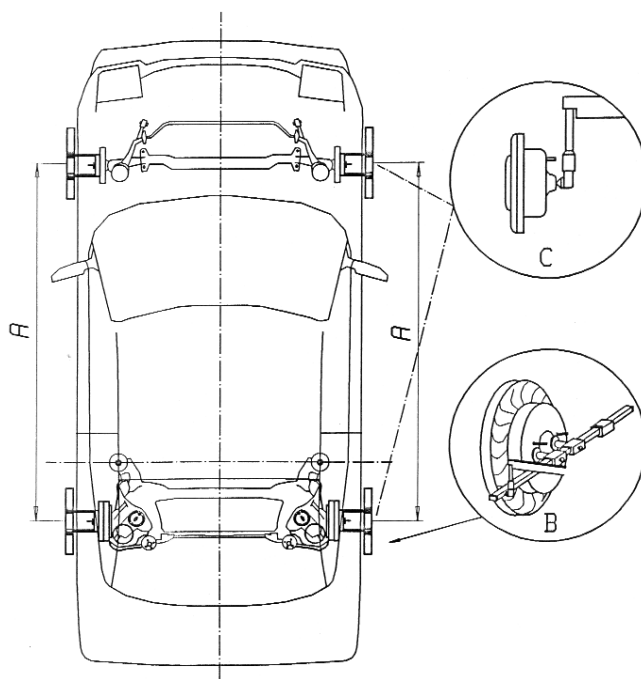
тел./факс: (044) 254-21-04, (044) 536-03-59

e-mail: carsystem@kievweb.com.ua, www.carsystem.kiev.ua



AUTOROBOT A374 - штанга для измерения мостов автомобиля

Финская компания "AUTOROBOT" разработала специальную измерительную штангу для проверки направления мостов автомобиля - A374. С помощью этого прибора можно быстро и точно проверить направления мостов автомобиля, получившего повреждение нижней части, независимо от положения колес.



При повреждении автомобиля процедура проверки должна быть обязательной. Если повреждение моста можно установить сразу, когда машина находится на рихтовочном стенде, то повреждения опорных стержней и прочих частей констатируют одновременно с повреждением кузова. Это дает возможность "привести" ведущий мост в исправное состояние, т.е. направить мост, одновременно делая другие жестяные работы, что экономит рабочее время. Для автомобилей, у которых проводят обмер нижней части, рекомендуется также проверять направление заднего моста независимо от того, что направление всех колес автомобиля нормальное. Рихтовочное оборудование и инструмент финской компании "AUTOROBOT" были представлены на 12-м Киевском Международном автосалоне SIA'2004 на стенде официального представителя ДП "Карсистем Украина" с 25 по 30 мая 2004 г.

ДП «Карсистем Украина», г. Киев, ул. Киквидзе, 17, оф.204

тел./факс: (044) 254-21-04, (044) 536-03-59

e-mail: carsystem@kievweb.com.ua, www.carsystem.kiev.ua

Устройства для измерения параметров геометрии ходовой части

Тех, кто собирается подвергнуть свой автомобиль таинственной операции, именуемой на сленге клиентов и работников автосервиса «развал-схождение», а еще более тех, кто собирается организовать этот вид услуг у себя на предприятии, не имея достаточных технических знаний, обычно обескураживает многообразие аппаратуры, представленной на рынке услуг и товаров. На самом деле все это многообразие использует несколько несложных физических принципов.

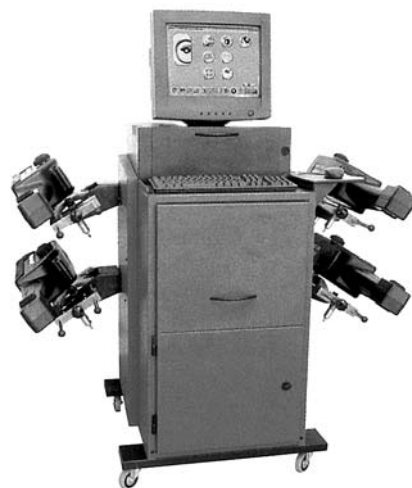
Усреднестатистического водителя словосочетание, стоящее в заголовке, обычно ассоциируется с каким-то таинственным процессом, при котором уверенный в себе механик, многозначительно сопя, поколдовал под вашим средством передвижения (а может быть, даже самоутверждения!), вооружившись сложным прибором или компьютером. Наконец он называет цену выполненной работы и вручает вам отрегулированный(?) автомобиль. На «крутых» СТО могут даже выдать листок с распечаткой таблицы каких-то терминов и цифр, читая которые, клиент испытывает ощущение, подобное изучению результатов анализов клинической лаборатории. У большинства водителей-непрофессионалов, даже имеющих в послужном списке не одну сотню тысяч километров и ряд автомобилей, поведение машины до и после вышеописанного священнодействия может не вызвать никаких эмоций. На первый взгляд, ваш экипаж никак не изменил своей походки. Шаманство, да и только! А давайте постараемся прояснить ситуацию и убрать вопросительные и восклицательные знаки не только из заголовка и текста статьи, но и вашего представления об автомобиле и его обслуживании.

Если у вас полностью исправный нестарый автомобиль, для начала предлагаем сделать несложный эксперимент. Возьмите с собой одного пассажира и посадите его на правое переднее сидение. Выберите прямой отрезок ровной дороги с хорошим покрытием. В безветренную погоду проедьте несколько десятков метров со скоростью 80-90 км/час так, чтобы стабилизировать автомобиль на прямолинейном направлении. Стабилизацию можно считать законченной, если вам удастся двигаться, совсем не шевеля рулем и не прикладывая к нему усилий. А теперь чуть-чуть поверните руль в любую сторону так, чтобы ваша рука, держащая руль, переместилась на 1-2 сантиметра. Что мы видим? Машина довольно ощутимо пошла в сторону. Такой поворот руля на 1-2 см вызвал отклонение передних колес от прямолинейного положения

всего на 10-20 угловых минут (напомним, что 1 угловой градус равен 60 минутам). А теперь остановитесь и попросите пассажира пересесть на заднее левое сидение, то есть прямо за вами. Попробуйте проделать те же манипуляции по стабилизации движения. Что, не получается? Автомобиль будет уводить влево, то есть в сторону, куда вследствие неравномерной нагрузки наклон кузова. Этот перекоз кузова вызвал наклон колес вбок, опять же, на несколько угловых минут. Теперь для сохранения прямолинейного движения нужно все время удерживать руль слегка (может быть на те же 1-2 сантиметра) повернутым вправо. Что мы хотели добиться этим экспериментом? Вывод прост: отклонение плоскости вращения колеса от заданного положения всего на несколько минут заставляет его катиться в сторону, что требует соответствующей коррекции рулем.

А если одно или несколько колес вследствие каких-либо причин все время отклонено от необходимого положения на некоторый угол? Следовательно, автомобиль не может сохранять достаточную управляемость. Для компенсации влияния неправильного положения колес мы с вами расплачиваемся постоянно приложенным к рулю корректирующим усилием, что субъективно проявляется в утомляемости водителя, вынужденного все время держать рулевое колесо несколько повернутым в какую-либо сторону, а объективно – безопасностью движения, повышенным износом шин и расходом топлива. Износ и расход топлива обусловлены тем, что плоскость вращения повернутого колеса не совпадает с направлением движения, и потому колеса не просто катятся, а еще и создают трение по полотну дороги. Безопасность же страдает оттого, что машина стремится отклониться от требуемого курса. Теперь остается выяснить: какие параметры определяют положение колес и элементов подвески, как они измеряются и регулируются. Другими словами – что, в самом деле, кроется под обиходным выражением «развал-схождение»?

На заре автомобилизации для описания поло-



жения колес действительно хватало двух параметров, то есть этих самых развала и схождения. Оба передних колеса крепились к жесткой стальной балке, проходящей поперек рамы, и имели возможность поворачиваться влево и вправо вокруг шкворней, вставленных в концы балки. Такая система в наше время применяется только на грузовиках и некоторых джипах.

Сегодня полными правильными терминами, заменившими старомодные «развал-схождение» служат так называемые параметры геометрии ходовой части автомобиля.

Ходовая часть автомобиля включает в себя колеса, несущую систему (раму или другой узел, являющийся корпусом автомобиля), а также узлы и детали, соединяющие колеса с несущей системой – подвеску колес и рулевое управление.

Геометрия ходовой части определяет:

- положение в пространстве плоскостей качения колес автомобиля относительно вертикали или поверхности дороги (имеется в виду, что поверхность дороги горизонтальна);
- колес одной оси относительно друг друга;
- осей поворота управляемых колес относительно вертикали или поверхности дороги (управляемые колеса – это те, у которых положение плоскости качения изменяется под действием рулевого управления).

Кроме того в это понятие включается положение осей и плоскостей качения передних и задних колес относительно друг друга.

Не вдаваясь глубоко в теорию движения автомобиля, качения колес и действия рулевого управления, достаточно представить себе следующие основные параметры.

1. Угол развала (см. рис. 1) – это угол наклона плоскости вращения колеса к вертикали. Обычно в контрольных таблицах нормативов геометрии ходовой части он (и другие параметры тоже)

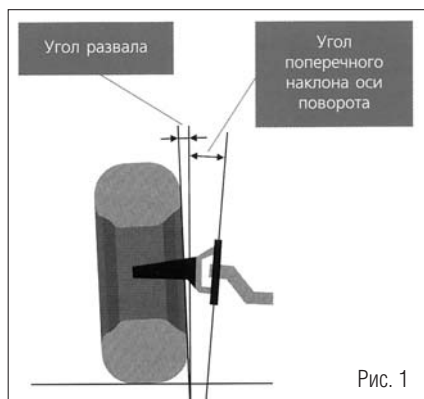


Рис. 1

задается при положении колес, соответствующем прямолинейному движению автомобиля с определенной нагрузкой (количеством пассажиров и груза в салоне и багажнике).

2. Угол поперечного наклона оси поворота (см. рис. 1) – это угол между вертикалью и проекцией оси, вокруг которой происходит поворот управляемого колеса при работе рулевого управления, на плоскость поперечного сечения автомобиля.

3. Угол продольного наклона оси поворота (см. рис. 2) – это угол между вертикалью и проекцией оси, вокруг которой происходит поворот управляемого колеса при работе рулевого управления, на

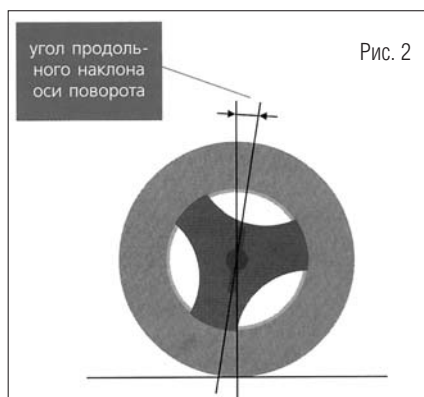


Рис. 2

продольную плоскость симметрии автомобиля.

4. Угол схождения (см. рис. 3) – это угол в горизонтальной плоскости между плоскостями качения колес одной оси или между плоскостью качения любого колеса и продольной плоскостью симметрии автомобиля.

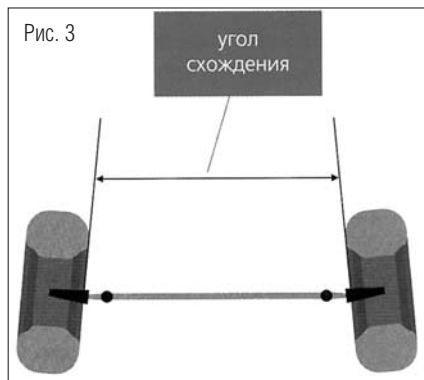


Рис. 3

5. Углы перекаса осей или сдвига колес (см. рис. 4). Исправный автомобиль должен иметь параллельные друг другу оси передних и задних

подвесок колес и симметричные относительно средней вертикальной плоскости автомобиля плоскости их вращения. Любые отклонения от общей симметрии являются неисправностями, а потому должны быть обнаружены и устранены.

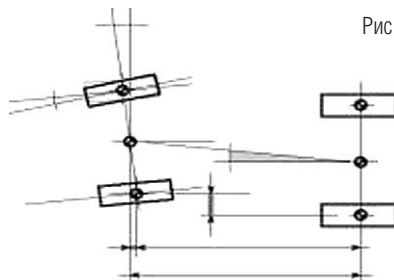


Рис. 4

Общим для всех описанных выше параметров является то, что величины углов развала, схождения и перекаса осей, как правило, малы (не превышают нескольких минут, в крайнем случае, 1 градуса), а углы наклона оси поворота вообще визуально неопределимы, так как детали автомобиля, обеспечивающие эти углы, недоступны для прямого контроля.

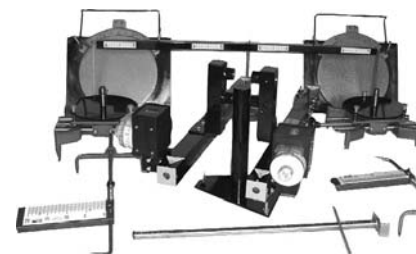
Все существующие устройства для замера параметров геометрии ходовой части контролируют положение плоскости вращения колес автомобиля, установленного на горизонтальную контрольную площадку, относительно вертикали и взаимное положение этих плоскостей относительно друг друга.

Так вот, все углы, описывающие геометрию ходовой части (как было сказано выше), можно разделить на две группы: одни измеряются в вертикальной плоскости, а другие – в горизонтальной. Соответственно, все устройства для их измерения используют эти особенности. Базой для измерения вертикальных углов является земное притяжение, то есть датчики вертикальных углов устроены по принципу отвеса или уровня. Базой для измерения горизонтальных углов служит положение других колес автомобиля. Это могут быть колеса, стоящие на одной оси (например, оба задних или оба передних), или колеса противоположной оси. Для измерения горизонтальных углов обычно используют датчики, имитирующие прямую линию. Это, как правило, световой луч (прожектора или лазера) или натянутый шнур. Само собой понятно, что, измеряя углы, отсчитываемые от вертикали, обслуживаемый автомобиль следует помещать на горизонтальную площадку.

Дальнейшее подразделение стандов для измерения геометрии ходовой части на лазерные, компьютерные, микропроцессорные или оптические никоим образом не отходит от вышеописанных принципов. Другими словами, мы всегда измеряем отклонение положения датчика, установленного на колесе, от вертикали или прокладываем прямую линию, отмеряющую отклонение плоскости вращения одного колеса относительно другого. На сегодняшний день наиболее "продвинутое" станды любого типа имеют достаточную точность, чтобы измерять и регулировать углы с требуемыми для этого допусками. Основные отличия различных типов аппаратуры

– удобство использования, размещения в производственной зоне и производительность работы. Кроме того, далеко не последнее место имеет привлекательность того или иного типа станда для клиентов – престижность и антураж.

Итак, самыми распространенными в Украине пока являются **лазерные станды**. Принцип их действия довольно прост. Как правило, основными элементами такого станда являются источники лазерного излучения, зеркала и экраны со шкалами. Дальше работает основной закон оптики – угол падения луча равен углу отражения. В исходном положении лазерные излучатели устанавливаются на строго определенном расстоянии от измеряемого автомобиля и друг от друга. При монтаже производят калибровку лучей так, чтобы они располагались на одной линии, проходящей параллельно горизонтальной плоскости, на которой стоят колеса автомобиля. Затем на колесо монтируется зеркало, снабженное специальным зажимом, позволяющим установить его в плоскость, параллельную плоскости вращения колеса. Если колесо стоит вертикально (нулевой развал), а также параллельно второму колесу данной оси (нулевое схождение), то луч, отразившись от зеркала, вернется в ту же точку, из которой вышел. В этой точке на экране расположено нулевое деление соответствующих шкал. Если колесо (а вместе с ним и зеркало) стоит не вертикально и не параллельно другому колесу, отраженный луч попадет на то деление шкалы, которое покажет величину угла отклонения.



Основные преимущества таких стандов:

1. Простота конструкции и низкая цена (наиболее дешевые \$450).
2. Достаточная надежность и долговечность, которая определяется только сроком службы лазерного излучателя.
3. Возможность динамического контроля измеряемого параметра при его регулировке.

Недостатки:

1. Отсчет величины измеряемого параметра осуществляется по положению лучей на соответствующих делениях шкал, что по законам метрологии обеспечивает точность прибора не более половины цены деления шкалы.
2. Наличие вокруг рабочего места стационарно монтируемых излучателей и шкал, требующих определенных размеров рабочей зоны, а также бережного обращения и периодической калибровки.
3. Зависимость результатов измерения от точности размещения автомобиля на посту между излучателями.
4. Отсутствие базы данных по измеряемым параметрам автомобилей и клиентам.

5. Отсутствие возможности одновременного контроля геометрии двух осей автомобиля.

Еще один тип широко известных установок для контроля геометрии ходовой части - **компьютерный**. Эти устройства имеют головки, монтируемые на 2 или 4 колеса автомобиля с помощью специальных высокоточных зажимов. Датчики, вмонтированные в головки, определяют положение колес в пространстве как относительно вертикали, так и относительно друг друга. Полученная информация передается в компьютер, где обрабатывается, сравнивается с нормативами и допусками, имеющимися в памяти компьютера, и выводится на экран и на печать. Связь между датчиками, установленными на разных колесах, может быть осуществлена при помощи натянутых шнуров, по электрическим кабелям или инфракрасными излучателями и приемниками. Передача данных в компьютер может осуществляться по проводам или за счет инфракрасных лучей. Процесс замера параметров геометрии возможен только после проведения калибровки стенда. Для ее выполнения измерительные головки устанавливаются на специальное приспособление, которое обеспечивает возможность имитации нулевых значений всех параметров геометрии ходовой части. В соответствующем режиме эти данные сохраняются в компьютере, а при каждом замере значение параметров реального автомобиля затем сравнивается с данными калибровки. В зависимости от условий эксплуатации и аккуратности обращения с прибором такая калибровка должна проводиться не менее двух раз в год.

Обязательным поводом для калибровки является каждый факт небрежного обращения с прибором - удар, падение и т.д.

Основные преимущества:

1. Высокая точность и разрешающая способность датчиков (вывод значения параметров на экран осуществляется с дискретностью до 1 угловой минуты).
2. Достаточная надежность и долговечность.
3. Возможность одновременного динамического контроля всех измеряемых параметров при его регулировке.
4. Наличие базы данных по допускам и измеряемым параметрам автомобилей и клиентам.
5. Доступность визуального контроля процесса измерения и регулировки на мониторе компьютера.
6. Высокая производительность работ, обеспеченная наличием компьютера.

Недостатки:

1. Высокая цена. Даже минимальная комплектация стенда, рассчитанная на замер параметров только одной оси автомобиля, может быть в 6-10 раз дороже лазерного.
 2. Потребность в особо бережном обращении и периодической калибровке.
 3. Более высокие требования к квалификации персонала.
- В последнее время на многих украинских предприятиях автосервиса получили признание так называемые **микропроцессорные установки** для контроля геометрии ходовой части.

Это оригинальная конструкция, владельцем патента на изобретение которой является донец-

кая фирма "Комтех Лтд". Те, кто имеет опыт эксплуатации подобных устройств, оценили их простоту и надежность при достаточно высокой точности замеров. Эти установки не требуют точного монтажа излучателей и шкал, постоянно присутствующих в рабочей зоне мастерской, а результат замера выводится на цифровой дисплей, закрепленный непосредственно на колесе. На точность замера не влияет погрешность крепления прибора относительно плоскости вращения колеса и деформация диска. В последнее время производители предлагают до шести различных модификаций этого стенда, причем некоторые из них дополнительно оснащены лазерными излучателями, что позволяет использовать их для контроля взаимного положения осей автомобиля.

Преимущества:

1. Сравнительно низкая цена. При минимальной комплектации - \$650.
2. В отличие от лазерных установок, измеряемый параметр выводится на дисплей в виде числа (угол в градусах с минутами, а схождение - в миллиметрах с десятками долями или в градусах с минутами).
3. Нет необходимости размещать в пределах рабочей зоны какие-либо стационарные устройства (прожекторы, шкалы, зеркала).
4. Не требуется производить калибровку прибора.
5. На результат замера не влияет деформация диска и точность крепления прибора на колесе.
6. Простота и доступность технологии, а, следовательно, сравнительно быстрое обучение персонала.



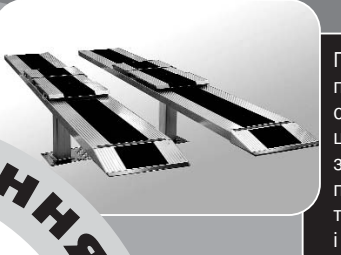
ОБЛАДНАННЯ

Україна, 61013
м. Харків, вул. Шевченка, 111-а
тел.: (0572) 14-33-78, 14-33-79
e-mail: info@maha.com.ua
www.maha.com.ua

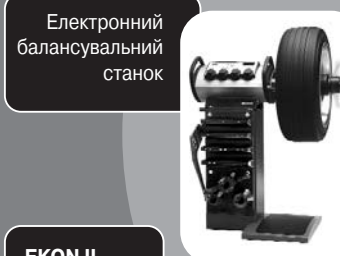
ДЛЯ АВТОСЕРВІСУ



Стенд перевірки потужності двигуна LPS 3000



Плунжерний підйомник з одним або двома циліндрами, з різними підйомними траверсами і платформами



Електронний балансувальний станок



Лазатрон (Lasatron) - автоматичний прилад контролю розвалу-сходження



ЕКОН II двохстійковий підйомник



П'яти-компонентний газоаналізатор



Лінія контролю технічного стану автомобілів

Недостатки:

1. Отсутствие информации о динамике изменения параметров в процессе регулировки. Для контроля вновь отрегулированной величины замер повторяется.

2. Необходимость производить раздельный замер каждого параметра, что несколько снижает производительность установки.

3. Отсутствие базы данных по измеряемым параметрам автомобилей и клиентам.

4. Отсутствие возможности одновременного контроля геометрии двух осей автомобиля.

Общие соображения по поводу выбора оборудования для проверки и регулировки геометрии ходовой части могут быть рассмотрены с двух позиций. Одна из них - позиция владельца автомобиля, которому нужно произвести эту операцию на своем транспортном средстве, а вторая - владельца предприятия автосервиса, желающего приобрести соответствующее оборудование. Для первых тип оборудования не может быть главным (тем более единственным) критерием выбора. Гораздо важнее в данном случае квалификация персонала, работающего на нем. Наиболее важным для них должно быть не только то, как точно могут быть измерены параметры, но и то, как этот специалист может затем довести их до нормы. Все знают, что в случае недоумения измерить больному температуру и давление способна медсестра, а сделать анализы - лаборант. А вот привести все это в норму иногда не может даже профессор.

Представителям второй группы заинтересо-

ванных лиц нужен более серьезный анализ. Они рассматривают вопрос подбора оборудования с нескольких сторон. Обычно первая из них - капиталовложения. С этой точки зрения лазерные и микропроцессорные установки находятся примерно в одной "весовой категории". А с точки зрения технологии работ на посту ремонта выбор между ними может основываться на следующих соображениях. Лазерные установки, как было сказано выше, требуют размещения на рабочем месте стационарных устройств в виде зеркал, излучателей, экранов и т.п. Поэтому их желательно не применять там, где ограничена производственная площадь и где на этом же посту выполняются другие виды работ (ремонт ходовой части, трансмиссии, электрооборудования), так как при выполнении этих операций вышеупомянутые стационарные устройства могут быть повреждены, либо при неосторожном обращении может нарушиться их калибровка. Кроме того, определенные трудности возникают там, где пост оборудован 4-стоечным подъемником. Тогда элементы лазерного стенда либо устанавливают на специальных стойках, либо монтируют на консолях, прикрепленных к подъемнику. Сами понимаете, насколько это удобно и безопасно в работе.

Однако для специализированного поста в достаточно просторной производственной зоне, имеющей осмотровую канаву, лазерный стенд имеет преимущество перед микропроцессорным, так как при соответствующих навыках персонала увеличивает производительность труда за счет одновремен-

ного измерения всех параметров и отражения динамики замера. Для универсальных постов, где контроль геометрии сопровождается другими видами работ, особенно в мастерских, не обладающих большим запасом производственной площади, следует предпочесть микропроцессорные стенды. Нет проблем и с применением их на подъемниках.

Тем владельцам автосервиса, которые имеют достаточно средств, несомненно, следует рекомендовать приобрести компьютерный стенд. Здесь и престиж, и производительность, и стоимость обслуживания повыше.

Однако есть еще одна сторона проблемы - персонал, которому вы собираетесь доверить оборудование. Наша практика показывает, что чаще всего мастера предпочитают тот тип стенда, на котором они привыкли работать. Иногда владельцу СТО при выборе стенда стоит прислушаться к их мнению, так как скрипка будет гораздо лучше звучать в руках у хорошего скрипача, чем у не менее хорошего пианиста. Поэтому не заставляйте скрипача играть на пианино и наоборот, хотя оба они музыканты. Ну, а если специалиста нет и его придется готовить, то наш опыт свидетельствует, что проще всего новички овладевают работой на микропроцессорных стендах.

Г.Я. Хазанов, руководитель компании «Комтех Лтд», разработчик и производитель отечественного микропроцессорного стенда для контроля геометрии ходовой части
тел./факс: (062) 305-37-02, 55-81-96

ФІРМА
«ФЕНІКС-МАРКЕТ»

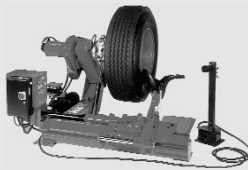
REMA
TIPTOP

ВСЕ
ДЛЯ КОЛЕСА




Шиномонтажне обладнання
Матеріали
Балансувальні тягарці
Пневмоінструменти
Оливозамінне обладнання
Підйомники

TECO (Італія)
REMA TIPTOP (Німеччина)
BANNER (Австрія)
AIRTEC (Італія)
ALFA (Італія)
ARAC (Італія)

ЛІЗИНГ ПРОДОВЖУЄМО ФОРМУВАННЯ ДИЛЕРСЬКОЇ МЕРЕЖІ

Україна, 02100, м. Київ, вул. Краківська, 4, оф. 58
тел.: (044) 552-0075, 558-8517, 559-6581, 578-2281
e-mail: tiptop@i.com.ua www.fenix-m.kiev.ua

АВТОСЕРВІСНЕ ОБЛАДНАННЯ














Шиномонтажні, балансувальні стенди

Компресори поршневі, гвинтові

Комп'ютерний стенд розвал-сходження, діагностичне обладнання

Фарбувальні камери, стенди рихтування кузовів

Оливозамінне обладнання

Гідравлічні домкрати, крани, преси

ТОВ «Форс»
02125, м.Київ, вул. Петра Запорожця, 13-а
Тел.: +380 (044) 206 60 06
e-mail: force@autoserv.kiev.ua

Одеса (048) 728 04 87
Львів (0322) 93 35 21
Запоріжжя (061) 220 98 08
Харків (0572) 26 86 42

Автосервисное оборудование. Прайс-листы

ПІДІМАЧІ

1-ст., 2 т, д/кузовних робіт, Hofmann Monolift ME 2.0	4721 Euro	(044) 513-94-00	10
1-ст., Hofmann Monolift ME 2.0	4721 Euro	(056) 777-11-03	26
2,5-4 т, ел-гідр., нож., ОМА, Італ.		(044) 543-97-23	2
2-х, 4-х стійкові		(0472) 64-16-00	32
2-ст., 2,7 т, ел-механ., KPN 326 H, Італія	2850 Euro	(044) 422-50-00	6
2-ст., 2,7 т, ел-механ., KPN 326 W, Італія	2990 Euro	(044) 422-50-00	6
2-ст., 3,1 т, елект-гідр., SPOA 30 M, США	3600 Euro	(044) 422-50-00	6
2-ст., 3,2 т, ел-механ., KPN 327 H, Італія	2990 Euro	(044) 422-50-00	6
2-ст., 3,2 т, ел-механ., KPN 327 W, Італія	3120 Euro	(044) 422-50-00	6
2-ст., 3,5 т, ел-механ., KPN 345 W, Італія	4190 Euro	(044) 422-50-00	6
2-ст., 4,0 т, елект-гідр., SPOA 40 M, США	4250 Euro	(044) 422-50-00	6
2-ст., 5 т, ел-механ., KPN 250 LK, Італія	7690 Euro	(044) 422-50-00	6
2-ст., 5,4 т, елект-гідр., SPOA 54 M, США	7930 Euro	(044) 422-50-00	6
2 ст., 2,5 т, ел-мех., TEXO	2400 Euro	(044) 538-19-96	8
2 ст., 2,7 т, ел-мех., SIRIO	3950 Euro	(044) 538-19-96	8
2 ст., 3 т, ел-гідр., TEXO	3160 Euro	(044) 538-19-96	8
2 ст., 3 т, ел-мех., SIRIO	4750 Euro	(044) 538-19-96	8
2 ст., 3 т, ел-мех., TEXO	2600 Euro	(044) 538-19-96	8
2 ст., 3,2 т, ел-мех., SIRIO	3860 Euro	(044) 538-19-96	8
2 ст., 3,5 т, ел-гідр., Giuliano	4100 Euro	(044) 538-19-96	8
2 ст., 3,5 т, ел-гідр., TEXO	3440 Euro	(044) 538-19-96	8
2 ст., 4 т, ел-гідр., TEXO	2980 Euro	(044) 538-19-96	8
2 ст., 5 т, ел-гідр., TEXO	3600 Euro	(044) 538-19-96	8
2-ст, 2,8-4 т, ел-гідр., ОМА, Італ.		(044) 543-97-23	2
2-ст, 4 т, гвинт, з синхр., 380 В, Гетьман, Укр.	11200 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст, 5 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 6200 Euro	(044) 536-03-59	13
2-ст., 2 з нижн.цепн.синхр., Hofmann Duolift GTE 2500	3235 Euro	(044) 513-94-00	10
2-ст., 2,5 т, гвинт., 220/380 В, Zavagli Santi Z-42, Італ.	20100 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 2,5 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 3100 Euro	(044) 461-99-23	25
2-ст., 2,5 т, з верхн.цепною синхр., Hofmann Duolift BT 2500	4360 Euro	(044) 513-94-00	10
2-ст., 2,5 т, станіна, гвинт., Zavagli Santi Z-41, Італ.	17330 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 2,5; 3; 4; 7 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 3100 Euro	(044) 536-03-59	13
2-ст., 2,5-5 т, ел-мех., ОМА, Італ.		(044) 543-97-23	2
2-ст., 2,7 т, гвинт., 220/380 В, Zavagli Santi Z-22, Італ.	22560 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 2,7 т, ел-мех., 1,8 м, з осн., Zavagli Santi Z-41, Італ.	2500 Euro	(044) 467-60-70	11
2-ст., 2,7 т, станіна, гвинт., Zavagli Santi Z-2, Італ.	19410 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 3 т, 2 дв., вис.підйом., 1,8 м, 380В*3кВт, Гетьман, Укр.	1500 Euro	(044) 451-43-99	21
2-ст., 3 т, ел-гідр., AGM	від 3960 Euro	(044) 461-99-23	25
2-ст., 3 т, ел-мех., AGM, Італ.	3230 Euro	(044) 254-21-04	13
2-ст., 3 т, 2 дв., вис. підйом., 1,8 м, без синх., Гетьман, Укр.	1320 Euro	(044) 451-43-99	21
2-ст., 3 т, гвинт, з синхр., 380 В, Гетьман, Укр.	9000 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 3 т, гідр., 220 В, TEXO Dentacus PS2C 3, Італ.	27030 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 3 т, гідр., TEXO Dentacus PS2C 3M, Італ.	25650 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 3 т, ел-гідр., AGM	від 3500 Euro	(044) 461-99-23	25
2-ст., 3 т, ел-мех., 1,8 м, 2 дв., «чис.підлога», Lotus, Укр.	1600	(044) 467-60-70	11
2-ст., 3 т, ел-мех., з ел.синхр., тест-контроль, Nussbaum	3060 Euro	(06562) 2-17-77	1
2-ст., 3 т, з верхн.трос.синхр., Hofmann Duolift MTF 3000	2883 Euro	(044) 513-94-00	10
2-ст., 3 т, з елект.синхр., Hofmann Duolift MTF 3000-E	3173 Euro	(044) 513-94-00	10
2-ст., 3 т, шарико-гвинт.пара, 380 В, 2 кВт, ОМЕ 101, Укр.	15530 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 3,2 т, ел-мех., без верх.обмеж., з ел.синхр., Nussbaum		(06562) 2-17-77	1
2-ст., 3,2 т, з верх.синхр., Hofmann Duolift BTE 3200	4500 Euro	(044) 513-94-00	10
2-ст., 3,5 т, гідр., 220/380В, TEXO Dentacus PS2C, Італ.	28420 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 3,5 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 4800 Euro	(044) 254-21-04	13
2-ст., 3,5 т, ел-мех., 1,8м, з осн., Zavagli Santi Z - 51, Італ.	2800 Euro	(044) 467-60-70	11
2-ст., 3,5 т, ел-мех., 3 кВт, Nußbaum, Німеччина	4499 Euro	(06562) 2-17-77	1
2-ст., 3-5 т, Атлант, Укр.	від 1950 \$	(044) 265-41-89	4
2-ст., 3,5 т, 2 двигуна, вис.підйомання 1,8 м, Гетьман, Укр.	2100 Euro	(044) 451-43-99	21
2-ст., 4 т, ел-гідр., AGM	від 4100 Euro	(044) 461-99-23	25
2-ст., 4 т, ел-гідр., 3 кВт, Nußbaum, Німеччина	4799 Euro	(06562) 2-17-77	1
2-ст., 4 т, ел-гідр., мінівени, м/автоб., позашлях., Nußbaum	5799 Euro	(06562) 2-17-77	1
2-ст., 4 т, ел-мех., вис. підйом., 1,85 м, 2 дв., АП-4, Укр.	1600	(044) 467-60-70	11
2-ст., 4 т, з нижн.синхр., Hofmann Duolift HTF 4000	4500 Euro	(044) 513-94-00	10
2-ст., 4 т, шарико-гвинт. пара, 380 В, 3 кВт, ОМЕ 101, Укр.	18010 грн	(0642) 32-61-96	16
2-ст., 4,5 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 4800 Euro	(044) 461-99-23	25
2-ст., 4,7 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 5400 Euro	(044) 461-99-23	25
2-ст., 5 т, ел-мех., д/мікроавтоб., позашляховиків, Nußbaum	8899 Euro	(06562) 2-17-77	1
2-ст., 5 т, з верх.синхр., Hofmann Duolift MSE 5000	7735 Euro	(044) 513-94-00	10
2-ст., Hofmann Duolift BT 2500	4363 Euro	(056) 777-11-03	26
2-ст., Hofmann Duolift BTE 3200	4483 Euro	(056) 777-11-03	26

2-ст., Hofmann Duolift GTE 2500	3233 Euro	(056) 777-11-03	26
2-ст., Hofmann Duolift HTF 4000	4448 Euro	(056) 777-11-03	26
2-ст., Hofmann Duolift MSE 5000	7660 Euro	(056) 777-11-03	26
2-ст., Hofmann Duolift MTF 3000	2888 Euro	(056) 777-11-03	26
4-ст., 2 т, вісі д/підйомн. І канав, TEXO	900 Euro	(044) 538-19-96	8
4-ст., 2 т, вісі д/підйомн. І канав, SIRIO	1400 Euro	(044) 538-19-96	8
4-ст., 2 т, вісі д/підйомн. І канав, TEXO	1600 Euro	(044) 538-19-96	8
4-ст., 2,5 т, вісі д/підйомн. І канав, TEXO	1200 Euro	(044) 538-19-96	8
4-ст., 3,0 т, елект-гідр., RAV 4300, Італія	4180 Euro	(044) 422-50-00	6
4-ст., 3,5 т, елект-гідр., RAV 421N, Італія	5060 Euro	(044) 422-50-00	6
4-ст., 3,5 т, елект-гідр., RAV 4350, Італія	4390 Euro	(044) 422-50-00	6
4-ст., 3,5 т, елект-гідр., під роз'єб'їр, RAV 421 S, Італія	5170 Euro	(044) 422-50-00	6
4-ст., 3,5 т, елект-гідр., під роз'єб'їр, RAV 422, Італія	6000 Euro	(044) 422-50-00	6
4-ст., 4,0 т, елект-гідр., під роз'єб'їр, AR 43-5, США	8450 Euro	(044) 422-50-00	6
4-ст., 5,5 т, елект-гідр., SM 55-45, США	6430 Euro	(044) 422-50-00	6
4-ст., 8,0 т, елект-гідр., SM 80-11, США	9690 Euro	(044) 422-50-00	6
4-ст., 3 т, гідр., TEXO	3300 Euro	(044) 538-19-96	8
4-ст., 3,5 т, гідр., Giuliano	6400 Euro	(044) 538-19-96	8
4-ст., 4 т, гідр., TEXO	3600 Euro	(044) 538-19-96	8
4-ст., 4 т, гідр., TEXO	4200 Euro	(044) 538-19-96	8
4-ст., 4 т, гідр., TEXO	4380 Euro	(044) 538-19-96	8
4-ст., 3 т, 2 дв., вис.підйом., 1,5 м, Гетьман, Укр.	2500 Euro	(044) 451-43-99	21
4-ст., 3 т, нож., платф.рівна, 380 В, ОМЕ 102, Укр.	29190 грн	(0642) 32-61-96	16
4-ст., 3 т, ел-мех., 4 кВт, вис.підйом., 1,5 м, Пьедестал, Укр.	2300	(044) 467-60-70	11
4-ст., 3,2 т, ел-гідр., для л/а, Nußbaum, Німеччина	4570 Euro	(06562) 2-17-77	1
4-ст., 3,5 т, AGM, Італ.	від 6000 Euro	(044) 536-03-59	13
4-ст., 3,5 т, ел-гідр., з встр.підйомачем д/звіл.колес, Nußbaum	9999 Euro	(06562) 2-17-77	1
4-ст., 3,5 т, платф.з пер.нішами, 220/380В, ОМА 522, Італ.	28420 грн	(0642) 32-61-96	16
4-ст., 3,5 т, платф.рівна, 220/380 В, ОМА 520 А, Італ.	24950 грн	(0642) 32-61-96	16
4-ст., 3,5 т, платф.рівна, 220/380 В, ОМА 521 А, Італ.	25650 грн	(0642) 32-61-96	16
4-ст., 3,5-6 т, ел-гідр., ОМА, Італ.		(044) 543-97-23	2
4-ст., 3-5 т, Геркулес, Укр.	від 2300 \$	(044) 265-41-89	4
4-ст., 4 т, ел-гідр., платформа 4,8 м; 4,8х0,63, AGM, Італ.	від 5800 Euro	(044) 254-21-04	13
4-ст., 4 т, ел-гідр., платформа 4 м, AGM, Італ.	від 4689 Euro	(044) 254-21-04	13
4-ст., 4 т, Hofmann Quattrolift 4000 SL	6891 Euro	(044) 513-94-00	10
4-ст., 4 т, ел-гідр., Hofmann Quattrolift 4000 S	6188 Euro	(044) 513-94-00	10
4-ст., 4 т, ел-гідр., довж.платф.-4,4 м, шир.-0,5 м, Nußbaum	5499 Euro	(06562) 2-17-77	1
4-ст., 4 т, ел-гідр., нижній, AGM, Італ.	від 6000 Euro	(044) 461-99-23	25
4-ст., 4 т, ел-гідр., платформа 4,8 м, 4,8х0,55, AGM, Італ.	від 5400 Euro	(044) 536-03-59	13
4-ст., 4,2 т, платф.рівна, Zavagli Santi Z-31A, Італ.	27720 грн	(0642) 32-61-96	16
4-ст., 5 т, 2 дв., вис.підйом., 1,5 м, Гетьман, Укр.	2700 Euro	(044) 451-43-99	21
4-ст., Hofmann Quattrolift 4000 S	6150	(056) 777-11-03	26
4-ст., Hofmann Quattrolift 4000 SL	6866	(056) 777-11-03	26
4-ст., підйомник вісі, до Hofmann Quattrolift 4000 S	1499 Euro	(056) 777-11-03	26
Гідр., Hofmann Hydrolift 3.0 P	5424 Euro	(056) 777-11-03	26
Гідр., Hofmann Hydrolift 3.5 C	8500 Euro	(056) 777-11-03	26
Гідр., Hofmann Hydrolift 3.5 F	13908 Euro	(056) 777-11-03	26
Гідр., Hofmann Hydrolift 3.5 F-Twin	15810 Euro	(056) 777-11-03	26
Гідр., Hofmann Hydrolift 3.5 PQ	6119 Euro	(056) 777-11-03	26
Гідр., Hofmann Hydrolift 3.5 S	8996 Euro	(056) 777-11-03	26
Гідр., Hofmann Hydrolift 5.0 S	11909 Euro	(056) 777-11-03	26
Для мотоциклів, 0,4 т, елект-гідр., КР 1394, Італія	1210 Euro	(044) 422-50-00	6
Для мотоциклів, 0,6 т, елект-гідр., КР 1396, Італія	1980 Euro	(044) 422-50-00	6
Моб.колонні елект-мех.вел.вантажопід'ємн., RAV 210, 3 т х 4	11380 Euro	(044) 422-50-00	6
Моб.колонні елект-мех.вел.вантажопід'ємн., RAV 220, 4 т х 4	12550 Euro	(044) 422-50-00	6
Моб.колонні елект-мех.вел.вантажопід'ємн., RAV 230, 5 т х 4	14900 Euro	(044) 422-50-00	6
Моб.колонні елект-мех.вел.вантажопід'ємн., RAV 240, 6,5 т х 4	20200 Euro	(044) 422-50-00	6
Складний моб., 2 т, пневмогідр., КР 153 PI, Італія	2650 Euro	(044) 422-50-00	6
Мобільний, 2,5 т, з підкатн.пристр., Nußbaum Sprinter E	3499 Euro	(06562) 2-17-77	1
Ножичні, 3,0 т, елект-гідр., GLP 30, США	5830 Euro	(044) 422-50-00	6
Нож. (подвійн.), 3 т, ел-гідр., в рівень з підлог., Nußbaum	5949 Euro	(06562) 2-17-77	1
Ножичні	від 2400	(044) 456-04-31	19
Ножичні, 2 т, пневмат., д/шиномонтажу, Giuliano	1750 Euro	(044) 538-19-96	8
Ножичні, 2 т, пневмат., д/шиномонтажу, SIRIO	2300 Euro	(044) 538-19-96	8
Ножичні, 2,5 т, пневмат., д/шиномонтажу, Giuliano	2212 Euro	(044) 538-19-96	8
Ножичні, 2,5 т, пневмат., д/шиномонтажу, Giuliano	2340 Euro	(044) 538-19-96	8
Ножичні, 2,5 т, пневмат., д/шиномонтажу, Giuliano	2750 Euro	(044) 538-19-96	8
Ножичні, 2,5 т, пневмат., д/шиномонтажу, Giuliano	3970 Euro	(044) 538-19-96	8
Ножичні, 3 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 5500 Euro	(044) 461-99-23	25
Ножичні, 3 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 3860 Euro	(044) 536-03-59	13
Ножичні, 3,5 т, ел-гідр., вмон.підйомач д/звіл.колес, Nußbaum	10699 Euro	(06562) 2-17-77	1

КАРСИСТЕМ УКРАЇНА



ДП "Карсистем Україна"

м. Київ, вул. Кіквідзе, 17, оф.204
тел./факс: (044) 254-21-04, тел.: (044) 536-03-59
e-mail: carsystem@kievweb.com.ua
www.carsystem.kiev.ua

Професійний інструмент
Picard (Німеччина) для
кузовних робіт



Фарбувальні
камери легкові та
вантажні **Saima**
Італія



Автомобільні під-
йомники **AGM** Іта-
лія



Інструмент
Chicago
pneumatic
США



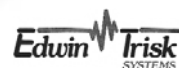
Chicago
Pneumatic



Зварювальне облад-
нання **Telwin** Італія



Інфрачервоне
сушильне обладнання
Edwin Trisk Англія



Рихтувальні стенди
Autorobot Фінлян-
дія



Захвати Autorobot



Професійний
слюсарний і
пневматичний
інструмент **AmPro**



HOFFMANN

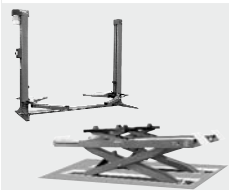
Хофманн Веркштат-Технік
Відділення Снап-он Еквіпмент ГмбХ



Geodyna 4300
Балансувальні станки
від 2 300 euro



Geoliner 480/482 -
Стенд контролю кутів
встановлення коліс з 8-ма
датчиками, техніка CCD, Windows
13 670 / 14 405 euro



Multilift 4000 - Ножичний
підйомник г/п 4 т, довжина 5 м.,
15 800 euro
Двухстійкові підйомники
від 2 980 euro



Dynatest pro
Стенд вимірювання
потужності двигунів
легкових авто для СТО та
тюнінгових центрів
від 36 000 euro



Гаражне
обладнання **GAPO**
Росія



Виробничі меблі
фірми **FERRUM**
Росія



Стенди
для рихтування



Камери
для фарбування



02660, м.Київ
вул. Мурманська, 6, АФ "Бліц-Авто"
e-mail: hofmann_@i.kiev.ua; hofmann@ukravto.kiev.ua
www.hofmann.com.ua
тел./ф.: (044) 459-06-85, 513-94-00
8(050) 767-24-27, 8(050) 760-25-78

Автосервісне обладнання

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
Ножичні, 4 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 9800 Euro	(044) 461-99-23	25
Ножичні, 4 т, ел-гідр., AGM, Італ.	від 9800 Euro	(044) 254-21-04	13
Ножичні, Hofmann Multilift 4000	17375 Euro	(056) 777-11-03	26
Ножичні, Hofmann Multilift 4000	16779 Euro	(056) 777-11-03	26
Ножичні, Hofmann Multilift 4000 A-MB	15414 Euro	(056) 777-11-03	26
Ножичні, Hofmann Multilift 4000 F	15343 Euro	(056) 777-11-03	26
Ножичні, Hofmann Servicelift 4000 SF	9151 Euro	(056) 777-11-03	26
Ножичні, Hofmann Servicelift 5000 SLF	10585 Euro	(056) 777-11-03	26
Ножичні, Hofmann Shortlift 2500	3159 Euro	(056) 777-11-03	26
Ножичні, Hofmann Variolift 3000-3	7757 Euro	(056) 777-11-03	26
Ножичні, Hofmann Variolift 3000-3 IG	7794 Euro	(056) 777-11-03	26
Підіймачі, 3 т та інш.	1650 у.о.	(0472) 45-22-48	7
Плунжерн. з захватами, 3,5т, Nußbaum, Німеччина	5799 Euro	(06562) 2-17-77	1
Плунжерн., 3 т, Nußbaum, Німеччина	5199 Euro	(06562) 2-17-77	1

ШИНОМОНТАЖНІ СТЕНДИ

Beissbarth, Німеччина	(044) 543-97-23	2
Giuliano, S 110 : ø дисков-10-20"	(044) 538-19-96	8
Giuliano, S 112F: ø дисков-10-20"	(044) 538-19-96	8
Hofmann	(044) 513-94-00	10
Hofmann Monty 3300 GP, 2-speed-анал. 3200+GP+2-speed	4055 Euro	(056) 777-11-03 26
Hofmann Monty 3300 GP-анал. 3200, пристр.накач. б/к шин	3825 Euro	(056) 777-11-03 26
Hofmann Monty 3300 racing	4192 Euro	(056) 777-11-03 26
Hofmann Monty 3300 racing GP	4904 Euro	(056) 777-11-03 26
Hofmann Monty 3300, 2-speed-аналог 3200+2 швид.оберт.	3465 Euro	(056) 777-11-03 26
Hofmann Monty XXL	5867 Euro	(056) 777-11-03 26
Hofmann Monty XXL GP	6493 Euro	(056) 777-11-03 26
Orion	(0472) 41-70-37	5
Samson, Укр.	від 1100\$	(044) 265-41-89 4
Sirius (комплект Італія)	1100 у.о.	(0472) 45-22-48 7
Шиномонтажні верстати	(0472) 64-16-00	32
Автомат, 10-22", 380 В (0,55кВт), Sice S403, Італ.	16320 грн	(0642) 32-61-96 16
Автомат, 10-22", 380 В (0,55кВт), Тесо 24, Італ.	15440 грн	(0642) 32-61-96 16
Автомат, 12-23", Hofmann Monty 3300	3068 Euro	(056) 777-11-03 26
Автомат, Bosch	2752 Euro	(06562) 2-17-77 1
Аксесуари д/шиномонтажн.стендів	(044) 543-97-23	2
Бортувальні стенди для в/а	від 5313	(044) 456-04-31 19
Бортувальні стенди для л/а	від 1650	(044) 456-04-31 19
Д/монтажу брон.шин, Hofmann Monty PAX	3358 Euro	(056) 777-11-03 26
Джоугли 18, Італ.	1780 Euro	(044) 553-26-52 12
Для монтажу вант.авт., до 26", 1,1кВт, JUMBO	7750 Euro	(044) 422-50-00 6
Для в/а, автобусів, Bosch	8693 Euro	(06562) 2-17-77 1
Допоміжний пневмопристрій, Easymount Pro	1138 Euro	(056) 777-11-03 26
Ел-пневмат., max d колеса 1 м, max шир.-0,3 м, Beissbarth	1619 Euro	(06562) 2-17-77 1
Ел-пневмат., max діам.колеса - 1 м, max шир.-0,33 м, Bosch	2213 Euro	(06562) 2-17-77 1
Автомат, 10-23", 220/380 В(0,88/1,25),пристр.накач.б/к шин,	2980 Euro	(044) 422-50-00 6
Н/авт., 10-22", 220/380 В(0,55кВт), пристр.накач.б/к шин,	1350 Euro	(044) 422-50-00 6
Н/авт., 10-22", 220/380 В(0,55кВт), пристр.накач.б/к шин, Colibri	1650 Euro	(044) 422-50-00 6
Н/авт., 10-20", 0,75кВт/0,55кВт, Sice S390, Італ.	10340 грн	(0642) 32-61-96 16
Н/авт., 10-20", 380 В (0,55кВт), Тесо 22, Італ.	10780 грн	(0642) 32-61-96 16
Н/авт., 10-20", 380 В (0,55кВт), Тесо 35, Укр.	6620 грн	(0642) 32-61-96 16
Н/авт., 10-20", 380 В (0,75кВт), Пелікан, Укр.	4900 грн	(0642) 32-61-96 16
Н/авт., 10-20", 380 В (1,5кВт), Бізон, Укр.	4600 грн	(0642) 32-61-96 16
Н/авт., 10-20", 380В(0,55кВт), SICE S419, Італ.	9770 грн	(0642) 32-61-96 16
Н/авт., 11-21", ел-пневм., шир. 3,5"-15", Атаман, Укр.	1000 Euro	(044) 451-43-99 21
Н/авт., 12-20", Hofmann Monty 1170	1194 Euro	(056) 777-11-03 26
Н/авт., 12-20", ел-пневм., квадрат.стп, реверс, Sice 390, Італ.	1400 Euro	(044) 467-60-70 11
Н/авт., 12-20", ел-пневм., круг.стп, реверс, SICE 403, Італ.	1500 Euro	(044) 467-60-70 11
Н/авт., 12-20", ел-пневм., реверс, лит.лапка, BIZON, Укр.	1180	(044) 467-60-70 11
Н/авт., 12-20", ел-пневм., реверс, Самсон, Укр.	1190	(044) 467-60-70 11
Н/авт., 12-20", ел-пневм., реверс, лит.лапка, ORION, Укр.	1100	(044) 467-60-70 11
Н/авт., 12-22", Hofmann Monty 1270	2150 Euro	(056) 777-11-03 26
Н/авт., 12-23", Hofmann Monty 2300	2748 Euro	(056) 777-11-03 26
Н/авт., 12-22", Hofmann Monty 1270	2150 Euro	(056) 777-11-03 26
Н/авт., вн.13-21", зовні 10-18", JOLLY, Італ.	1800 Euro	(044) 451-43-99 21
Н/авт., вн.13-21", зовні 10-18", JUNIOR PRO, Італ.	2720 Euro	(044) 451-43-99 21
Н/авт., захист алюмін.дисков, 20", OMA, Італ.	(044) 543-97-23	2
Піст шиномонтажу та балансування	4699 Euro	(06562) 2-17-77 1
Ручн. проворот, пневмодвиг., борт.лапка, ШС-300, Укр.	2750 грн	(0642) 32-61-96 16
Ручн. проворот, ручний відврів, Стовбик, Укр.	850 грн	(0642) 32-61-96 16

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
Станок BUDDY 40 (Butler)	1550 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок BUDDY 50 (Butler)	2340 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок BUDDY 45 автомат (Butler)	2520 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок BUDDY 48 автомат (Butler)	3065 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок CLASSIC (новинка)	3950 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок ECOSTAR (Werther)	1452 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок VENUS 18 (Werther)	1550 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок VENUS A20 автомат (Werther)	1860 у.о.	(044) 553-09-69	12

БАЛАНСУВАЛЬНІ СТЕНДИ

В/а, л/а до 200 кг, 10-26,5", ш/к 25,4-508 мм, пнев.ліфт, SICAM	5600 Euro	(044) 422-50-00	6
Балансувальні верстати		(0472) 64-16-00	32
Eldis,Укр.	від 750 \$	(044) 265-41-89	4
Hofmann GEODYNA 4300	3231 Euro	(056) 777-11-09	26
Hofmann GEODYNA 4800	4756 Euro	(056) 777-11-09	26
Hofmann GEODYNA 6300	5130 Euro	(056) 777-11-09	26
Hofmann GEODYNA 6300 p	6544 Euro	(056) 777-11-09	26
Hofmann GEODYNA 6800	7253 Euro	(056) 777-11-09	26
Hofmann GEODYNA 6800 p	8712 Euro	(056) 777-11-09	26
Hofmann GEODYNA 6800 premium	10794 Euro	(056) 777-11-09	26
Hofmann GEODYNA 930	2199 Euro	(056) 777-11-09	26
Hofmann GEODYNA 980	2487 Euro	(056) 777-11-09	26
Giuliano, S 448, ø дисков-10-24"		(044) 538-19-96	8
Giuliano, S 449, ø дисков-10-24"		(044) 538-19-96	8
Автомат, Beissbarth, Німеччина		(044) 543-97-23	2
Адаптер д/встан.колес: Бичок, Газель, нестандарт.диски,Укр.	50	(044) 467-60-70	11
Аксесуари для балансувальних стендів		(044) 543-97-23	2
Hofmann GEODYNA 4800, без монітора	4526 Euro	(056) 777-11-09	26
Hofmann GEODYNA 6800, без монітора	6833 Euro	(056) 777-11-09	26
В асортименті	від 550 у.о.	(0472) 45-22-48	7
Для в/а Hofmann GEODYNA 1100L	5339 Euro	(056) 777-11-09	26
Для в/а Hofmann GEODYNA 1500L	7169 Euro	(056) 777-11-09	26
Для в/а	від 5600	(044) 456-13-73	19
Для в/а, л/а, до 200 кг (під замовл.), МБК 310, Луганськ	від 4640 грн	(0642) 32-61-96	16
Для л/а	від 2013	(044) 456-04-31	19
Для л/а, джип, м/автоб., м/вант., авт., кожух, SICE S626, Італ.	22120 грн	(0642) 32-61-96	16
Для л/а, джип, м/автоб., м/вант., авт., кожух, SICE S646, Італ.	34400 грн	(0642) 32-61-96	16
Для л/а, джипов, м/автоб., м/вант., підкатн, SICE S605, Італ.	33270 грн	(0642) 32-61-96	16
Для л/а, джипов, м/автоб., м/вант., нож., SICE S616, Італ.	18460 грн	(0642) 32-61-96	16
Ел.пр., до 60 кг, 8-24", ш/к 2-13", д/к 820 мм, мон., SICAM	1890 Euro	(044) 422-50-00	6
Ел.пр., до 70 кг, 10-24", ш/к 1-20", д/к 900 мм, мон., SICAM	2600 Euro	(044) 422-50-00	6
Ел.пр., до 70 кг, 10-24",ш/к 1-20", мон., авт.введ.парам. SICAM	3200 Euro	(044) 422-50-00	6
Ел., для в/а, л/а, до 200 кг (на замовл.), МБК 300, Луганськ	від 13100 грн	(0642) 32-61-96	16
Ел., для л/а, джип., м/автоб., м/вант., до 60 кг, Луганськ	від 4640 грн	(0642) 32-61-96	16
Ел-привід, ел.вмірювач, авт.цикл, вкл.галым., Beissbarth	1979 Euro	(06562) 2-17-77	1
Ел-привід, ел.вмірювач, автомат.цикл, вкл.галым.,Bosch	3334 Euro	(06562) 2-17-77	1
Ел-привід, монітор, кожух, ТЕСО 84, Іт.	34090 грн	(0642) 32-61-96	16
Електророзгін, ТЕСО 62, Італ.	16070 грн	(0642) 32-61-96	16
Ел-пр., до 200 кг, до 28", шир.до 20", зах.кож., МБК 300, Укр.	2500	(044) 467-60-70	11
Ел-пр., до 60 кг, d диска до 20", шир.до 12", Eldis 1110, Укр.	1050	(044) 467-60-70	11
Ел-пр., до 60 кг, d до 20", шир.до 12", на 200 кол, Eldis, Укр.	1600	(044) 467-60-70	11
Ел-пр., до 60 кг, диски 9-22", шир.1,5-11", кож., МБК-150, Укр.	1000 Euro	(044) 451-43-99	21
Ел-пр., до 60 кг, до 20", шир.до 12", автокорекція, ST-MAXI	1600	(044) 467-60-70	11
Ел-пр., до 65 кг, до 24", шир.до 12", зах.кожух, МБК 150, Укр.	1100	(044) 467-60-70	11
Ел-пр.,кольор.монітор 13", кожух, ST-maxi, Італія	8640 грн	(0642) 32-61-96	16
З монітором, з автом.вводом даних, Bosch	5278 Euro	(06562) 2-17-77	1
З руч.приводом		(0472) 66-49-68	18
Кожух захисний для МБК 150	від 400 грн	(0642) 32-61-96	16
Піст шиномонтажу та балансування	7199 Euro	(06562) 2-17-77	1
Планшайба для автомобілів Таврія, ЗАЗ	від 250 грн	(0642) 32-61-96	16
Пневматичний допоміжний підіймач	1258 Euro	(056) 777-11-09	26
Прижимна тарілка	63 Euro	(056) 777-11-09	26
Пристрій. д/баланс.роторів турбін, коленвалів ДВС (замов.)	10000 грн	(0642) 32-61-96	16
Пристрій. д/колес Газель, Бичок, м/автобусів, м/вантажівок	від 440 грн	(0642) 32-61-96	16
Професійний комплект зажимів	772 Euro	(056) 777-11-09	26
Руч., 3 конуса, шайба зажимна+стакан зажим, СБ-21м, Італ.	3590 грн	(0642) 32-61-96	16
Руч., д/л/а, джипів, м/автоб., м/вант., до 60 кг, МБК 130	від 4050 грн	(0642) 32-61-96	16
Руч.пр., до 40 кг, обод до 20", шир.до 12", Scad B-340EM,Укр.	650	(044) 467-60-70	11
Руч.пр., до 50 кг, до 20", шир.до 12", ел.кат.-200 кол., Eldis	650	(044) 467-60-70	11
Руч.пр., до 60 кг, до 24", шир.обода до 12", МБК 130, Укр.	880	(044) 467-60-70	11

СТЕНД ВІБРОАКУСТИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ «ДЕЛЬФІН-1М»

Призначений для локалізації джерела сторонніх звуків в технічних пристроях, робота яких супроводжується вібраціями. Можна встановити суть та причини виникнення порушень у бензиновому / дизельному двигуні, а також ходовій частині автомобіля.

Принцип дії - синхронний аналіз віброакустичної активності конструкції та параметрів робочих процесів в системах газорозподілу, запалювання, подачі палива, впорску, змащування, інш. За допомогою

програми штучного інтелекту автоматично розпізнаються дефекти: контактуючі деталі, шарики-підшипників, фаз робочого циклу, системи запалювання. Стенд має 8 інформаційних каналів, поканальну частоту запиту - 150 000 разів на секунду, частотний діапазон спостережень - 2-100 000 Гц.

ЗАТ «Циклон» проводить навчання з теорії та практики діагностики, здійснює авторський нагляд з безкоштовним впровадженням нових комп'ютерних програм, що дозволяють підвищити

Стенд пред'явлений на сертифікацію по Євростандарту ISO 9001: 2000



надійність діагнозу і зменшити вимоги до кваліфікації користувачів.

Гарантія 2 роки. Вартість 38 400 грн.

МОТОРТЕСТЕР «ДЕЛЬФІН-МТ»

Прилад є спрощеним варіантом стенду комплексної діагностики «Дельфин-1М» і призначений для виявлення дефектів ДВЗ за такими параметрами: електрична напруга, тиск у газах та рідинах та ультразвукової активності конструкції.



Застосування: перевірка технічного стану датчиків та виконавчих органів автоматики двигуна (кутоміри, лямбда-зонди та інші датчики, а також інжектори, свічки та інші елементи системи запалювання та впорску); вимірювання фаз газорозподілу, компресії, кута випередження запалювання, параметрів оливо- та бензонасосів, напруги регуляторів тиску; приблизна оцінка стану конструкції (знос корінних та шатунних підшипників, клапанні зазори, відносна потужність циліндрів, інше). Прилад має «бензиновий» та «дизельний» варіанти. Шляхом доукомплектації перетворюється у «Дельфин-1М». ЗАТ «Циклон» проводить навчання по користуванню та авторське супроводження. **Гарантія 2 роки. Вартість 11 400 грн.**

СТЕНД ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ОЧИЩЕННЯ ЕЛЕКТРОКЛАПАННИХ ІНЖЕКТОРІВ «ЦИКЛОН-4»

Застосована авторська, перевірена на практиці, технологія: створюються умови для кавітації промивної рідини, мікроскопічні гідроудари руйнують, а промивна рідина вилучає смолисті відкладення у робочому каналі інжектору.

Стенд дозволяє: порівнювати продуктивність інжекторів перед та після промивки; контролювати рівність опору інжекторів, оцінити за допомогою ультразвукового детектору стан пружини інжектору, забруднення каналу, наявність замикань в обмотці. В стенд вмонтований компресор стислого повітря і календар (дата, кількість форсунок, час очищення). В м. Києві стенди «Циклон-4» працюють на СТО АГ «Віпос», «Кий Авто», «Стар-Авто», «Ілта», «Автоцентр-Атлант-М», «Джерман-Моторс», «Сага-Авто», «АМК», «Аверс-Центр», «Корн-Сервіс», «Добробут», «Автосоюз» та інші.



Патент: №5514 (22) 19.07.2001, (45) 17.12.2001, Бюл. № 11 ТУ У31.6-31531153.001-2001. Стенд пред'явлений на сертифікацію по Євростандарту ISO 9001: 2000

Гарантія 2 роки. Вартість 7 500 грн.

ЗАТ «Циклон», м. Луганськ, тел. (0642) 42-79-95, 42-85-28, e-mail: info@cyclon.com.ua, www.cyclon.com.ua



РОСМА

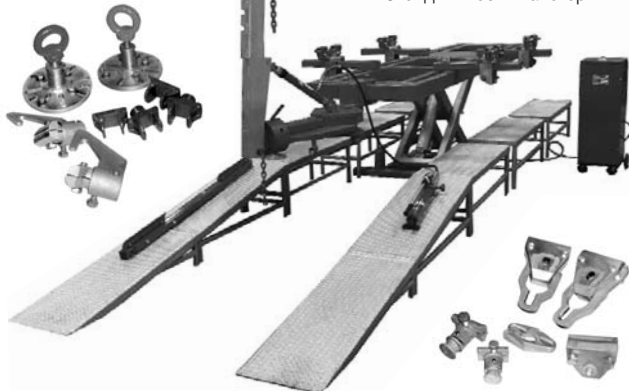
Виробник стендів відновлення геометрії кузова. Доставка будь-якого гаражного обладнання з України, Росії, Італії, зі складу в Києві та на замовлення.

Росма виробляє :

стенди відновлення геометрії кузова: МК-01 «МІНІ», МК-02 «НОРМА», МК-03 «МАЙСТЕР», а також комплектуючі та витратні матеріали для рихтування. Всі моделі рихтувальних стендів «Росма» універсальні, стандартну комплектацію можна доукомплектувати додатковим обладнанням. Вся продукція забезпечена гарантійним і післягарантійним обслуговуванням. Можлива комплектація за бажанням замовника.

Аксесуари до стенду

Стенд МК-03 «Майстер»



Росма пропонує:

підйомачі (Україна, Італія), **фарбувальні камери** (Україна, Італія), **шиномонтажні стенди** (Україна, Італія), **балансувальне обладнання** (Україна, Італія), **дископравильне обладнання** (Україна), **стенди розвалу-сходження** (Україна, Болгарія), **преси, підйомні механізми** (Італія), **компресори** (Росія, Італія), **зварювальне обладнання** (Росія, Італія), **вулканізатори** (Україна, Італія), **пуско-зарядні пристрої** (Італія), **мийки високого тиску** (Італія).



ТОВ «Росма»

04655, Україна, м. Київ-655, пр-т Московський, 23, тел./факс: (044) 451-43-99, (044) 536-04-88
e-mail: rosma@stankom.com, e-mail: rosmakiev@narod.ru, www.rosma.com.ua, www.rosmakiev.narod.ru

Автосервисное оборудование

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
Руч.пр., до 40 кг, диски 9"-22", шир.1,5-11", ELDIS 1520, Укр.	735 Euro	(044) 451-43-99	21
Стандартний комплект зажимів	377 Euro	(056) 777-11-09	26
Станок МБК130	840 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок МБК150	1000 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок для ГА МБК310	1930 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок Probalance 740	1940 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок Probalance 765	3405 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок з СОНАР-системою, Probalance 775	4805 у.о.	(044) 553-09-69	12
Станок з СОНАР-системою та автоматикою для подачі тягарців	11280 у.о.	(044) 553-09-69	12
Трьохпозиційний дисплей, Bosch	3779 Euro	(06562) 2-17-77	1
Тумба приставна для МБК 150	від 300 грн	(0642) 32-61-96	16
Фінішні балансировки Hofmann Finishbalancer SD-10	5413 Euro	(056) 777-11-09	26
Фінішні балансировки Hofmann Finishbalancer SD-20	6479 Euro	(056) 777-11-09	26
Фінішні балансировки Hofmann, вимірюв.опора до SD-10	915 Euro	(056) 777-11-09	26
Фінішні балансировки Hofmann, вимірюв. опора до SD-20	1049 Euro	(056) 777-11-09	26
Центрувальний конус 112-168 мм	158 Euro	(056) 777-11-09	26

ШИНОРЕМОНТНІ МАТЕРІАЛИ REMA Tip Top

Камерні латки	від 0,04 у.о.	(044) 553-09-69	12
Ремонтні пластири для шин	від 0,5 у.о.	(044) 553-09-69	12
Універсальні пластири для шин	від 0,16 у.о.	(044) 553-09-69	12
Шнур для швидкого ремонту	від 0,75 у.о.	(044) 553-09-69	12
Клей для камер	від 0,38 у.о.	(044) 553-09-69	12
Спеціальний цемент для шин	від 0,59 у.о.	(044) 553-09-69	12
Паста монтажна	від 7 у.о.	(044) 553-09-69	12
Ущільнювач дисків	від 11 у.о.	(044) 553-09-69	12
Тягарці балансувальні	від 0,03 у.о.	(044) 553-09-69	12
Вентилі для коліс ЛА, ВА	від 0,12 у.о.	(044) 553-09-69	12
Інструмент Tip Top	від 1 у.о.	(044) 553-09-69	12
Шланг спіральний	від 5 у.о.	(044) 553-09-69	12
Подовжувачі для старених коліс	від 1,5 у.о.	(044) 553-09-69	12
Латки для човнів	від 0,69 у.о.	(044) 553-09-69	12
Клей для конвеєрних стрічок	від 7 у.о.	(044) 553-09-69	12

МАТЕРІАЛИ ТА ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ШИНОРЕМОНТУ

Балансувальні тягарці, Franken	від 0,04 у.о.	(044) 456-13-73	19
Вентилі д/безкам шин, л/а, в/а, автобусів		(044) 553-26-52	12
Вентилі для камер і шин, Alligator	від 0,14 у.о.	(044) 456-04-31	19
Вентилі, камер., без камер., л/а, в/а, Tip-Top, Німечч.		(0642) 32-61-96	16
Вулканізатор пневмозажим VP, Італ.	1060 Euro	(044) 451-43-99	21
Вулканізатор універс, гвинт.прижим, Lotus, Укр.	270	(044) 467-60-70	11
Вулканізатор універс, европрижим, Асогис, Укр.	370	(044) 467-60-70	11
Вулканізатор універсальний	250 у.о.	(0472) 45-22-48	7
Вулканізатор, з пневмоприж., д/камер, покр.л/а, Lamco, Італ.		(044) 543-97-23	2
Вулканізатор, механ., д/камер, покр.в/а, Lamco, Італ.		(044) 543-97-23	2
Вулканізатор, механ., таймер, д/камер, Lamco, Італ.		(044) 543-97-23	2
Вулканізатор, ручн.прижим, Укр.	328 Euro	(044) 451-43-99	21
Вулканізатор, Укр.	200 Euro	(044) 553-26-52	12
Вулканізатори		(0472) 66-49-68	18
Вулканізатори		(0472) 64-16-00	32
Вулканізаційна апаратура, Rema Tip-Top	від 682 у.о.	(044) 456-04-31	19
Грибки, л/а, в/а		(0642) 32-61-96	16
Ел-вулканізатори, д/камер, покр., двостор, таймер, 2x450 Вт	від 1360 грн	(0642) 32-61-96	16
Ел-вулканізатори, д/камер, покр., одностор, таймер, 1x450Вт	25000 грн	(0642) 32-61-96	16
Інструмент д/шиноремонт		(044) 553-26-52	12
Інструмент для нарізання протектора	від 269 у.о.	(044) 456-04-31	19
Інст-т д/шиноремонт, Tip-Top(Німечч.), Remasure (Польща)		(0642) 32-61-96	16
Клей для камер	від 0,38 у.о.	(044) 456-04-31	19
Клей для шин	від 0,59 у.о.	(044) 456-04-31	19
Латка камер., TIP-TOP, Німеччина		(0642) 32-61-96	16
Латка кам., вело, мото, л/а, в/а, трак, d-45,54,75,94,116 мм	0,14-0,718 Euro	(044) 553-09-69	12
Матеріали д/швидкого ремонту (без розборткування)		(044) 553-09-69	12
Машинка для наріз. протектора		(044) 553-26-52	12
Мийна машина для колес, Wulkan 300	6500 Euro	(044) 553-26-52	12
Ніж для наріз. протектора		(044) 553-26-52	12
Паста, технологічні рідини та матеріали, Tip-Top, Німечч.		(0642) 32-61-96	16
Рем.пластир д/радіал.шин, 55x75 - 550x310, 1 шт.	0,66-36,3 Euro	(044) 553-09-69	12
Рем.пластир, TIP-TOP, Німеччина		(0642) 32-61-96	16
Рем.пластирі д/діал.шин, d-80-1010 мм, 2-16 сл., 1 шт.	0,74-389 Euro	(044) 553-09-69	12

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
Ремонтний матеріал для гумових човнів	від 0,69 у.о.	(044) 456-04-31	19
Спеціальна цегла, Tip-Top, Німеччина		(0642) 32-61-96	16
Тягарці д/алюмін. дисків, л/а, Італматік, 5-40 гр, 100 шт.	5,9-13,5 Euro	(044) 553-26-52	12
Тягарці д/станд., легкоспл., Укр.		(0642) 32-61-96	16
Тягарці для в/а, Tin-Top, 350-500 гр, 10 шт.	19,2-25,2 Euro	(044) 553-26-52	12
УП, TIP-TOP, Німеччина		(0642) 32-61-96	16
Фірмовий спецодяг, Rema Tip-Top	від 4 у.о.	(044) 456-13-73	19
Шиномонтажна паста	від 0,12 у.о.	(044) 456-04-31	19
Шиноремонтні матеріали, Rema Tip-Top	від 0,05 у.о.	(044) 456-04-31	19
Шипи та шипувальне обладнання, Ugigrip	від 0,01 у.о.	(044) 456-04-31	19
Шипи Ugigrip, Франція	догов.	(044) 553-09-69	12
Шипи, Ugigrip, Франція		(0642) 32-61-96	16
Шипи, Укр., Сведловодськ		(0642) 32-61-96	16
Уст-ки д/підкач.шин, 13 л, 7,6 кг, 28x86, Meclube 1592	250 Euro	(044) 538-19-96	8
Уст-ки д/підкач.шин, 13 л, 7,8 кг, 28x86, Meclube 1593	292 Euro	(044) 538-19-96	8
Уст-ки д/підкач.шин, 13 л, 8,1 кг, 28x86, з авт.зар., Meclube 1584	351 Euro	(044) 538-19-96	8
Уст-ки д/підкач.шин, 14 л, 10,9 кг, 28x86, Meclube 1590	201 Euro	(044) 538-19-96	8
Уст-ки д/підкач.шин, 14 л, 11 кг, 28x86, Meclube 1591	243 Euro	(044) 538-19-96	8
Уст-ки д/підкач.шин, 14 л, 11,3 кг, 28x86, з авт.зар., Meclube 158	302 Euro	(044) 538-19-96	8
Уст-ки д/підкач.шин, 24 л, 11,1 кг, 28x118, Meclube 1594	211 Euro	(044) 538-19-96	8
Уст-ки д/підкач.шин, 24 л, 11,2 кг, 28x118, Meclube 1595	253 Euro	(044) 538-19-96	8

ДИСКОПРАВИЛЬНІ СТЕНДИ

12-18", шир. 3-8", 0,3 т., унів.креп., ГАЗель, Lotus 2, Укр.	1300	(044) 467-60-70	11
10-18", шир. 3,5-8", 380В*1,5кВт, обід до 3 мм,Укр.	1320 Euro	(044) 451-43-99	21
10-20", шир. 3,5-9", 380В*1,2кВт, обід до 7 мм, Укр.	1640 Euro	(044) 451-43-99	21
ДИП-2000, Укр.	від 1290 \$	(044) 265-41-89	4
Дископравні верстати		(0472) 64-16-00	32
Дископравні станки від виробника	1300 у.о.	(0472) 45-22-48	7

СТЕНДИ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВАЛУ / СХОДЖЕННЯ

Розв./сх.		(0472) 64-16-00	32
Розв./сх., лазер, п/пров, колея 1,1-1,7 м, 12-16", Вектор, Укр.	450	(044) 467-60-70	11
Розв./сх., комп.з моніт.14", корд.ізм.сист., SICE, Італ.	7000 Euro	(044) 467-60-70	11
Розв./сх., комп., Sirio		(044) 538-19-96	8
Розв./сх для вант. втом-лей, 2-х гол, Sirio S 150T		(044) 538-19-96	8
Розв./сх., оптич.з підвищ., зад.кол., 11-18", СКО-1М, Білорусь	850	(044) 467-60-70	11
Розв./сх., комп.з монитором 14", д/пер.коліс, SICE 906, Італ.	1100 Euro	(044) 467-60-70	11
Розв./сх., лазер, колея 1,1-1,7 м, 12-16" (4кол), СДЛ 5, Італ.	6500	(044) 467-60-70	11
Розв./сх., лазер., 12-18", шир.3,2-4 м, б/дан.на 2000 мод.	800 Euro	(044) 451-43-99	21
Розв./сх., на 400 а/м, 4 захв.д/колес 10-19", EXACT 26, Італ.	6470 Euro	(044) 451-43-99	21
Розв./сх., росс.б/дан.на 4000 а/м, 10"-19", EXACT 36, Італ.	8920 Euro	(044) 451-43-99	21
Розв./сх., лазер., ЛС-1	500 \$	(044) 419-11-13	14
Розв./сх., Горизонт, Укр.	від 550 \$	(044) 265-41-89	4
Розв./сх., на 4 кол., на 7000 ав-лей, Beissbarth ML 3000 PC		(044) 543-97-23	2
Розв./сх., 6-сенси.ІЧ сис-ма, комп.каб., Beissbarth ML4600		(044) 543-97-23	2
Розв./сх., 17" мон., 8-сенси.ІЧ система, Beissbarth ML 4600-8		(044) 543-97-23	2
Розв./сх., 8 сенси.ІЧ сист., VW, Beissbarth, VAS 5080Win		(044) 543-97-23	2
Розв./сх., ІЧ сис-ма, бескаб.верс, Beissbarth ML 4000, Німечч.		(044) 543-97-23	2
Розв./сх., 8 сенси.ІЧ сист., радіосигн, Beissbarth ML 5000		(044) 543-97-23	2
Розв./сх., комп'ютерні стенди, Sice, Італ.		(0642) 32-61-96	16
Розв./сх., лазерні стаціонарні (на яму), Італ.		(0642) 32-61-96	16
Розв./сх.	від 8586	(044) 456-13-73	19
Розв./сх.		(0472) 66-49-68	18
Розв./сх., фікс-р гальм., руля, самоцентр.зажим., Bosch	13975 Euro	(06562) 2-17-77	1
Розв./сх., лазерна система, Koch, Німеччина	2875 Euro	(06562) 2-17-77	1
Розв./сх., СКО-ІМ, Білорусь	1050 у.о.	(0472) 45-22-48	7
Ст.контр.геом.куз, оптич., лазер., 2 кол., Hofmann Dynaliner 316	7811 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз,"натяжка" - 4 кол., Hofmann Dynaliner 322PC	10111 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз, рус,"натяжка" - 4 кол., Hofmann Dynaliner 32	8696 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз, комп., "натяжка" - 4 кол., Hofmann	278 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз., зачін.візок, Hofmann Geoliner 480	13472 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз.(Б/ПК), Hofmann Geoliner 480 Kit	10967 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз., 8 дат./CCD(Windows), Hofmann Geoliner 482	16310 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз. Б/ПК, Hofmann Geoliner 482 Kit	14461 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз., радіонер., Hofmann Geoliner 482 R	18714 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз., 3Д технол-4 кол., Hofmann Geoliner 660	27368 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз., комп., 3Дтехн-4кол., Hofmann Geoliner 660	30222 Euro	(056) 777-11-03	26
Ст.контр.геом.куз., комп., 3Дтехнол-4кол., Hofmann Geoliner 770	33611 Euro	(056) 777-11-03	26



Україна, 04060, Київ, Ольжича, 17
Магазин "ІНСТРУМЕНТИ"
тел./факс: (044) 440-04-94
www.kingtony.com.ua
e-mail: master@kingtony.com.ua

ПРОФЕСІЙНИЙ АВТОСЛЮСАРНИЙ ІНСТРУМЕНТ

АВТОСЛЮСАРНИЙ ІНСТРУМЕНТ СПЕЦ ІНСТРУМЕНТ
ПНЕВМО ІНСТРУМЕНТ КОМПРЕСОРИ, ПНЕВМОАКСЕСУАРИ
ТЕСТЕРИ СИСТЕМ АВТОМОБІЛЯ ГІДРАВЛІКА
ВІЗКИ, ЯЩИКИ, МЕБЛІ ДОПОМІЖНИЙ ІНСТРУМЕНТ



KT® KINGTOOL®

MJ Mighty Seven®

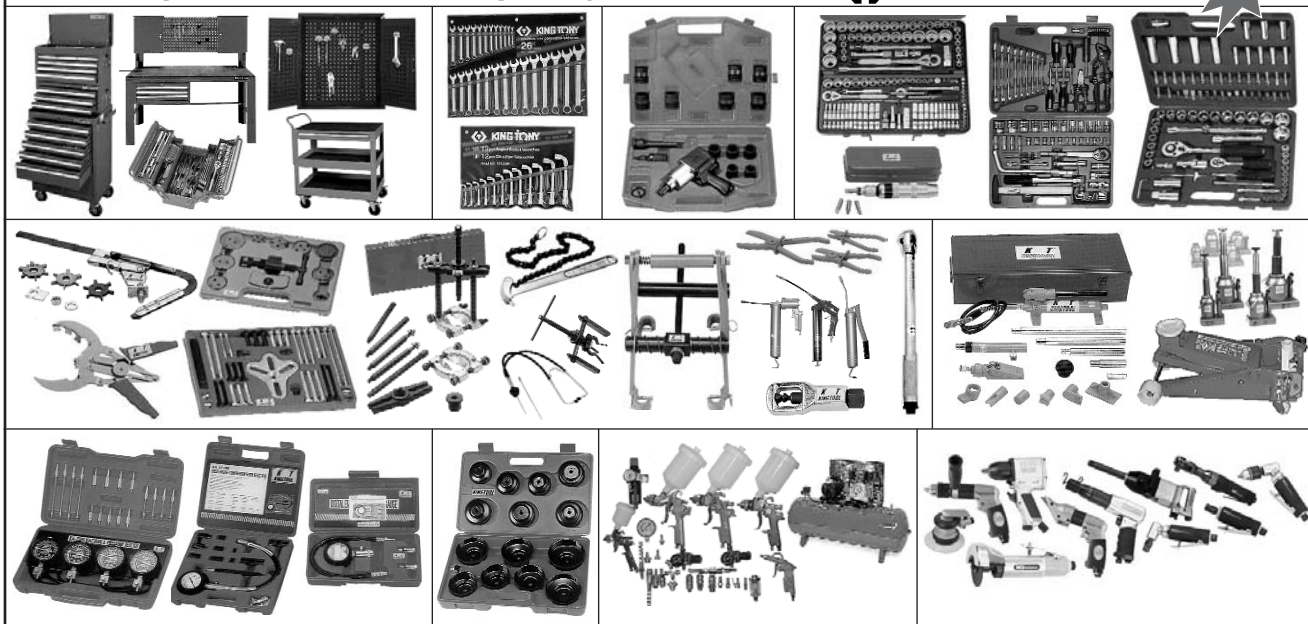
Працює відділ оптового продажу • СУПЕРАКЦІЯ



KING TONY

ЗНИЖКА

20%



FORCE



ІМ'Я, ЯКОМУ ВИ ДОВІРЯЄТЕ! ВЕСНЯНА АКЦІЯ!!! ДЛЯ СТО І ТОРГОВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ДОДАТКОВА ЗНИЖКА ДО 5%

м.Київ, пр-т Академіка Глушкова, 1, Експоцентр України, пав. № 167, тел./факс: (044) 251-91-93, 251-92-85, e-mail: proinstr@ukr.net, www.proinstr.kiev.ua

Наші партнери: Київ, вул. Стеценко, 49/63 маг. "Професійний інструмент", 3 пов., (044) 461-39-81, Львів (0322) 68-65-70, Херсон (0522) 43-40-12, Харків (057) 712-82-56, Дніпропетровськ (0562) 33-54-23, 68-65-22, Донецьк (0622) 337-81-19, (050) 640-44-24



Інструментальні візки з різною комплектацією меблів для СТО



Гідравлічні домкрати, преси, підйомники та інше



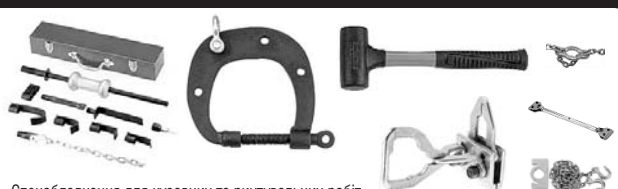
Засоби малої діагностики



Механічні та гідравлічні зйомники та спецінструмент



Ручний автослюсарний інструмент



Спецобладнання для кузовних та рихтувальних робіт

Автосервисное оборудование

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
Ст.контр.геом.куз., лазер, адапт.д/підв.в/а, Hofmann	7814 Euro	(044) 513-94-00	10
Ст.контр.геом.куз., д/парам.4-х кол., Hofmann Dynaliner 322PC	10125 Euro	(044) 513-94-00	10
Ст.контр.геом.куз., усі парам.підвіски, Hofmann Geoliner 460	11475 Euro	(044) 513-94-00	10
Ст.контр.геом.куз., ІЧ-8сенси, Hofmann Geoliner 480	13670 Euro	(044) 513-94-00	10
Ст.контр.геом.куз., вел.ст.модем, 19"моніт., Hofmann Geoliner 482	17280 Euro	(044) 513-94-00	10
Ст.контр.геом.куз., мал.ст., Hofmann Geoliner 482-2	16673 Euro	(044) 513-94-00	10
Ст.контр.геом.куз., голос.жерув., Hofmann Geoliner R 482-S	18630 Euro	(044) 513-94-00	10
Ст.контр.геом.куз., радіоперед.сигналів, Hofmann Geoliner 482-2F	18306 Euro	(044) 513-94-00	10
Ст.контр.геом.куз., усі парам.підвіски, Hofmann Geoliner 660Lift	30375 Euro	(044) 513-94-00	10
Ст.контр.геом.куз., усі парам.підвіски, Hofmann Geoliner 660Stan	27405 Euro	(044) 513-94-00	10

ДОПОМІЖНЕ, РЕМОНТНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТ

Автослюсарний професійний інструмент в асорт.	(044) 251-91-93	30
Аксесуари до пневмоінструм-ту, Chicago Pneumatic, США	від 12 у.о.	(044) 536-03-59 13
Викрутки силові	(044) 440-04-94	15
Викрутки ударні	(044) 440-04-94	15
Воротки, King Tony	(044) 440-04-94	15
Вулканізатор універсальний	(0472) 41-70-37	5
Гайковірки	від 150 у.о.	(044) 456-13-73 19
Гайковірки ударні, Chicago Pneumatic	від 210 у.о.	(044) 536-03-59 13
Гайковірки ударні, вел.потужн., Chicago Pneumatic, США	від 900 у.о.	(044) 254-21-04 13
Гідравлічні трансміс-ні стойки Ке32, 0,3 т, Італія	283 Euro	(044) 422-50-00 6
Гідравлічні трансміс-ні стойки Кеа23, 1,5 т, Італія	550 Euro	(044) 422-50-00 6
Гідрав.стійка д/зняття КПП, h=1,2-2,0 м, 0,25-10 т, Італ.	від 200 Euro	(044) 451-43-99 21
Головки торцеві поодинокі, от 4 мм до 90 мм	(044) 440-04-94	15
Домкрат, 4 т, пневматичний, H=440 мм, Укр.	180	(044) 467-60-70 11
Домкрат, 0,3 т, д/облг.зняття і вст-ння КПП, балок, Чехія	240 Euro	(044) 467-60-70 11
Домкрат, 3 т, пневматичний, H=380мм, Укр.	150	(044) 467-60-70 11
Домкрати	від 150 у.о.	(044) 456-13-73 19
Домкрати бутлочноного типу, King Tony	(044) 440-04-94	15
Домкрати для трансмісії і КПП	(044) 543-97-23	2
Домкрати підкатні від 2,25 т	від 130 у.о.	(0472) 45-22-48 7
Домкрати підкатні, King Tony	(044) 440-04-94	15
Домкрати підкатні, OMA, Італ.	(044) 543-97-23	2
Домкрати пневматичні, OMA, Італ.	(044) 543-97-23	2
Домкрати професійні, Іспан., Італ., Польща, Укр.	(0642) 32-61-96	16
Електрогайковерт д/колес типу D.E.L., Turbo 2000 Standard	1550 Euro	(044) 553-26-52 12
Електрогайковерт д/колес, з підвіст., Turbo 2000 L	1640 Euro	(044) 553-26-52 12
Електроімпульсні гайковірки	(044) 553-26-52	12
Заклепувальна машина для кл. гальмівних кол., Італія	1760 Euro	(044) 422-50-00 6
Зачисна машинка для вулканізації, Італ.	60	(044) 467-60-70 11
Зачисні пневмомашинки, Chicago Pneumatic, США	від 90 у.о.	(044) 254-21-04 13
Зйомники паливних, масляних фільтрів	(044) 440-04-94	15
Зйомники, захвати різні прилади	від 5,5 у.о.	(044) 251-91-93 30
Інструмент д/правки кузова	(044) 440-04-94	15
Інструмент д/ходової: зйомники, пристосування	(044) 440-04-94	15
Інструментальні меблі: столи, верстаки, візки	(044) 440-04-94	15
Кардани, King Tony	(044) 440-04-94	15
Ключі	(044) 538-19-96	8
Ключі динамометр, з посад.квадр. 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1"	(044) 440-04-94	15
Ключі динамометричні	від 29 у.о.	(044) 251-91-93 30
Ключі рожкові, рожк.-накидні, розрізні, храп., комп.5,5-50 мм	(044) 440-04-94	15
Ключі рожкові, рожк.-накидні, розрізні, храп.одинок. 5,5-50 мм	(044) 440-04-94	15
Комбінований набір інструментів 1/4 і 1/2", 70 наймен.	175 Euro	(06562) 2-17-77 1
Комплект інструменту, з посад.квадратом 1/4", 3/8", 1/2" 3/4", 1"	(044) 440-04-94	15
Крани мобільні SF 5, 0,5 т, Італія	449 Euro	(044) 422-50-00 6
Крани мобільні SB 10 D, 1,0 т, Італія	678 Euro	(044) 422-50-00 6
Кран д/зняття і встановлення ДВС, 0,5 т, Чехія	420 Euro	(044) 467-60-70 11
Кран для зняття двигуна	від 400 у.о.	(0472) 45-22-48 7
Крани для зняття двигунів	(044) 543-97-23	2
Осові траверси для 4-х ст.підйомачів, OMA, Італ.	(044) 543-97-23	2
Підкатний домкрат, від 0,8 т до 20 т, Італ.	від 112 Euro	(044) 451-43-99 21
Пневмовикрутки, Chicago Pneumatic, США	від 320 у.о.	(044) 536-03-59 13
Пневмогайковерт в комплекті, Biltema	95	(044) 553-26-52 12
Пневмогайковерт в комплекті, Comaria, Італ.	95	(044) 553-26-52 12
Пневмогайковерт, ударний з набором головок, Італія	110	(044) 467-60-70 11
Пневмогайковірки кутові, Chicago Pneumatic, США	від 110 у.о.	(044) 536-03-59 13
Пневмодомкрат, 3т	від 800 грн	(0642) 32-61-96 16
Пневмодрилі, Chicago Pneumatic, США	від 120 у.о.	(044) 254-21-04 13
Пневмодрилі, Chicago Pneumatic, США	від 95 у.о.	(044) 536-03-59 13

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
Пневмозубило, Chicago Pneumatic, США	від 70 у.о.	(044) 254-21-04	13
Пневмоінструмент, фурнітура		(044) 440-04-94	15
Пневмонабір д/повсяк. робіт, Італ.	45	(044) 467-60-70	11
Подовжувачі, King Tony		(044) 440-04-94	15
Попірувальні машинки, Chicago Pneumatic, США	від 130 у.о.	(044) 536-03-59	13
Преси гідравл., RX10, 10 т, Італія	602 Euro	(044) 422-50-00	6
Преси гідравл., RX15, 15 т, Італія	816 Euro	(044) 422-50-00	6
Преси гідравл., RX50, 50 т, електрогідростанц., Італія	2385 Euro	(044) 422-50-00	6
Прес гідравлічний, 10 т, ручн., Укр.	500	(044) 467-60-70	11
Прес, 2-швидк., гідравлічний, з ручн.насосом, 20 т, Італ.	855 Euro	(044) 451-43-99	21
Прес, 2-швидк., гідравлічний, з ручн.насосом, 30 т, Італ.	1290 Euro	(044) 451-43-99	21
Прес, одношвидк., гідрав., ручн.насосом, 10 т, Італ.	540 Euro	(044) 451-43-99	21
Преса гідравлічна від 10 т	450 у.о.	(0472) 45-22-48	7
Преси		(0472) 66-49-68	18
Преси гідравлічні		(044) 543-97-23	2
Пневмат.інструмент, професійний, Mighty Seven		(044) 440-04-94	15
Стапелі для рем.двигуна R 10, 1-ст., 500 кг, Італія	154 Euro	(044) 422-50-00	6
Стапелі для рем.двигуна R 11, 2-ст., 1200 кг,(планш.,редук.),	1760 Euro	(044) 422-50-00	6
Стапелі для рем.двигуна R 12, 2-ст., 800 кг, блок., Італія	387 Euro	(044) 422-50-00	6
Спеціальний інструмент, Chicago Pneumatic, США	від 90 у.о.	(044) 254-21-04	13
Траверса осьова д/проведення розв./сх. (з домкр.), Укр.	140	(044) 467-60-70	11
Ударний інструмент і головки з посад.квадрат.1/4", 3/8", 1/2"3/4", 1"		(044) 440-04-94	15
Шарнірно-губцевий інструмент		(044) 440-04-94	15
Шестигранники компл. і поодинокі, насадки Hex,Torx,Spline,Ribe		(044) 440-04-94	15
Шліфувальні машинки, Chicago Pneumatic, США	від 90 у.о.	(044) 254-21-04	13

ДІАГНОСТИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

Діагностичний набір, Фінляндія	180 Euro	(044) 467-60-70	11
Автоматична діагностична тест-лінія, Beissbarth, Німечч.		(044) 543-97-23	2
Витяжка відроб.газів (довжина шлангу - 5 м., Ø 75 мм)		(044) 543-97-23	2
Газоаналізатор: CO, CH, тахом., автозлив конденсату, Рос.	3600 грн	(0642) 32-61-96	16
Диз.строскоп - тахометр, Росія	1200 грн	(044) 257-55-19	24
Діагност.ліній для п/а, Hofmann Safeline Pro	9642 Euro	(044) 513-94-00	10
Діагност.ліній, Hofmann/ Комплект тестера підвіски	5744 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагност.ліній, Hofmann/ Комплект тестера увода Tractest 20	1846 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагност.ліній, Hofmann/ Тестер перевірки зазорів Weartest 23	4239 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагност.ліній, Hofmann/ Гальмівний стенд Brecon 130-3	4239 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагност.лінія для в/а, Hofmann Safeline Truck	28625 Euro	(044) 513-94-00	10
Діагностика AutoExpert - сис-м авто Європа, OBD, BA3, FA3	от 200 \$	(0522) 27-23-38	28
Діагностика AutoExpert ел.систем на базі PC, Notebook	от 200 \$	(0522) 27-23-38	28
Діагностика інж., ел.пр.диз., ABS, AIRBAG та інш. - AutoExpert	от 200 \$	(0522) 27-23-38	28
Діагностика, інформація по ремонту, AutoExpert	от 200 \$	(0522) 27-23-38	28
Діагностич.комплекс (для робіт необхід. ПК), Укр.	7100 грн	(0642) 32-61-96	16
Діагностичні ліній, Hofmann/ Батарея до пульту ДУ	13 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагностичні ліній, Hofmann/ Педальний датчик	807 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагностичні ліній, Hofmann/ Програмне забезпечення	821 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагностичні ліній, Hofmann/ Пульс ДУ	192 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагностичні ліній, Hofmann/ Реверсивне упр-ння	616 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагностичні ліній, Hofmann/ Фундаментна рама Tractest 20	135 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагностичні ліній, Hofmann/ ЦП Safelane pro	2873 Euro	(056) 777-11-09	26
Діагностичні ліній, Hofmann/Комплект ПК	3009 Euro	(056) 777-11-09	26
Комп.встан.д/очищ.інжекторів, X-tend, США	4050 грн	(044) 257-10-74	24
Комплексна тест-лінія, Beissbarth, Німечч.		(044) 543-97-23	2
Комплект д/перевірки та очищ.свічок запалювання, Росія	1600 грн	(0642) 32-61-96	16
Компресометр дизельний, США	250 грн	(044) 257-10-74	24
Лінія діагностики, Bosch	16771 Euro	(06562) 2-17-77	1
Модуль газоаналіза, Bosch	4962 Euro	(06562) 2-17-77	1
Мотортестер, Bosch	4451 Euro	(06562) 2-17-77	1
Мотортестер, Дельфін-МТ	11400 грн	(0642) 42-85-28	27
Прилад д/перевірки електрооб-ня ав-лів, Росія	19200 грн	(0642) 32-61-96	16
Прилад д/перевірки кута випередж. вприску диз.дв-ів, Рос.	1200 грн	(044) 257-10-74	24
Прилад д/перевірки стану поршн.групи, США	750 грн	(044) 257-10-74	24
Прилад д/перевірки та регул.форсунок, Bosch, Німечч.	3000 грн	(044) 257-55-19	24
Прилад д/перевірки та регул.форсунок, Укр.	600 грн	(044) 257-55-19	24
Прилад д/перевірки тиску плунжерн.пар ПНВТ	750 грн	(044) 257-10-74	24
Прилад д/тестув. і діагностики систем автомобіля		(044) 440-04-94	16
Прилад перев.розплив пр-ті та УЗ очищ-я одночас.8 форс.	6567 Euro	(06562) 2-17-77	1
Прилад перевірки і рег.кута випер.вприску диз.дв., Elkon 300	2000 грн	(044) 257-10-74	24
Прилад перевірки та регул.карбюраторів авт-лей, Росія	3100 грн	(0642) 32-61-96	16
Прилад регулювання світла фар	905 Euro	(06562) 2-17-77	1

**Партнер
для профессионалів
ВСЕ ДЛЯ СТАНЦІЙ
ТЕХОБСЛУГОВУВАННЯ**



03022, м. Київ, вул. Васильківська, 34

Тел.: (044) 258-78-58, 258-78-17

Факс (044) 258-76-86

e-mail: office@univer-at.kiev.ua



Стенды измерения углов развал-схождения от 10900 Euro
Подъемники 2-х ст. от 2800 Euro
Подъемники 4-х ст. от 4800 Euro
Подъемники ножничные от 3900 Euro



Шиномонтажные станды от 1600 Euro
Балансировочные станды от 2200 Euro



Стенды для восстановления геометрии кузова от 8000 Euro
Комплект универсальных шаблонов от 15500 Euro
Механическая измерительная система AUTOCONTROL от 4000 Euro
Лазерная измерительная система MULTILINER 2002 от 5000 Euro
Специальная оснастка для кузовного ремонта (в ассортименте)



Ручные и пневматические установки для слива и откачки отработанного масла от 220 Euro
Ручные и пневматические маслораспределители от 86 Euro
Приборы удаления воздуха из тормозного привода / сцепления от 200 Euro



Пистолеты для измерения и раздачи масла от 220 Euro Автоматические катушки с шлангом от 305 Euro
Шланги резиновые различного назначения от 45 Euro
Ручные насосы от 35 Euro
Тележки от 50 Euro

тел./факс (044) 538-19-96

тел.: (067) 209-75-79, (067) 209-52-26

(067) 466-38-01

e-mail: info@avtostil.com.ua



**Оборудование
для СТО из Италии**



Покрасочно-сушильные камеры от 16000 Euro
Ультракрасные излучатели для локальной сушки INFRARR от 1200 Euro
Установки для мойки краскопульта «ROSAUTO» от 1200 Euro
Краскопульта в ассортименте



Компрессоры поршневые от 200 Euro
Компрессоры винтовые от 5000 Euro
Компрессорные станции от 8500 Euro
Инверторы, осушители, аксессуары



СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Сварочные трансформаторы от 90 Euro
Сварочные полуавтоматы от 300 Euro
SPOT 5000/7000/9000 от 1100 Euro



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МОЙКИ И УБОРКИ
Мойки без подогрева воды от 147 Euro
Мойки с подогревом воды от 700 Euro
Пылесосы для сухой чистки от 230 Euro
Парогенераторы от 200 Euro



ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Ультразвуковой газоанализатор CO CO₂ HC O₂ NO от 4000 Euro
Газоанализаторы, дымомеры для всех видов топлива от 4800 Euro
Тестеры, сканеры, стенды диагностики, инструментального контроля

Автосервисное оборудование

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
Прилад, пескоструйний, чистка свічок запалювання, Укр.	110	(044) 467-60-70	11
Прилади д/перевірки та регул., Росія, Ярославль	2200 грн	(044) 257-10-74	24
Пристрої для регулювання фар	від 600	(044) 456-13-73	19
Регулювання світла фар універс.признач.(п/а, в/а), Італ.	520 Euro	(044) 467-60-70	11
Сепаратор диз.палива від води, Німечч.	400 грн	(044) 257-55-19	24
Сканер помилок (для роботи необхід. ПК), Укр.	3800 грн	(0642) 32-61-96	16
Ст.д/рем.и рег.ПНВТ, 1300 об/хв, ел., 8 секц, КИ 22205, 921MT	16000 грн	(044) 257-10-74	24
Ст.д/рем.и рег.ПНВТ, 2200 об/хв, 12 секц, КИ 22205-01, Рос.	32000 грн	(044) 257-10-74	24
Ст.д/рем.и рег.ПНВТ, 2500 об/хв, ел., 8 секц, КИ 22205, 921 MT,	20000 грн	(044) 257-10-74	24
Ст.д/рем.и рег.ПНВТ, 2500 об/хв, ел., 8 секц, Мінор-8Б, Угорщ.	20000 грн	(044) 257-10-74	24
Ст.діагн.гальм.систем, повн.комплект, Beissbarth, Німечч.	(044) 543-97-23	2	
Ст.діагн.гальм.сис-ми без принтера і ДУ, Beissbarth, Німечч.	(044) 543-97-23	2	
Ст.діагн.якість підвіски, Beissbarth, Німечч.	(044) 543-97-23	2	
Ст.перевір.відхилу ав-ля від лінії прямоліл.пыху, Beissbarth	(044) 543-97-23	2	
Ст.перевір.гальм.сис-ми в/а, до 15 т, Beissbarth, Німечч.	(044) 543-97-23	2	
Ст.перевірки бічного ковзання, Beissbarth, Німечч.	(044) 543-97-23	2	
Стенд д/діагнос.та очищ.ел.-клапанних форсунок, Циклон-4	7500 грн	(0642) 42-79-95	27
Стенд для діагностики світла фар, ОМА, Італ.	(044) 543-97-23	2	
Стенд для регул. і прокачування гальм авто, Італ.	2400 грн	(0642) 32-61-96	16
Стенд комплексної діагн.авто "Дельфин-1", без ПК	38400 грн	(0642) 42-85-28	27
Стенд перевірки працездатності свічок запалювання, Укр.	130	(044) 467-60-70	11
Стенд ремонту ПНВТ від ведучих фірм Європи та СНД	от 3000	(044) 467-60-70	11
Супер-діагностична комплексна тест-система, Beissbarth	(044) 543-97-23	2	
Тестер перевірк.люфтів у сочл.подвесці в/а, автоб., Beissbarth	(044) 543-97-23	2	
Шайби регул. д/форсунок ав-лів, Німеччина	600 грн	(044) 257-10-74	24

КОМПРЕСОРИ

100 л, 200 л, 270 л, проф., АВАС, Італ.	(044) 543-97-23	2
100 л, пр-ть 335, 10 атм., потуж.-2,2, Іт.-Білор.	480	(044) 467-60-70 11
100 л, пр-ть 510, 10 атм., потуж.-3, Іт.-Білор.	660	(044) 467-60-70 11
100 л, пр-ть 510, 10 атм., потуж.-3, Іт.-Білор.	610	(044) 467-60-70 11
100 л, пр-ть 550, 10 атм., потуж.-4, Іт.-Білор.	780	(044) 467-60-70 11
100 л, пр-ть 650, 10 атм., потуж.-4, Іт.-Білор.	1020	(044) 467-60-70 11
100 л, пр-ть 850, 10 атм., потуж.-5,5, Іт.-Білор.	1100	(044) 467-60-70 11
200 л, пр-ть 510, 10 атм., потуж.-3, Іт.-Білор.	750	(044) 467-60-70 11
200 л, пр-ть 550, 10 атм., потуж.-4, Іт.-Білор.	940	(044) 467-60-70 11
24 л, 50 л, напівроф., АВАС, Італ.	(044) 543-97-23	2
25 л -150 л, Італ.	від 400 Euro	(044) 553-26-52 12
270 л, пр-ть 650, 10 атм., потуж.-4, Іт.-Білор.	1100	(044) 467-60-70 11
270 л, пр-ть 850, 10 атм., потуж.-5,5, Іт.-Білор.	1180	(044) 467-60-70 11
270 л, пр-ть 850, 10 атм., потуж.-5,5, Іт.-Білор.	1270	(044) 467-60-70 11
300 л,155 кг, 380 В, 860л/хв, Fini	1600 Euro	(044) 461-99-23 25
50 л, пр-ть 335, 10 атм., потуж.-2,2, Іт.-Білор.	450	(044) 467-60-70 11
50 л, пр-ть 510, 10 атм., потуж.-3, Іт.-Білор.	580	(044) 467-60-70 11
500 л, пр-ть 1100, 10 атм., потуж.-4+4,Іт.-Білор.	2080	(044) 467-60-70 11
500 л, пр-ть 850, 10 атм., потуж.-5,5, Іт.-Білор.	1360	(044) 467-60-70 11
6 л -200 л, Fiac, Італ.-Білорусь	від 230 \$	(044) 265-41-89 4
6 л, АВАС, Італ.	(044) 543-97-23	2
Aircast, Фр.-Білорусь	(0642) 32-61-96	16
Airspash, Італ.	(0642) 32-61-96	16
Fiac, Італ.-Білорусь	(0642) 32-61-96	16
Force, Італ.	(0642) 32-61-96	16
Oma	від 160 у.о.	(044) 456-13-73 19
Безмасляні, АВАС, Італ.	(044) 543-97-23	2
Компресори	(0472) 64-16-00	32
Компресори	(0642) 32-61-96	16
Компресори	(0642) 32-61-96	16
Компресорні станції	(044) 440-04-94	15
Поршневі, 25 л, 200 л/хв, 10 бар, 1,1 кВт	200 Euro	(044) 422-50-00 6
Поршневі, 50 л, 245 л/хв, 10 бар, 1,5 кВт	275 Euro	(044) 422-50-00 6
Поршневі, 100 л, 220 л/хв, 8 бар, 1,5 кВт	370 Euro	(044) 422-50-00 6
Поршневі, 200 л, 385 л/хв, 9 бар, 2,2 кВт	600 Euro	(044) 422-50-00 6
Поршневі, 270 л, 620 л/хв, 10 бар, 4,0 кВт	1155 Euro	(044) 422-50-00 6
Поршневі, стац., 270 л, 860 л/хв, 10 бар, 4,0 кВт	1400 Euro	(044) 422-50-00 6
Поршневі, 500 л, 860 л/хв, 10 бар, 5,5 кВт	1725 Euro	(044) 422-50-00 6
Поршневі, 500 л, 1210 л/хв, 10 бар, 7,5 кВт	2425 Euro	(044) 422-50-00 6
Поршневі, роторні	(044) 440-04-94	15
Роторні індустр. 270 л, 615 л/хв, 10 бар, 5,5 кВт	4330 Euro	(044) 422-50-00 6
Роторні індустр. 270 л, 990 л/хв, 10 бар, 7,4 кВт	6530 Euro	(044) 422-50-00 6

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
Роторні індустр. 500 л, 1430 л/хв, 10 бар, 11 кВт	6935 Euro	(044) 422-50-00	6
Роторні індустр., 2850 л/хв, 10 бар, 20,0 кВт	9830 Euro	(044) 422-50-00	6
Роторні індустр., 6500 л/хв, 10 бар, 45 кВт	18950 Euro	(044) 422-50-00	6
Роторні індустр., 10500 л/хв, 10 бар, 75 кВт	31150 Euro	(044) 422-50-00	6
Системи підготовки повітря	(044) 440-04-94	15	

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЗАМІНИ ОЛИВ

Змазочне обладнання	(044) 238-20-24	17
Змазочно-запр.обладнання, Fiac, Італ.	(0642) 32-61-96	16
Змазочно-запр.обладнання, Raasm, Італ.	(044) 543-97-23	2
Інструмент д/роботи з мастильними матеріалами	(044) 440-04-94	15
Катушки з шлангом, автомат., Meclube	(044) 538-19-96	8
Обладнання заміни оливи, Raasm	від 142 у.е	(044) 456-13-73 19
Насоси д/бочок, руч., Meclube	(044) 538-19-96	8
Пістолети з лічильником, Meclube	(044) 538-19-96	8
Пристрій ручний оливозамінний, 16 л	91	(044) 538-19-96 8
Салідолонангітат пересувний, Італія	290 Euro	(044) 451-43-99 21
Стенди д/зам.оливи, Raasm, Італія	від 265 \$	(044) 265-41-89 4
Установка д/вакуум.відбору, 24 л	202 Euro	(044) 422-50-00 6
Установка д/вакуум.відбору із забірн. д/зливу на підіймачі, 10 л	541 Euro	(044) 422-50-00 6
Уст-ка д/вакуум.відбору, із забірн.д/зливу на підіймачі, канаві,	852 Euro	(044) 422-50-00 6
Установка д/вакуум., на підіймачі,ямі,на рів.площ., Flexbimes	699 Euro	(06562) 2-17-77 1
Установка д/вакуум.відбора, з предкам, 80 л, Flexbimes	486 Euro	(06562) 2-17-77 1
Установка д/вакуум.відбору, з пневмопереливом, Flexbimes	181 Euro	(06562) 2-17-77 1
Установка д/вакуум.відбору, з пневмопереливом, Flexbimes	330 Euro	(06562)2-17-77 1
Установка д/зам.оливи, 16 л, пневмат., Італія	192 Euro	(044) 451-43-99 21
Установка д/зам.оливи, 24 л, пневмат., Італія	220 Euro	(044) 451-43-99 21
Установка д/зам.оливи, 60 л, пневмат., Італія	280 Euro	(044) 451-43-99 21
Установка д/зам.оливи, 65 л, пневмат., з ванною очист., Іт.	390 Euro	(044) 451-43-99 21
Установка д/зам.оливи, 65 л, пневмат.,предкам., Італія	360 Euro	(044) 451-43-99 21
Установки д/зам.оливи, 16 л, 1,6 л/хв., 8 атм., Force	210	(044) 467-60-70 11
Установки д/зам.оливи 60 л, 1,6 л/хв., 8 атм., Force	310	(044) 467-60-70 11
Установки д/зам.оливи і змазок Fiac, Італ.	від 1360 грн	(0642) 32-61-96 16
Установки д/зам.оливи, 24 л, 1,6 л/хв., 8 атм., Force	240	(044) 467-60-70 11
Установки д/зам.оливи, 65 л, 1,9 л/хв., предкам., Force	400	(044) 467-60-70 11
Уст-ка оливороздатні, пневм., 24 л, 11,7 кг, 35х99, Meclube	194 Euro	(044) 538-19-96 8
Уст-ка оливороздатні, пневм., 24 л, 12,9 кг, 35х99, Meclube	372 Euro	(044) 538-19-96 8
Уст-ка оливороздатні, пневм., 50 л, 20,6 кг, 35х150, Meclube	243 Euro	(044) 538-19-96 8
Уст-ка оливороздатні, пневм., 50 л, 21,6 кг, 35х149, Meclube	420 Euro	(044) 538-19-96 8
Уст-ка оливороздатні, руч., 16 л, 25х79, 9 кг, Meclube 1322	100 Euro	(044) 538-19-96 8
Уст-ка оливороздатні, руч., 24 л, 28х88, 13 кг, 2 нас., Meclube	178 Euro	(044) 538-19-96 8
Уст-ка оливороздатні, руч., 50 л, 52х98, 23,7 кг, 2 нас., Meclube	227 Euro	(044) 538-19-96 8

МИИНО-ПРИБИРАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ

Karcher	(044) 235-14-28	31
Апарат очистки води „Криниця“	(0472) 64-16-00	32
Аппарат для хім.чистки, Karcher	583 Euro	(044) 422-50-00 6
Безконтактная мойка автомобиля	(044) 468-04-77	9
Мийки ВТ б/п, 10-155 бар, 150-155 л/год, 220 В, Karcher	1339 Euro	(044) 422-50-00 6
Мийки ВТ б/п, 10-195 бар, 150-850 л/год, 380 В, Karcher	1284 Euro	(044) 422-50-00 6
Мийки ВТ б/п, 20-150 бар, 180-550 л/год, 220 В, Karcher	908 Euro	(044) 422-50-00 6
Мийки ВТ б/п, 20-160 бар, 240-700 л/год, 380 В, Karcher	940 Euro	(044) 422-50-00 6
Мийки ВТ з підігр., 30-140 бар, 290-550 л/год, 220 В, Karcher	2398 Euro	(044) 422-50-00 6
Мийки ВТ з підігр., 30-180 бар, 350-750 л/год, 380 В, Karcher	2672 Euro	(044) 422-50-00 6
Мийки ВТ з підігр., 30-180 бар, 440-1000 л/год, 380 В, Karcher	3502 Euro	(044) 422-50-00 6
Мийки ВТ	(044) 538-19-96	8
Мийка ВТ без підігріву, 700 л/год.	846 Euro	(06562) 2-17-77 1
Мийка ВТ з диз.підігрівом, 800 л/год.	2752 Euro	(06562) 2-17-77 1
Мийка ВТ з підігрівом, 750 л/год.	2404 Euro	(06562) 2-17-77 1
Мийки без підігріву, ВТ Eq 20, Італ.	170 Euro	(044) 451-43-99 21
Мийки без підігріву, ВТ Victoria 201ST, Італ.	1150 Euro	(044) 451-43-99 21
Мийки ВТ LKX 40, з підігрівом, Італ.	1650 Euro	(044) 451-43-99 21
Мийки ВТ б/підігр, напівроф., One Jet DS 2210 T, Італ.	Euro	(044) 430-68-97 20
Мийки ВТ з підігрівом, проф., Kränzle	асс.	(044) 451-78-08 9
Мийки ВТ парюю, Karcher	(044) 461-79-33	29
Мийки ВТ парюю, Kränzle	(0642) 32-61-96	16
Мийки ВТ парюю, Portolecnica	(0642) 32-61-96	16
Мийки ВТ парюю, Sistema	(0642) 32-61-96	16
Мийки ВТ, 100 атм., від 480 л/год, з підігр., Lavorwash, Італ.	715 Euro	(044) 467-60-70 11

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
Мийки BT, 120 атм., від 480 л/год, 6/підпр., Lavorwash, Італ.	185 Euro	(044) 467-60-70	11
Мийки BT, 120 атм., від 600 л/год, з підпрієв., Lavorwash, Італ.	1500 Euro	(044) 467-60-70	11
Мийки BT, 125 атм., від 690 л/год, 6/підпр., Lavorwash, Італ.	700 Euro	(044) 467-60-70	11
Мийки BT, LavorWash, Італ.	від 290 \$	(044) 265-41-89	4
Мийки BT, з підпрієв., Professional 2015, Італ.	2310 Euro	(044) 451-43-99	21
Мийки BT, побутові, Kränzle	ассор.	(044) 451-78-08	9
Мийки BT, проф., Kränzle	асс.	(044) 451-78-08	9
Мийки з підпрієвом, BT Nekna 2015, Італ.	2090 Euro	(044) 451-43-99	21
Мийне обладнання, Lavorwash	(044) 543-97-23		2
Міні-мийки BT	від 160	(044) 451-78-08	9
Парогенератори (SIBITEC by Portotecnica), Італ.	від 1265 Euro	(044) 430-20-75	20
Парогенератори, Soteco	ассор.	(044) 451-78-08	9
Пилеводонасоси професійні	(044) 572-60-14		22
Пилосос д/чистки та прибирання, 227 куб.м/год, 1,35 кВт, Zeus	(044) 538-19-96		8
Пилосос д/чистки та прибирання, 573 куб.м/год, 3,45 кВт, Taurus	(044) 538-19-96		8
Пилососи (суха/волога), Karcher	від 338 Euro	(044) 422-50-00	6
Пилосос д/сухої чистки і збору вологи, Taurus 2000	495 Euro	(044) 451-43-99	21
Пилосос д/сухої чистки та збору вологи, Domus 2000	462 Euro	(044) 451-43-99	21
Пилосос д/сухої чистки та збору вологи	165 Euro	(044) 451-43-99	21
Пилосос д/сухої чистки та збору вологи, Zeus	243 Euro	(044) 451-43-99	21
Пилосос д/хімічної чистки, Apollo	500 Euro	(044) 451-43-99	21
Пилосос д/хімічної чистки, Costellation 2000	605 Euro	(044) 451-43-99	21
Пилосос для сухого та вологого чищення	324 Euro	(06562) 2-17-77	1
Пилососи - хімічисти, Soteco	ассор.	(044) 451-78-08	9
Пилососи, LavorWash, Італ.	від 110 \$	(044) 265-41-89	4
Пилососи, профес., Soteco	ассор.	(044) 451-78-08	9
Підлогомийні машини	ассор.	(044) 451-78-08	9
Підлогомийні машини	(044) 572-60-14		22
Підметальні машини	ассор.	(044) 451-78-08	9
Ремонт шлангів BT, гарантія	12 у.о.	(044) 451-78-08	9
Стац.багатопост., BT, 30-140 бар, 430-860 л/год, 50 Гц, Karcher	5353 Euro	(044) 422-50-00	6
Стац.багатопост., BT, 30-135 бар, 600-1200 л/год, 50 Гц,	6268 Euro	(044) 422-50-00	6
Стац.мийки BT 6/підпр.(SIBITEC by Portotecnica), Італ.	2060 Euro	(044) 430-68-97	20
Системи рециркуляції та очищ.води, Karcher	8288 Euro	(044) 422-50-00	6
Системи рециркуляції та очищ.води, Karcher	4764 Euro	(044) 422-50-00	6
Шланги BT (210, 400 бар), Karcher	від 55 у.о.	(044) 451-78-08	9

ЗАСОБИ ДЛЯ МИИОК

Auto Bella D.L.S125	(044) 235-14-28	31
Автокосметика «Atlas» в асортименті	(044) 235-14-28	31
Автохімія д/автомийок, Claus-Chemie, Німечч.	(0642) 32-61-96	16
Автохімія д/автомийок, Nerta, Бельгія	(0642) 32-61-96	16
Аксесуари д/автомийок, Claus-Chemie, Німечч.	(0642) 32-61-96	16
Аксесуари д/автомийок, Nerta, Бельгія	(0642) 32-61-96	16
Засіб для мийки двигуна, Nerta	(044) 468-04-77	9
Засіб для мийки дисків, Nerta	(044) 468-04-77	9
Засіб для мийки скла, Nerta	(044) 468-04-77	9
Засіб для хімічисти, Nerta	(044) 468-04-77	9
Папір для протирання скла (1000 відривів)	(044) 468-04-77	9
Піна для безконтактної мийки, Nerta	(044) 468-04-77	9
Проф.автохімія, Nerta	(044) 468-04-77	9
Серветки для сушки авто, Sonax	(044) 468-04-77	9
Шампунь, Nerta	(044) 468-04-77	9

СТЕНДИ ВІДНОВЛЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ КУЗОВА

Мобільні стенди Mark 5, Швеція	(044) 543-97-23	2
Рихт.інструмент (від 5 т)	от 350 Euro	(044) 451-43-99 21
Рихт.ст. і об-ння Car-O-Liner, компакт.ст., Compact, Швец.	(044) 543-97-23	2
Рихт.ст., об-ння Car-O-Liner	(044) 543-97-23	2
Ст.відновлення геометр.куз., CELETTE	від 11226 Euro	(044) 422-50-00 6
Системи контр.геометр.куз., CELETTE	8800 Euro	(044) 422-50-00 6
Комп'ют.вимір.системи контр.геометр.куз., NAJA, CELETTE	35420	(044) 422-50-00 6
Стенд для правки геометрії кузова автомобіля	(0472) 64-16-00	32
Ст.від.геом.куз.,стап., а/л ел-гідр.(3т), Росма Мастер	7450 Euro	(044) 451-43-99 21
Ст.відн.геом.куз.,нат.ст., комп.гідрав.(12т), Росма Мастер	46500 грн	(0642) 32-61-96 16
Ст.відн.геом.куз.,стап., комп.гідрав.(12т),захв., Росма Міні	4000 Euro	(044) 451-43-99 21
Ст.відн.геом.куз.,стап., 2 нат.ст., 2 комп.гідрав., Росма Норма	5400 Euro	(044) 451-43-99 21
Ст.відн.геом.куз.,стап., 2 нат.ст., 2 комп.гідрав., Росма Норма	33800 грн	(0642) 32-61-96 16
Ст.відн.геом.куз.,стап., 2 комп.гідрав.(12т), захв., Росма Міні	25000 грн	(0642) 32-61-96 16

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РЕМОНТУ ДВЗ			
Верстат круглошліфувальний д/буд-яких коленвалів, Італ.	(044)4515195		3
Верстат д/ремонту ГБЦ, Італ.	(044)4515195		3
Верстат розточний для V образних блоків циліндрів, Італ.	(044)4515195		3
Верстат хонінгувальний V образних блоків циліндрів, Італ.	(044)4515195		3
Плоскошліфув.верстат д/ремонту блока циліндрів ДВЗ	(044)4515195		3

ЗВАРЮВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ

Н/автомати для зварюв. алюмін. TELWIN	1384 Euro	(044) 422-50-00	6
Контактне зварювання, TELWIN	від 518 Euro	(044) 422-50-00	6
Витяжка зварюв.газів, 140 м.куб/год.	від 940 Euro	(044) 422-50-00	6
Зварювальний, полуавтомат	342 у.е.	(044) 538-19-96	8
Зварювальні трансформатори змінного струму, DECA	(044) 538-19-96		8
Зварювальні апарати пост.-змінн.струму, DECA	(044) 538-19-96		8
Зварювальні апарати пост.струму (інвертори), DECA	(044) 538-19-96		8
Зварювальні апарати пост.струму, 3х фазні, DECA	(044) 538-19-96		8
Багатофункц. споттери 200-2800A, Deca Spot 5000	(044) 538-19-96		8
Багатофункц. споттери 200-2800A, Deca Spot 7000	(044) 538-19-96		8
Багатофункц. споттери 200-2800A, Deca Spot 9000	(044) 538-19-96		8

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ АНТИКОРОЗИННОЇ ОБРОБКИ

Обладнання д/антикор.об-ки по тех-пії РАСТ-СТОП (комп-т)	1520 грн	(044) 246-51-09	23
--	----------	-----------------	----

Перелік фірм		
1	АВ група підприємств	(06562) 2-17-77
2	DC ltd	(044) 543-97-23
3	Ralot	(044) 451-51-95
4	Авто-люкс ПП	(044) 265-41-89
5	Автомаш	(0472) 41-70-37
6	Автомеханіка	(044) 422-50-00
7	Автостар	(0472) 45-22-48
8	Автостиль	(044) 538-19-96
9	БКФ ЧП	(044) 468-04-77
10	Бліц-Авто	(044) 513-94-00
11	Вікторія-С	(044) 467-60-70
12	Гаврилюк ПП	(044) 553-09-69
13	Карсистем Україна	(044) 536-03-59
14	Максім НВК	(044) 419-11-13
15	Мастер Інструмент	(044) 440-04-94
16	Мастер Моторс	(0642) 32-61-96
17	Нафтовий ТД	(044) 238-20-24
18	Ніквал	(0472) 66-49-68
19	Полек-Топ	(044) 456-04-31
20	РОЕ-Київ	(044) 430-20-75
21	Росма	(044) 451-43-99
22	Соляріс ППФ	(044) 572-60-14
23	Тривел	(044) 246-51-09
24	Укр АТК	(044) 257-10-74
25	Фарби	(044) 461-99-23
26	ХВТ-Україна	(056) 777-11-03
27	Циклон ЗАТ	(0642) 42-85-28
28	Чабанов ПП	(0522) 27-23-38
29	Ювента	(044) 461-79-33
30	Проінстр	(044) 251-91-93
31	Альфа-Левел	(044) 235-14-28
32	Янис	(0472) 64-16-00

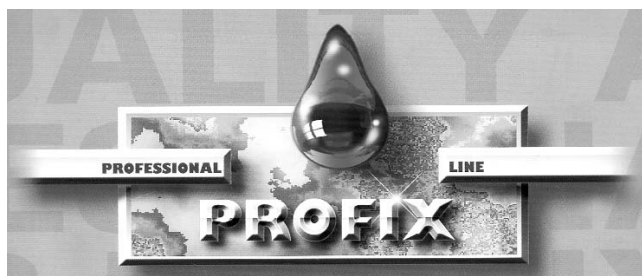
Умови розміщення прайс-листів

- Стоимість розміщення:
 - от 1 до 5 строк в 4-х номерах - **50 Euro**;
 - за каждые последующие 5 строк в 4-х номерах - **45 Euro**.
- Публикация осуществляется только после получения оплаты.
- Одна прайс-строка может содержать информацию только об одном товаре, типе товара или услуге. Наименование и характеристики товара не должны превышать **55 символов**. Указание рубрики - обязательно.
- Прайс-строки принимаются по e-mail: autoexpert@bigmir.net или по телефону: **(044) 493-45-70**

Все для покраски

PROFIX восстанавливает позиции на рынке Украины

Фирма "Спектр" представляет на рынке лакокрасочной продукции материалы марки PROFIX, выпускаемые фирмой Multichen (Польша). Широкий спектр материалов PROFIX - от шпаклевок, грунтов и готовых цветов синтетических и акриловых автоэмалей до системы подбора цветов базовых и акриловых автоэмалей с рецептурой более 65 000 оттенков - позволил им занять прочную позицию на рынке Польши. Руководство фирмы "Multichen" считает перспективной работу на рынках Восточной Европы, в том числе Украины. Уверенность в этом придает анализ работы на рынке лакокрасочной продукции в самой Польше, который позволяет утверждать, что фирма удачно соединила западные химические технологии и ингредиенты заводов Германии, Голландии и недорогую рабочую силу в Польше, получив при этом качественную продукцию.



К сожалению, на первоначальном этапе внедрения лакокрасочной продукции PROFIX на рынок Украины руководство компании совершило серьезную ошибку, характерную для многих иностранных фирм - предложили на рынок Украины самые дешевые позиции из ассортимента производимых ими товаров первой обратившейся к ним организации. Это привело к формированию неправильного представления, особенно в восточных областях Украины, о том, что PROFIX - очередной польский узкопрофильный производитель дешевого товара, рассчитанного, в основном, на "базары" и ориентированного на кустарные методы работы.

На сегодняшний день многие потребители убедились в том, что PROFIX - это производитель не только дешевых "готовых" цветов. Компания предлагает систему подбора базовых и акриловых автоэмалей, адгезионные и антикоррозионные грунты для любых поверхностей, акриловые и полиэфирные порошковые наполнители, бесцветные двухкомпонентные акриловые лаки высокого глянца и низкого содержания летучих веществ. Материалы PROFIX имеют удачное сочетание достойного качества и умеренной цены.

«Спектр-ДЛ», г. Киев, ул. Железнодорожное шоссе, 53
тел./факс (044) 295-95-60



автомобильные эмали

- Материалы и технологии для производства ремонтных лакокрасочных покрытий фирмы R-M, Франция (концерн BASF)



шпатлевочные массы

- Материалы для профессиональной подготовки поверхности перед покраской Solid: шпатлевки, наполнительные грунты, герметики



окрасочные пистолеты

- Окрасочное оборудование, окрасочные пистолеты DeVilbiss



окрасочные камеры

- Оборудование для проведения окрасочных работ - окрасочно-сушильные камеры OMIA

www.r-m.ru

www.solid-auto.ru

www.devilbiss.ru



ОКРАСОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЕВРОПРОЕКТ

Компания ЕВРОПРОЕКТ - ведущий поставщик профессионального окрасочного оборудования, шлифовального инструмента, высококачественных абразивных и лакокрасочных материалов, применяющихся при подготовке к окраске и при окраске автомобилей в условиях автосервисов и на заводах-производителях.

Активно помогая своим клиентам в их стремлении достичь наилучших результатов своей деятельности, компания ЕВРОПРОЕКТ нацелена на установление долгосрочных партнерских отношений, основанных на взаимном доверии и исполнении обязательств.

Киев, ул. Перспективная, 3
тел.: (044) 269 40 15,
252 98 60
факс (044) 252-97-61
e-mail: europroj@visti.com



CRYSTAL BASE

Получить покрытие со специальным эффектом - быстро и просто!

В последнее время вашему автосервису всё чаще и чаще приходится подбирать эмаль для ремонта покрытий со специальными эффектами, которых с каждым днем становится всё больше и больше. Разрабатывая эти покрытия, производители автомобилей стремятся помочь своим клиентам проявить индивидуальность и, таким образом, привлечь их к своей продукции.

Выпуск автомобилей, окрашенных эмалями со специальными эффектами, за последние 5 лет увеличился в 5 раз - и это только начало! Несмотря на популярность покрытий со специальными эффектами, пигментные компоненты ремонтных автоэмалей используются в небольших количествах, что приводит к некоторым

трудностям, связанным с их хранением, т.к. они занимают место на краскосмесительном стенде. Кроме того, пигментных компонентов со специальными эффектами с каждым годом становится всё больше и больше, причем эти компоненты расходуются достаточно медленно, что приводит к снижению оборачиваемости запасов.

Чтобы помочь Вам преодолеть все вышеописанные трудности, компания R-M разработала принципиально новую концепцию, воплощенную в компонентах CRYSTAL BASE.

CRYSTAL BASE: инновационное решение R-M

Компания R-M принципиально изменила подход к подбору эмалей со специальными эффектами, разработав CRYSTAL BASE - высококонцентрированные пигментные компоненты и специальную упаковку для них.

Поскольку компоненты CRYSTAL BASE имеют специальную консистенцию и поставляются в компактных емкостях объемом 125 мл, это избавляет от необходимости их перемешивания. Кроме того, небольшой объем тары отражает реальную потребность в этих компонентах большинства автосервисов.



CRYSTAL BASE: основные отличительные преимущества

- Отсутствует необходимость перемешивания и хранения на краскосмесительном стенде;
- Пластиковые емкости 125 мл специально разработаны для хранения и дозирования пигментных компонентов со специальными эффектами;
- Сокращение складских запасов вследствие высокой концентрации пигментов и оптимального размера емкостей;
- Специальная подставка позволяет хранить емкости с компонентами вверх дном и использовать их "до последней капли".

Продукт новый - методики разработаны прежние!

Компоненты CRYSTAL BASE полностью совместимы с двумя линиями материалов R-M DIAMONT and ONYX HD, предназначенными для восстановления двух- и трехслойных покрытий "база+лак". Также как и традиционные пигментные компоненты, CRYSTAL BASE просто добавляются в эмаль в соответствии с рецептурой.

Компания «Европроект»

г. Киев, ул. Перспективная, 3

тел.: (044) 269-40-15, 252-98-60

факс (044) 252-97-61

e-mail: europroj@visti.com, www.r-m.ru

Двухкомпонентные лаки PROFIX для эмалей типа «металлик»

Фирма "Спектр-ДЛ", официальный представитель торговой марки "Multicheck" в Украине, представляющая широкий ассортимент лаков PROFIX для покрытия поверхностей автомобилей, расширила свой ассортимент этой марки следующими продуктами:

CP 40 MS - двухкомпонентный лак на основе акриловых смол высокого качества и низкого содержания летучих веществ. Этот лак предназначен под полировку. Пропорция смешивания с отвердителем CP 288 2:1. Цена комплекта - 9,76 Евро.

CP 120 MS - двухкомпонентный лак на основе акриловых и полиуретановых смол высокого качества и низкого содержания летучих веществ. Лак хорошо полируется и является более твердым чем CP 40 MS. Пропорция смешивания с отвердителем CP 285 2:1. Цена комплекта - 15,06 Евро.

CP 2000 HS - двухкомпонентный лак на основе акриловых смол высокого качества и низкого содержания летучих веществ. Отличительная особенность этого лака - повышенная износостойкость. При нанесении этого лака глянец появляется в первом слое (необходимое количество слоев 1,5). Пропорция смешивания с отвердителем CP 298 3:1. Цена комплекта - 15,5 Евро.

PM 800 STANDART - двухкомпонентный стандартный лак на основе акриловых и полиуретановых смол высокого качества и низкого содержания летучих веществ. Пропорция смешивания с отвердителем PM 802 и разбавителем PM 807 2:1:1. Цена комплекта - 28,5 Евро.

Все лаки PROFIX этой серии применяются для частичного и полного покрытия автомобилей и других поверхностей, окрашенных эмалями типа "металлик". Характеризуются высокой степенью глянца и устойчивостью к ме-

ханическим и атмосферным воздействиям. Обладают хорошей растекаемостью и высокой производительностью.

Для всех вышеперечисленных лаков требуется добавление разбавителя до 30% (PM 800 - 50%) от объема густого лака, что выгодно отличает их от обычного количества лаков, представленных на рынке Украины, т.к. характеризует данные материалы высокой степенью густоты. Это позитивно сказывается на увеличении производительности материала, поскольку увеличивается площадь покрытия.

«Спектр-ДЛ», г. Киев, ул. Железнодорожное шоссе, 53
тел./факс (044) 295-95-60



Технологии покраски. Шаг за шагом. Этап третий: **Шпатлевание, или устранение ошибок вождения**

Продолжение. Начало в № 1-3' 2004

В предыдущих статьях мы рассмотрели первые два этапа работ по кузовному ремонту автомобиля, которые включали очистку и первичное обезжиривание, а также удаление старых лакокрасочных покрытий. Сегодня мы продолжим начатый в № 3 разговор о шпатлевании. На примере продукции и технологий торговой марки R-M расскажем о видах и назначении шпатлевок, а также технологии нанесения шпатлевочных масс.



Виды и назначение шпатлевок

Еще несколько лет назад от мастеров достаточно часто можно было слышать такой вопрос: "Можно ли выполнить все виды шпатлевочных работ одним видом шпатлевки?" Один очень квалифицированный мастер обычно отвечал на него так: "А можно ли не умереть с голоду, если питаться одним только хлебом?" На наш взгляд, сравнение очень удачно.

Действительно, требования к шпатлевочным массам, в зависимости от выполняемых ими работ, могут быть весьма противоречивыми. Так, для заполнения глубоких неровностей требуется крупнозернистая шпатлевка, которая может наноситься толстыми слоями без риска скалывания или появления трещин. Для удаления мелких царапин шпатлевка должна быть мелкозернистой. Для деталей, на которых требуется выполнить большой объем работ, следует выбрать шпатлевку с наименьшим удель-

ным весом, чтобы этот объем невозможно было потом определить, исходя из веса детали. Так какую шпатлевку выбрать для выполнения всех этих работ?

Ответ один - для каждого вида работ лучше выбрать наиболее подходящий материал, а экономить на складских запасах (впрочем, сколько может стоить запас из восьми видов шпатлевки по 1 кг?) - себе дороже.

Итак, шпатлевка **Glas**, со стекловолокном, характеризуется высокой механической прочностью, в связи с чем рекомендуется для заполнения глубоких неровностей. Длина волокон в ней не очень большая - около 1-1,5 см. Это позволяет вымешивать ее так же, как и все остальные виды шпатлевок, а именно - рубящими движениями, стараясь выдавить из массы воздух. Шпатлевка очень прочная, благодаря чему позволяет заделывать даже небольшие очаги сквозной коррозии. Однако на больших поверхностях, где металл "играет" (например, крыша автомобиля) ис-

пользовать этот вид шпатлевки не стоит, ведь она абсолютно неэластична. Оптимальные места использования - пороги, арки и другие детали низа автомобиля.

Alu, шпатлевочная масса с частицами алюминия, - достаточно универсальный продукт. Благодаря своей очень мелкой структуре (пожалуй, одна из самых мелкозернистых шпатлевок), способна заполнять даже очень мелкие царапины. При этом риск образования сколов в местах перехода от шпатлеванной поверхности к нешпатлеванной минимален. Вместе с тем характеризуется высокой механической прочностью. Особенно рекомендована для работ на горизонтальных поверхностях, подвергающихся температурным воздействиям (например, капот автомобиля): благодаря большому содержанию алюминия, она имеет коэффициент температурного расширения, близкий к аналогичному показателю металла. Это позволяет избежать образования трещин и отслоения в

местах шпатлевания. Шпатлевка, наименее подверженная усадке: наполнитель в виде алюминиевой пудры неспособен напитать большое количество растворителя.

Облегченная шпатлевка **Leicht** на 30% легче обычных шпатлевочных масс. Исходя из этого может быть рекомендована для работ на тех элементах, где объем работ высок, и увеличение веса детали может быть ощутимым. Достаточно крупное зерно наполнителя представляет собой микрогранулы стекла, полые микро-шарики. Это и обеспечивает ее низкий удельный вес.

Full, наполнительная шпатлевочная масса. Основной продукт, применяемый в ремонте автомобильного транспорта. Среднезернистая, с прекрасными наполнительными свойствами. Применяется для выравнивания неглубоких вмятин и незначительных повреждений поверхности.

Универсальная шпатлевка **Multi** получила свое название из-за способности обеспечивать нормальную

адгезию к разным типам поверхностей, включая алюминиевые, стальные, оцинкованные, гальванизированные. Мелкозернистая, может использоваться в качестве доводочной шпатлевки.

Шпатлевка **Fein** - доводочная. Мелкозернистая, обладает кремовой консистенцией. Благодаря этому не оставляет пор и рекомендует для заполнения мелких дефектов поверхности: небольших царапин, шлифовальных рисок, пор. Является отделочной шпатлевкой при предварительном нанесении наполнительных: **Glas, Full, Leicht**.

Flex - шпатлевка с пластификатором. Применяется для работ по пластмассовым деталям, в основном - бамперам автомобилей. Обладает исключительной эластичностью и адгезией к пластиковым поверхностям.

Из-за способа применения жидкую шпатлевку **Spray** мы отнесем к грунтам и рассмотрим в главе, посвященной грунтам-наполнителям.

Рекомендации по нанесению шпатлевочных масс

1. Тщательно вымешивайте шпатлевку с отвердителем. Плохо размешанный отвердитель, который не вступит в реакцию со смолой, обязательно проявится сквозь все слои покрытия и образует на покровной эмали рыжеватокрасные пятна.

2. В зависимости от окружающей температуры процент добавления отвердителя меняется от 1,5% при высоких температурах до 3% при низких. Чрезмерное добавление отвердителя приведет к тем же дефектам, что и в п.1.

3. Емкость со шпатлевкой должна быть плотно закрыта, чтобы из нее не испарялся растворитель, иначе процесс сушки шпатлевки заметно ухудшится.

4. При устраниении больших дефектов лучше нанести несколько тонких слоев, чем один толстый. Толстый слой может оказаться недостаточно плотным, в нем может находиться большое количество пузырьков воздуха. При шлифовании они превратятся в кратеры, требующие заделки мелкозернистой шпатлевкой либо останутся внутри слоя и смогут вызвать дефекты покрытия позже.

5. Между последовательно наносимыми слоями шпатлевки необходимо выдержать интервал времени от 30 минут до 1 часа. В течение этого времени слой шпатлевки еще будет оставаться способным принять последующий слой без предварительного шлифования.

6. Шпатлевку **Alu** следует вымешивать особенно тщательно: тяжелые частицы алюминия могут осесть в глубину слоя, а на поверхности останется несвязанная с отвердителем смола.

7. Для крыши, капота, дверей и других элементов кузова, где отмечается вибрация, наиболее предпочтительной является шпатлевка **Alu**.

8. Шпатлевка **Glas**, наоборот, должна использоваться на тех элементах кузова, где вибрация отсутствует (например, пороги). В противном случае толщина ее слоя и неэластичность структуры могут вызвать дефекты отремонтированной поверхности.

9. Если с момента нанесения шпатлевки **Glas** пройдет более 12 часов, то шлифовать ее станет намного сложнее. Вызвано это тем, что в ее состав входит только стекловолокно, и нет ни одного наполнителя, облегчающего шлифование. Вывод: к шлифованию этой шпатлевки лучше приступать в тот же день.

10. При использовании крупнозернистых шпатлевок (**Glas, Full, Leicht**) желательно в качестве последнего слоя нанести мелкозернистую (например, **Fein**). Это не только обеспечит более высокое качество получаемого покрытия, но и уменьшит расход грунта-порозаполнителя, сократит время его сушки и общие затраты на ремонт.

11. При использовании шпатлевки **Flex** обязательно сошлифуйте старое лакокрасочное покрытие бампера в месте шпатлевания. Для достижения максимального эффекта используйте следующую технологию:

1) Шлифование P150 по-сухому;

- 2) **Flex**;
- 3) Шлифование P180-P220;
- 4) **SealerPlast80**;
- 5) **Multifiller + R-M Flex**;
- 6) Покровная эмаль + **R-M Flex**;
12. Общая толщина всех слоев шпатлевки, нанесенной на кузов автомобиля, может составлять:
 - для **Fein** и **Flex** - до 2 мм;
 - для **Alu** - до 10 мм;
 - для **Full, Leicht, Multi** и **Glas** - до 20 мм.

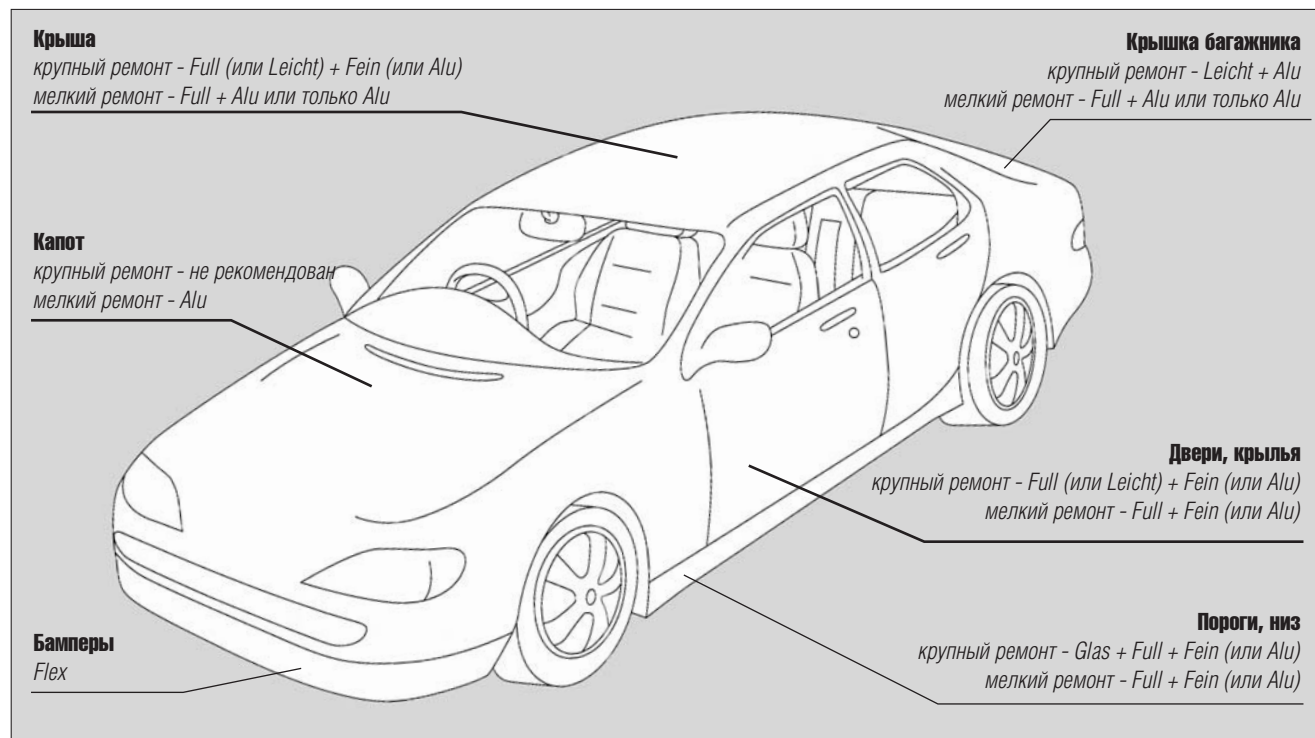
Подводя итог первым трем главам, отметим еще раз всю последовательность описанных выше операций.

- 1) обезжиривание поверхности;
- 2) шлифование;
- 3) обдув и обезжиривание поверхности;
- 4) нанесение слоя антикоррозийного грунта;
- 5) шпатлевание.

Обработка шпатлевочных масс: ротационно-вибрационная шлифовальная машинка, ход эксцентрика 6-10 мм, жесткий шлифовальный диск; ручные рубанки. Шлифовальный материал градации P80 для обработки первого слоя, P150 для предварительной обработки, P240 - для шлифования перед нанесением грунта-наполнителя.

Продолжение следует...

Материал подготовлен при содействии компании «Европроект» тел. (044) 269-40-15



Окрасочная мастерская

Чем выше
производи-
тельность
труда,
тем выше
прибыль

Рентабельность окрасочной мастерской зависит от множества факторов. Такое предприятие может стать прибыльным только при условии квалифицированного менеджмента и продуктивной деятельности.



Одним из основных условий рентабельности предприятия до сих пор считается высокая производительность труда. Поэтому целью хорошо управляемой окрасочной мастерской должно быть ее повышение. Приведенный в данной статье коммерческий расчет производился исходя из предположения, что высококвалифицированная и заинтересованная в конечном результате команда маляров способна достичь больших результатов, чем сотрудники среднего предприятия. Крупные клиенты, такие как страховые компании, делают расчет стоимости ремонта, исходя из средних временных затрат модельной окрасочной мастерской на определенный вид ремонта. Если сотрудники окрасочной мастерской работают быстрее, чем запланировано расчетами, их продуктивность выше. В таком случае фирма может выставить счет на оплату большего количества человеко-часов, чем их действительно понадобилось на ремонт.

Таблица 1

Калькуляция за ... (месяц)	Пример	Ваши расчеты
Количество маляров	3	
Количество мастеров	2,5	
Часов работы в день	8	
Рабочих дней в месяце	22	
Итог оплаченных часов в месяце	968	
Фактически проведено на рабочем месте	890,56	
Фактически отработано	837,13	
Часов по счетам клиентам	1171,98	
Уровень рентабельности	131,16	

Поиск потерь по времени

Определив задачу, необходимо рассмотреть рентабельность каждого предприятия на настоящее время. Попробуйте сделать следующее упражнение. Обсудите со своей командой рентабельность компании и нагрузку каждого работника, взяв на вооружение следующие пункты: Все ли работники начинают работу, как только приходят на рабочее место? Теряют ли они время в течение рабочего дня? Заканчивают ли они работу раньше запланированного времени?

Внимательно изучите расчеты, представленные в таблице 1, а затем произведите подобный расчет для собственной компании. Таким образом, вы увидите, где же теряется столь дорогостоящее время.

Поскольку каждому работнику полагается определенное количество дней на отпуск, а также он будет какое-то количество дней отсутствовать по болезни, количество фактически отработанных часов будет намного ниже, чем количество оплаченных часов (в нашем примере, ниже на 8%, что составило 77,44 часа). Следует также вычесть часы простоя (в примере – 53,43 часа или 6% часов фактически отработанного времени). Таким образом, в предложенном нами примере количество часов одного работника на рабочем месте составило 890,56 часов, только 837,13 из которых использовались продуктивно. То есть, потери составили 53,43 часа. Опыт показывает, что полностью использовать рабочее время невозможно. Совокупную рентабельность получаем, сравнив отработанное время со временем, указанным в выставляемых счетах. В нашем случае оно на 40% или 334,85 часа выше, чем количество продуктивно использованных часов. Таким образом, в нашем примере рентабельность составляет 131,6%.

Подсчет продуктивно используемого времени

Постоянно проверяя эти основные параметры функционирования предприятия, владелец окрасочной мастерской получает достоверные сведения

о том, насколько хорошо ведется управление предприятием. Но как задокументировать эти параметры в повседневной практике? На крупных предприятиях используют магнитные карточки, с помощью которых можно определить, сколько часов работник пребывает на фирме и сколько из них он фактически работает. Для более мелких предприятий мы рекомендуем ввести заполняемые вручную бланки, такие как приведенная ниже ведомость о проведенных работах. Обычно изготавливается три копии такой ведомости. Первая копия выдается работнику на руки по окончании работы, вторая подшивается к акту о выполнении работ, а третья подшивается в документацию предприятия.

Для обеспечения постоянного документирования производственных процессов, акты о выполнении работ должны всегда находиться на ремонтируемом автомобиле. Их можно изымать только для предоставления руководству или начальству на подпись или при вынужденном простое. Каждый сотрудник несет ответственность за заполнение ведомости о проведенных работах и распространении копий. Он сам заполняет данные о фактическом времени выполнения работ и отдает эти данные на подпись мастеру. Следует указывать как расчетное, так и фактическое время выполнения работ. Если работа еще не закончена, следует вносить только число фактически затраченного времени. Остальное время фиксируется только после полного окончания работы.

Если в процессе ремонта работник обнаруживает, что ему нужны дополнительные детали или материалы, которые отсутствуют на складе, ему следует немедленно доложить об этом мастеру. В этом случае также фиксируются только фактически отработанные часы. Доработки должны также выполняться только сотрудником, отвечающим за данную работу. Время выполнения этих работ указывается отдельно и в дальнейшем вычитается из общего количества продуктивно используемого времени сотрудника.

Ведомость о проведении работ					
ФИО сотрудника				Дата	
Специализация	Вид работ	Фактическое время выполнения работ	Расчетное время выполнения работ	Дата	Подпись
	Промежуточный итог:				
	Перенос (из предыдущей карточки):				
	Итого:				

Правильное использование имеющихся ресурсов

Если вы хотите наладить эффективную работу вашего предприятия, Вам следует опираться на его наиболее сильные стороны и стараться устранить слабые. Здесь важно наиболее полно использовать имеющиеся в вашем распоряжении ресурсы. А это возможно только тогда, когда все факторы, влияющие на производственный процесс, известны и проводится постоянный контроль их действенности. В этом поможет следующая процедура. Проработайте предложенный нами опросник и определите, какие из его пунктов применимы к различным областям деятельности вашего предприятия. При ответе "нет" попытайтесь определить причину для такого ответа и найти соответствующие меры для исправления ситуации. Их также необходимо записать.

По материалам журнала InterStadox

Разделы	Вопросы	Да	Нет
Сотрудники	Всегда ли Ваши сотрудники пунктуальны?		
	Всегда ли Ваши сотрудники готовы прийти на помощь?		
	Всегда ли Ваши сотрудники компетентны и вежливы?		
Клиенты	Оборудованы ли в мастерской помещения для приема посетителей?		
	Сразу ли сообщается клиенту дата окончания ремонта автомобиля?		
	Сразу ли сообщается клиенту расчетная сумма выполняемых работ?		
	Обращаются ли со страховыми агентами и сотрудниками как с клиентами?		
Оборудование	Хватает ли оборудования для одновременной работы всех мастеров?		
	Хватает ли окрасочных пистолетов для одновременной работы всех маляров?		
	Содержатся ли все окрасочные камеры в образцовом порядке?		
	Можете ли вы отвечать за точность и аккуратность всего измерительного и ремонтного оборудования?		
Помещение	Валяется ли в углах мастерской мусор?		
	Хорошо ли освещено помещение?		
	Лежат ли на полу вентиляционные шланги или вытяжные трубы?		
	Регулярно ли вывозится производственный мусор?		
Материалы	Проводится ли инвентаризация не реже раза в месяц?		
	Нет ли излишков краски и расходных материалов на складе?		
	Все ли выдачи материалов на руки фиксируются?		
	Выставляются ли счета на полную стоимость для всех материалов?		
Финансы	Сокращено ли незавершенное производство до минимума?		
	Ведется ли отслеживание задолженностей?		
	Сообщается ли клиентам и взимается ли с них плата за все дополнительные расходы?		

Что нужно предпринять?

Все для покраски. Прайс-листы

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
--------------	------	---------	-----------

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФАРБУВАННЯ

Solid KS під пістолет - для обробки днища авт-ля, 1 л	4,5 у.о.	(044) 269-40-15	7
Волого-оливорозділювач DVFR-6 (фільтрація до 0,01 мкм)	450 у.о.	(044) 269-40-15	7
Двустороння стрічка в асортименті	1,8 у.о.	(044) 269-40-15	7
Додаткове фарбувальне обладнання Sata	(044) 461-99-23	14	
Камера для фарб. та сушки авт-ей Super Prisma Saima, Італ.	від 18500 Euro	(044) 461-99-23	14
Круглошліфувальна машинка Rodcraft (хід ексцентр. 2,5 мм)	255 у.о.	(044) 269-40-15	7
Машинка полірувальна, Rodcraft	349 у.о.	(044) 269-40-15	7
Мийка фарбопультів, Sata	2500 Euro	(044) 461-99-23	14
Оберт.папір в асортименті, 1 рулон	9,50 у.о.	(044) 269-40-15	7
Паливний насос	320 Euro	(044) 536-03-59	8
Пневмошліфмашини	(044) 496-04-13	9	
Полотенце в асортименті, 1 шт	9,5 у.о.	(044) 269-40-15	7
Професійне фарбувальне обладнання	(044) 440-04-94	11	
Пудра-контроль, 1 шт	5,90 у.о.	(044) 269-40-15	7
Сітчко одноразове, 100 шт.	13 у.о.	(044) 269-40-15	7
Стенд розтяжки Codhe	28000 Euro	(044) 461-99-23	14
Установка ІЧ сушки Trisk, Англія	2500 Euro	(044) 461-99-23	14
Фарбопульт АОМ	146	(044) 494-4996	3
Фарбопульт с-ми (для емалей, сопло 1,4 мм), DeVilbiss	355 у.о.	(044) 269-40-15	7
Фарбопульт с-ми (для лок. робіт, сопло 0,8 мм), DeVilbiss	205 у.о.	(044) 269-40-15	7
Фарбувальні пістолети Sata	(044) 461-99-23	14	
Фарбувальні камери BLOWTHERM	від 18990 Euro	(044) 422-50-00	2
Пости підгот. під фарбування, BLOWTHERM	від 5370 Euro	(044) 422-50-00	2
Фарбувально-суш. камери для г/а(баз.компл.), Saima, Італ.	від 47000 Euro	(044) 536-03-59	8
Фарбувально-сушильна камера Flash Globalfilter, Італ.	від 14000 Euro	(044) 467-60-70	4
Фарбувальні камери, 5,9 x 3,5 x 2,55 м, METRON Gold 65 S	(044) 494-49-96	8	
Фарбувальні камери, 7,7x4,3x2,55 м, METRON Diskovery super	(044) 494-49-96	8	
Фарбувальні камери, 7,08x 4,0 x 2,75 м, METRON Export	(044) 494-49-96	8	
Фарбувально-сушильна камера Wind Globalfilter, Італ.	від 17100 Euro	(044) 467-60-70	4
Фарбувально-сушильні камери Super Prisma(баз.компл.-ція)	від 17000 Euro	(044) 254-21-04	8
Фарбувально-сушильні камери Typhon Globalfilter, Італ.	від 20700 Euro	(044) 467-60-70	4
Фарбувально-сушильні камери Usi Master, Італ.	(044) 543-97-23	1	
Фарбувально-сушильні камери Usi Techno, Італ.	(044) 543-97-23	1	
Фарбувально-сушильні камери, Укр.	від 3800 у.о.	(044) 277-01-61	5
Фільтри для підлоги (1м)	6,5 Euro	(044) 536-03-59	8
Фільтр до пістолету HAF-507	6,50 у.о.	(044) 269-40-15	7
Фільтри для стелі (1200 год), 1 кв.м	16 Euro	(044) 254-21-04	8
Фільтри для фарбувальних камер	(044) 543-97-23	1	
Форсушка	65 Euro	(044) 536-03-59	8
Фоторезистор	130 Euro	(044) 254-21-04	8
Шліфувальне обладнання Festo	(044) 461-99-23	14	

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ФАРБУВАННЯ

Шпатлівка, висякість, д/проф., 1 кг, R.E.M.Fein Premium	4,8 Euro	(044) 417-34-07	6
Автоемалі на алкідній основі Mobihel	(044) 494-36-82	12	
Антикор. грунт 2K Eurooxy, 1 л комплект	17,55 у.о.	(044) 269-40-15	7
Грунт - ізолятор для пластмас Sealer Plast 80, 1 л	18,9 у.о.	(044) 269-40-15	7
Грунти Inter Troton	(044) 254-25-97	13	
Комплект автоемалей R-M	дог.	(044) 269-40-15	7
Лак FL Euroclear, 1,5 л (комплект)	21,96 у.о.	(044) 269-40-15	7
Лак HD Crystaltop, 1,5 л (комплект)	34,96 у.о.	(044) 269-40-15	7
Лак HS Startop, 1,5 л (комплект)	29,36 у.о.	(044) 269-40-15	7
Лак MS Basic Clear, 1,5 л (комплект)	18,30 у.о.	(044) 269-40-15	7
Лак MS Diamondtop, 1,2 л (комплект)	23,88 у.о.	(044) 269-40-15	7
Лак для усунення переходів, 1,5 л (комплект)	31,7 у.о.	(044) 269-40-15	7
Лак швидкий HS Chronotop, 1,5 л (комплект)	33,96 у.о.	(044) 269-40-15	7
Лаки Inter Troton	(044) 254-25-97	13	
Лакофарбувальна продукція Міра	(044) 452-17-43	10	
Наповн.грунт HD R-M Multifiller, 1,5 л (комплект)	29 у.о.	(044) 269-40-15	7
Наповн.грунт HS R-M Prof, 1,5 л (комплект)	21,6 у.о.	(044) 269-40-15	7
Наповн.грунт Solid 2K Acryl, 0,96 л	8,6 у.о.	(044) 269-40-15	7
Наповн.грунт Solid 2K Acryl, 3,0 л	24,5 у.о.	(044) 269-40-15	7
Обезжирювач для чистого металу, PK 900, 1л	8,9 у.о.	(044) 269-40-15	7
Обезжирювач для грунтів, PK 700, 1л	9,5 у.о.	(044) 269-40-15	7
Обезжирювач з антистатич. властивостями PK 1000, 1л	11,9 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка Inter Troton	(044) 254-25-97	13	

Найменування	Ціна	Телефон	Код фірми
--------------	------	---------	-----------

Шпатлівка з алюмін.наповн.Solid Alu, асорт, США	1,45 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка з скловолокном (25 мм), Kitty Hair, 1,4 кг, США	9,5 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка з скловолокном Everglass, 1,4 кг, США	7,5 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка з скловолокном Solid Glas, асорт, Німечч.	1,51 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка наповн., груба White Star, 1,4 кг, США	5,2 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка наповн., дрібнозерн Solid Fein, асорт, Німечч.	1,39 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка наповн., легка Rage Gold, 3,4 кг, США	21 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка наповн., надлегка Z-Grip, 3 кг, США	13,7 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка наповн., полегш., Solid Light, 1 л, Німечч.	7,83 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка наповн., середньозерн Solid Full, асорт, Німечч.	1,22 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка оздоблюв., легка Spot-Lite, 0,56 кг, США	9,6 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка оздоблюв., супертонка Metal Glaze, 0,85 кг, США	12 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка рідка Solid Spray, 0,8 л, Німечч.	8,2 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка універсальна R-M Stop Multi, 1,5 кг	6,9 у.о.	(044) 269-40-15	7
Шпатлівка універсальна Solid Multi, асорт., Німечч.	1,51 у.о.	(044) 269-40-15	7

Перелік фірм

1 DC Ltd	(044) 543-97-23
2 Автомеханика	(044) 422-50-00
3 Автостиль	(044) 538-19-96
4 Вікторія-С	(044) 467-60-70
5 Воронін ГП	(044) 277-01-61
6 Євро Лак	(044) 417-34-07
7 Європроект	(044) 269-40-15
8 Карсистем Україна	(044) 254-21-04, 536-03-59
9 Карсистем-Восс	(044) 496-04-13
10 Колорімпекс Україна	(044) 536-03-59
11 Мастер Інструмент	(044) 440-04-94
12 Прогрес	(044) 494-36-82
13 Фаворит	(044) 254-25-97
14 Фарби	(044) 461-99-23

Умови розміщення прайс-листів

- Стоймость размещения:
 - от 1 до 5 строк в 4-х номерах - **50 Euro**;
 - за каждые последующие 5 строк в 4-х номерах - **45 Euro**.
- Публикация осуществляется только после получения оплаты.
- Одна прайс-строка может содержать информацию только об одном товаре, типе товара или услуге. Наименование и характеристики товара не должны превышать **55 символов**. Указание рубрики - обязательно.
- Прайс-строки принимаются по e-mail: autoexpert@bigmir.net или по телефону: **(044) 493-45-70**

Компанія «Автостиль»
г. Киев, ул. Межигорская, 23/22
тел./факс (044) 538-19-96
тел.: (067) 209-75-79, (067) 209-52-26
(067) 466-38-01
e-mail: info@avtostil.com.ua

Покрасочно-сушильные камеры от 16000 Euro
Ультракрасные излучатели для локальной сушки INFRARR от 1200 Euro
Установки для мойки краскопультов «ROSAUTO» от 1200 Euro
Краскопульты в ассортименте

Компрессоры поршневые от 200 Euro
Компрессоры винтовые от 5000 Euro
Компрессорные станции от 8500 Euro
Инверторы, осушители, аксессуары

Технологии и ремонт

«Турбо-Сервис».

Ремонт крупногабаритных турбин

TURBOSERVICE



Специалистами компании "Турбо-Сервис" была достигнута очередная победа в ремонте крупногабаритных турбин, а именно освоен ремонт танковых турбин. Уникальность такого ремонта заключается в том, что танковая турбина ТКР-14 достаточно необычная по конструкции и значительные габаритные размеры требовали особо подхода. Ротор турбины с трудом помещался на баланси-

ровочном стенде, а большая масса ротора создавала трудности с его удерживанием на опорах стенда. В связи с этим специалистами компании были разработаны и изготовлены уникальные опоры для удерживания ротора, с помощью которых дальнейший ремонт такой турбины не представлял собой особых сложностей. На сегодняшний день технология по ремонту турбин такого рода полностью налажена и восстановление крупногабаритных турбин может выполняться в кратчайшие сроки.

«Турбо-Сервис», Киевская обл., Киево-святошинский р-н, Софиевская Борщаговка, Большая Окружная дорога, ул. Озерная, 36 (в р-не АЗС "Мухомор") тел. (044) 459-09-65 e-mail: turbos@i.kiev.ua, www.turbos.com.ua

Ремонт карданов.

Невыдуманные истории. Часть 3 Полноприводные автомобили

У некоторых полноприводных автомобилей при определенном пробеге возникают проблемы с приводом карданной передачи, и это доставляет массу неудобств их владельцам. В частности, это связано с поиском станции, где будет проведен качественный ремонт этого узла. Ведь большинство СТО, не имея специального оборудования, даже не предоставляет гарантии на выполненные работы, не говоря уже о том, что с некоторыми видами карданных передач им вообще не под силу справиться. О том, как решаются эти проблемы на сервисном центре по ремонту карданных валов Uni-Cardan Service компании "УкрЧех-сервис", и на каких автомобилях это происходило, продолжает рассказывать технический директор центра Валерий Резник.

- Довольно часто к нам обращаются владельцы полноприводных автомобилей марки Honda CR-V. В общем, это удачный автомобиль с классическим передним приводом, без каких-то "наследственных пороков". Единственная проблема, которая у него возникает, это необходимость замены карданного вала при пробеге между 100 и 200 тыс. км, несмотря на то, что вал вращается практически постоянно без нагрузки.

На автомобилях, где применяется вискомуфта, обеспечивается довольно плавное включение привода и при этом даже могут отсутствовать эластичные элементы, гасящие ударные нагрузки. Недостатком является некоторая задержка включения и соответственно потеря хода. Электронные же варианты, так называемые AVD (когда автоматика включает привод) реагируют мгновенно, но имеют такой недостаток, как выход из строя крестовины не в результате старения смазки или попадания пыли, а вследствие высоких ударных нагрузок, которых практически даже нельзя избежать. Ведь даже увеличив размеры крестовины, примерно через 100 тыс. км пробега она выйдет из строя. Грубо говоря, некоторые автопроизводители жертвуют сроком службы некоторых узлов для того, чтобы повысить безопасность движения и ходовые качества.

Таким образом, как только Honda въезжает на бездорожье и начинают пробуксовывать передние колеса, тут же срабатывает задний привод и автомобиль так движется пока не произойдет его автоматическое отключение. И так может продолжаться достаточно длительное время. В эти моменты, в результате значительных ударных нагрузок, крестовина постепенно разрушается и в дальнейшем полностью выходит из строя.

Примерно такая же ситуация с автомобилями Mercedes 4-Matic. Там обрат-



ная схема, задний привод постоянный, а передний срабатывает при включении датчиков ABS. Задний кардан, основной, несущий, защищен двумя эластичными муфтами, узлами центрирования. Иногда даже устанавливается гаситель крутильных колебаний, а передний кардан ничем не защищен и включается жестко, ударом. Поэтому точно такие же проблемы и у 4-Matic последних годов выпуска при пробеге 130-170 тыс. Ничего сложного в таком ремонте для нас, как правило, нет, но иногда клиенты оттягивают ремонт карданной передачи до "последнего" и тем самым увеличивают сложность и стоимость ремонта. Если человек обращается к нам при "начальных симптомах болезни" карданной передачи, то, как правило, ремонт ограничивается только восстановлением шлицевой части. В противном случае, приходится уже менять крестовины и вилки, поскольку "щелчком" их полностью разбивает.

Есть тенденции к улучшению валов, но основная тенденция - это снижение ремонтпригодности, максимальное увеличение ходовых качеств, т.е. минимальный вес, максимальный крутящий момент и как можно лучшее поведение автомобиля на дороге, а про срок эксплуатации автопроизводители почему-то начинают забывать. Но по мере возможностей с этим наша компания тоже борется, используя накопленный опыт своих партнеров промышленной группы GKN и собственные технологические разработки.



СП ООО «УкрЧех-сервис»

г. Киев, ул. Алма-Атинская, 8

тел.: (044) 578-28-30

573-34-14, 573-37-26, 573-41-51

e-mail: valres@cardan.com.ua

www.cardan.com.ua

Оригінальні запчастини
Тюнінг-комплекти, аксесуари
Доставка по Києву та Україні

Компанія «Агроресурссистеми»
(044) 243-73-69, 243-83-49



Форсирование ДВС наддувом

Часть четвертая

В прошлом номере мы уже рассмотрели конструктивные особенности поршневых компрессоров, их основные типы и области применения. В этом номере рассмотрим конструкцию объемных компрессоров, их виды, характеристики, преимущества и недостатки.

Объемные компрессоры

Рассмотренные ранее поршневые компрессоры по существу также являются объемными, однако, они выделяются в отдельный тип, так как имеют возвратно-поступательное движение рабочего органа. Объемные компрессоры в большей степени удовлетворяют задачам наддува ДВС и отличаются от поршневых тем, что их работа происходит при вращении вала, который связан с валом двигателя. Название их объемными весьма условно, так как при их работе всегда имеются какие-то утечки заряда, а следовательно, в отличие от поршневых, их производительность не строго определяется рабочим объемом машины. В то же время принцип их работы определяется тем, что при всасывании происходит увеличение рабочего объема, а нагнетание и сжатие заряда определяется уменьшением рабочего объема. Известны следующие основные типы объемных компрессоров.

1 - пластинчатые компрессоры, 2 - лопастные, 3 - винтовые, 4 - кольцевые, 5 - компрессоры Ванкеля.

Объемные компрессоры первых двух типов широко применяются как при наддуве дизелей, так и при наддуве бензиновых двигателей. Применение остальных известно лишь как эпизодическое, экспериментальное.

Пластинчатые компрессоры

Принцип работы пластинчатого компрессора основан на вращении ротора, эксцентрично размещенного в цилиндрическом корпусе, и перемещении пластин (лопаток), подвижных в этом роторе. Центробежные силы обеспечивают прижатие пластин к корпусу компрессора. Всасывание в компрессор происходит в процессе изменения его рабочего объема от минимального до

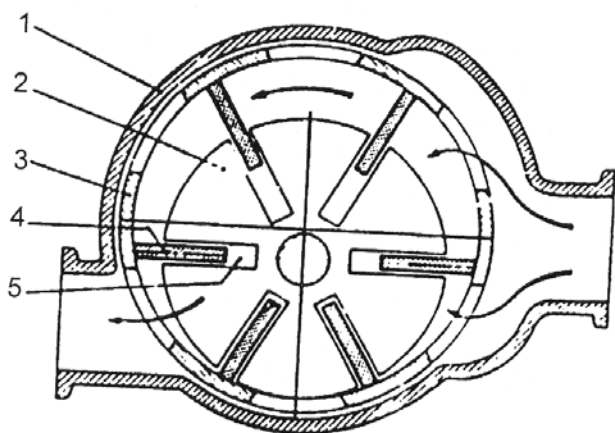
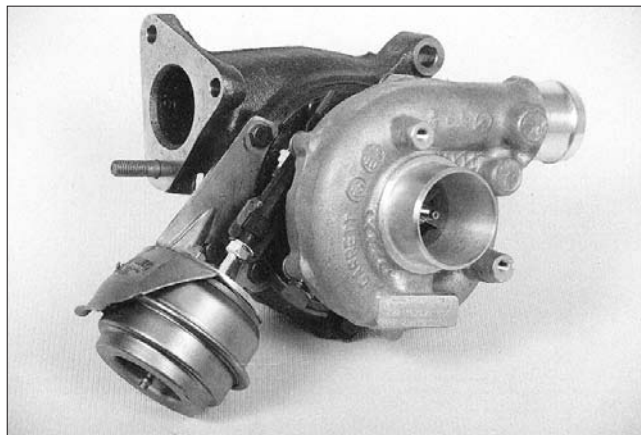


Рис. 1. Схема разреза компрессора Cozette.

- 1 - наружный корпус,
- 2 - ротор,
- 3 - цилиндр с окнами,
- 4 - лопатки,
- 5 - полости для лопаток в роторе.



максимального, а нагнетание - после заданного сжатия воздуха и до момента уменьшения рабочего объема до минимума. На рис. 1 показано, что компрессор содержит корпус (1) с впускным и выпускным окнами, ротор (2) и промежуточный поворотный корпус (3) с окнами для входа и нагнетания воздуха.

Ротор размещен в корпусе с эксцентриситетом, содержит пластины (4), размещенные в пазах (5) ротора.

При вращении ротора вместе с промежуточным корпусом (3) его рабочие полости, расположенные между пластинами, ротором и корпусом, изменяют свои объемы. На рисунке видно, что рабочий объем полости, расположенной в настоящий момент в верхней части, является наибольшим, а рабочий объем полости в нижней части - наименьшим. Справа на рисунке рабочие объемы увеличиваются, а слева - уменьшаются. При этом происходит всасывание воздуха, как показано на рисунке, затем сжатие заряда в рабочей полости и нагнетание его во впускной коллектор двигателя. В простейшем варианте компрессор может не иметь корпуса (3). Пластины (4) могут двигаться относительно стенок самого корпуса (1). Однако при этом возникают проблемы с их износом, с уплотнением рабочих полостей, особенно при прохождении пластин у впускных и выпускных окон.

Известно, что машины такого типа применяются в качестве насосов для подачи жидкостей (масляные, топливные насосы и т.д.). В некоторых легковых дизелях применяются топливные насосы такого типа для обеспечения достаточно высокого давления впрыскивания топлива. Особенность применения таких машин для подачи воздуха заключается в сложности организации смазки пластин (лопаток), т. к. подаваемый в дизель воздух должен быть чистым, без примесей масла, которое в цилиндре может создавать горючую смесь и самовоспламеняться в произвольный момент времени. Особую сложность составляет также проблема нагревания компрессора. Благодаря промежуточному корпусу (3) трение пластин о корпус отсутствует, что смягчает проблему перегрева.

Достоинством компрессора является возможность вращения его ротора синхронно с валом двигателя, благодаря соответствующей жесткой их связи, что обеспечивает пропорциональное увеличение производительности компрессора с ростом потребности в наддувочном воздухе двигателя.

Кроме того, компрессор начинает подавать воздух мгновенно в начале вращения вала двигателя и, следовательно, самого компрессора. Конструкция компрессора сравнительно проста и дешева, а его габариты приемлемы для двигателей с наддувом. Пластинчатые компрессоры обеспечивают повышение давления наддува до 0,6 - 0,7 бар над уровнем атмосферного. В максимальных условиях можно достигнуть отношения рабочих объемов 3:1 с уровнем адиабатического КПД порядка 0,4 - 0,5. Такие компрессоры часто применяются для наддува бензиновых ДВС. Успехов в создании таких машин, конкурирующих с лопастными компрессорами, достигли фирмы "Cozette", "Zoller" и "Powerplus". Фирмы "Centric" и "Bendix" усовершенствовали такие компрессоры, существенно снизив проблемы их смазки и охлаждения.

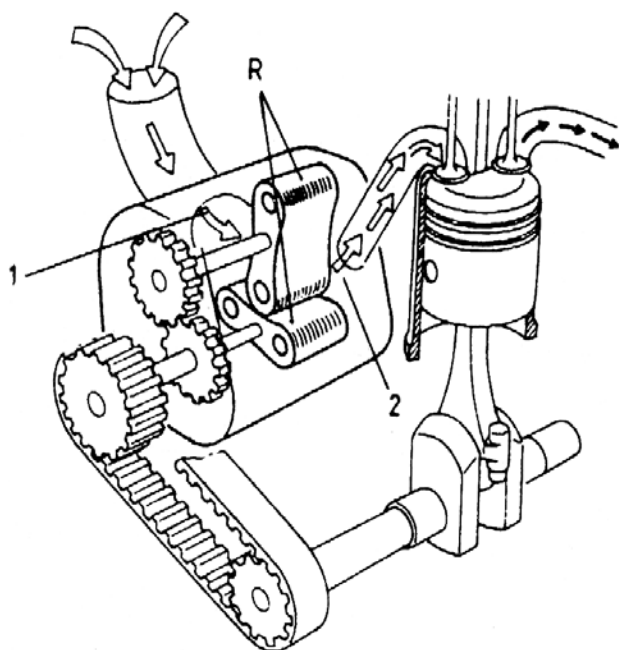


Рис. 2. Схема работы объёмного лопастного компрессора.

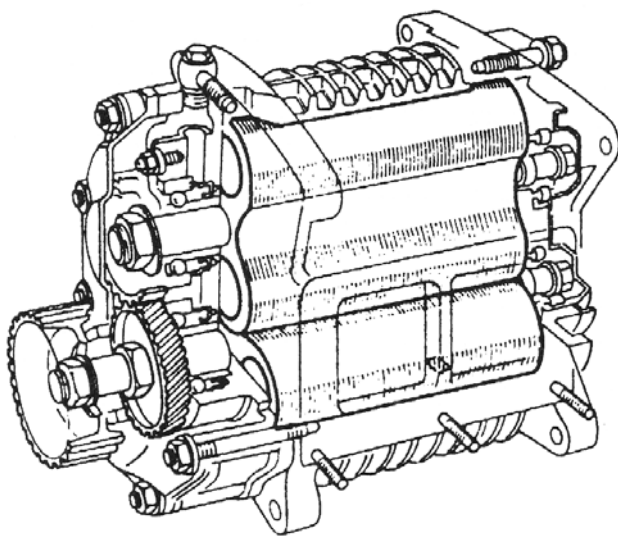


Рис. 3. Схема, демонстрирующая разрез лопастного компрессора.

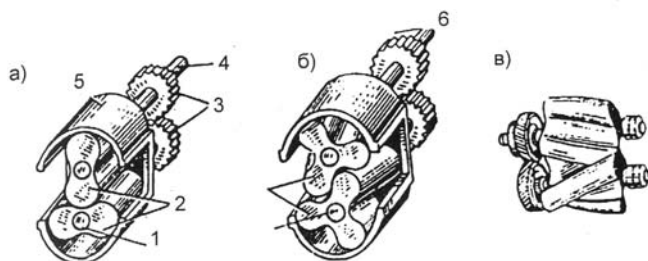


Рис. 4. Принципиальные схемы устройства двухроторных нагнетателей. а) с двумя лопастями (прямыми); б) с тремя лопастями (винтовыми); в) общий вид роторов с тремя винтовыми лопастями. 1 - нижние валы, 2 - роторы, 3 - шестерни, 4 - верхний вал, 5 - корпус воздушной подушки, 6 - к коленчатому валу дизеля.

Однако всё же проблемы ограничения максимально достижимой частоты вращения, проблемы смазки и охлаждения ограничивают его применение для наддува дизелей.

Лопастные компрессоры

Лопастные компрессоры наиболее широко (в сравнении с другими объёмными компрессорами) применяются в ДВС для наддува. Компрессор такого типа был предложен ещё в XIX веке англичанином по фамилии Roots. Поэтому такие компрессоры получили название компрессоров типа "Рут".

На рис. 2. показано, что такой компрессор имеет привод от коленчатого вала двигателя.

Воздух поступает в компрессор через окно 1, а в двигатель отводится через окно 2. Два ротора R при своём вращении осуществляют это нагнетание. На рис. 3. видна внутренняя часть компрессора благодаря вырезу части его корпуса. Принципиальный внешний вид показан также на рис. 4. Роторы (2), размещённые на нижнем (1) и верхнем (4) валах, вращаются синхронно благодаря шестерёнчатой передаче (3).

При этом верхний вал связан с коленчатым валом (6) двигателя. Видно, что роторы могут иметь оси, параллельные валам, т.е. прямые роторы, а могут быть винтовыми. Количество лопастей на каждом из роторов может быть два, три, редко четыре. Увеличение числа лопастей делается для уменьшения амплитуд колебаний давления воздуха на выходе из компрессора. Для этой же цели роторы выполняются винтовыми.

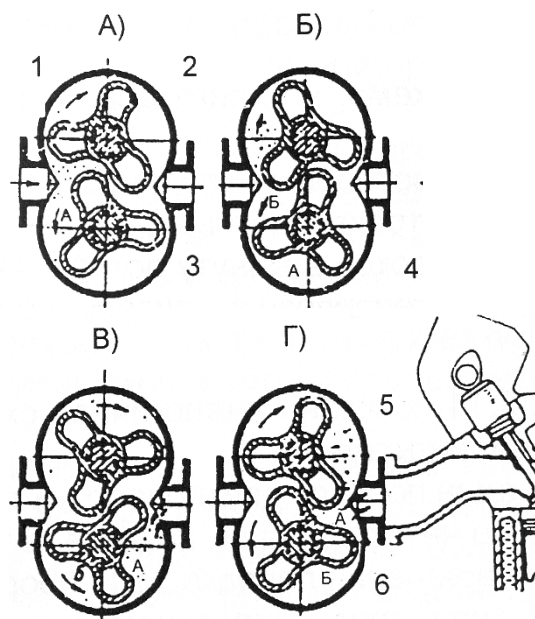


Рис. 5. Принципиальная схема работы двухроторного трёхлопастного нагнетателя типа "Рут".

1 - впуск очищенного воздуха, 2 - верхний ротор, 3 - нижний ротор, 4 - корпус нагнетателя, 5 - нагнетательная полость, 6 - выпуск сжатого воздуха.

Принцип работы компрессора представлен на рис. 5, где показаны четыре последовательных этапа процесса нагнетания воздуха компрессором. На схеме А стрелкой обозначен вход воздуха и направления вращения роторов компрессора. В поперечном сечении роторы имеют форму лопастей или лепестков, откуда и появилось их общее название. Видно, что роторы вращаются в противоположных направлениях. Т.е. верхний вращается по часовой стрелке, а нижний - против. Слева от роторов происходит заполнение воздухом объёма между роторами и стенками корпуса, а справа - нагнетание воздуха.

На схеме Б видно, что верхний ротор начинает закрывать впускное окно, а нижний уже закрыл впускное окно, так что полость А теперь замкнута, и объём воздуха в ней переносится при вращении ротора к выпускному окну.

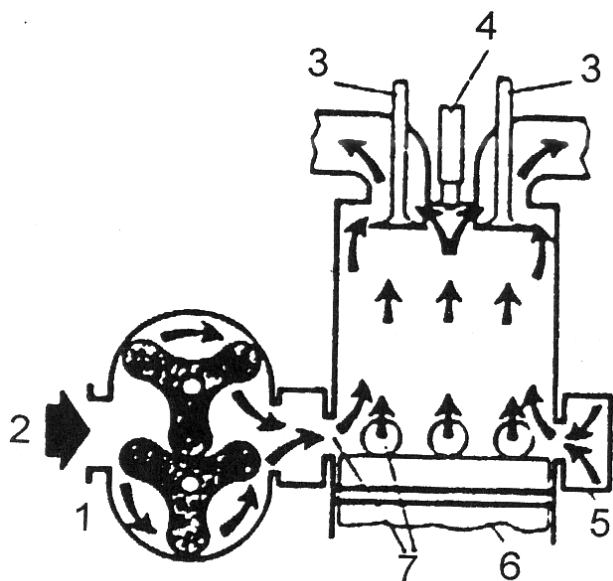


Рис. 6. Схема двухтактного дизеля с прямоточной продувкой при установке лопастного нагнетателя типа "Рут".

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1 - нагнетатель, | 5 - впускной ресивер, |
| 2 - вход воздуха, | 6 - поршень, |
| 3 - выпускные клапаны, | 7 - впускные (продувочные) окна. |
| 4 - форсунка, | |

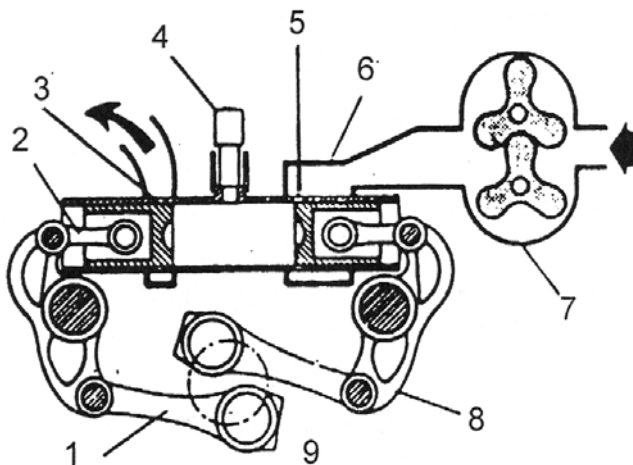


Рис. 7. Схема двухтактного дизеля с горизонтальным расположением цилиндров и продувкой - наддувом от нагнетателя типа "Рут" с трёхлопастными роторами.

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 - шатун, | 6 - впускной коллектор, |
| 2 - шатун, | 7 - нагнетатель типа "Рут" с механическим приводом, |
| 3 - выпуск отработавших газов, | 8 - балансиры (коромысла), |
| 4 - форсунка, | 9 - коленчатый вал. |
| 5 - продувочные окна, | |

Переносимый объём не меняется в размере, так что изменения давления в нём не происходит. Как только переносимый объём соединяется с полостью впускного коллектора двигателя, воздух, находящийся в сжатом состоянии в этом коллекторе, устремится в указанный переносимый объём (схема В). Затем, как показано на схеме Г, объём А по мере поворота роторов уменьшается, т. е. происходит его сжатие и нагнетание во впускной коллектор двигателя. При дальнейшем вращении роторов с впуском в двигатель соединится нижняя камера Б компрессора и т.д.

Роторы размещены в корпусе с зазорами порядка 0,5-1,5 мм, т.е. отсутствует контакт, отсутствует трение, нет необходимости в смазке. Между роторами также имеется постоянный зазор такого же порядка. Т.е. между роторами нет зацепления. Они имеют собственные строго синхронизированные друг с другом приводы. Однако при этом возникают проблемы с утечками воздуха, особенно на режимах пониженных частот вращения.

На рис. 6 приведена типичная схема двухтактного двигателя с продувкой - наддувом от нагнетателя типа "Рут" с трёхлопастными роторами.

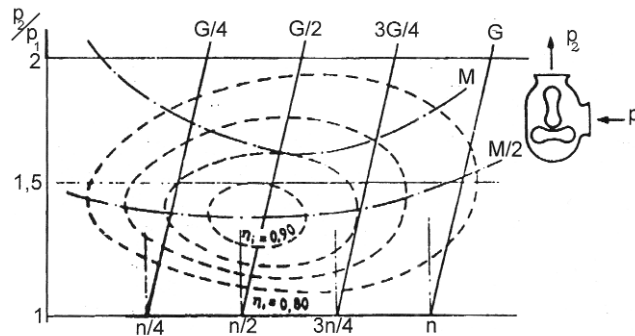


Рис. 8. Характеристики компрессора типа "Рут".

На рис. 7 показана аналогичная схема, но двигатель - с горизонтальными цилиндрами.

Итак, за один поворот двухлопастных роторов они переносят от впуска на нагнетание четыре порции воздуха, а трёхлопастные - шесть порций. При частоте вращения порядка 1500 оборотов в минуту роторы компрессора такого типа, предназначенного для тепловозного дизеля, переносят порядка 150 м³ воздуха в минуту или 9000 м³ в час.

Характеристики объёмных компрессоров, их достоинства и недостатки

На рис. 8 показаны универсальные характеристики компрессора типа "Рут". В координатах $n \times P_2/P_1$ (где n - частота вращения, а P_2/P_1 - степень

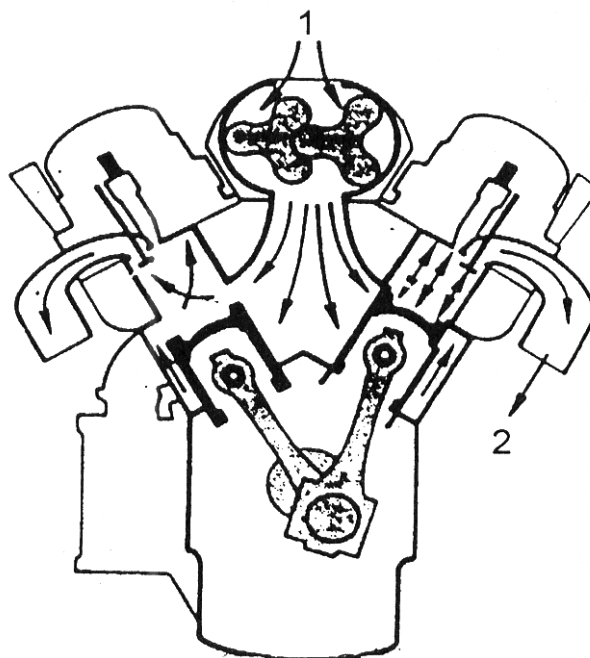


Рис. 9. Схема подачи воздуха нагнетателем типа "Рут" в V-образный дизель. В левом блоке цилиндров идёт продувка, а в правом - выпуск ОГ.

- | |
|--------------------------------|
| 1 - вход воздуха, |
| 2 - выпуск отработавших газов. |

повышения давления) нанесены кривые постоянных значений производительности компрессора (G), постоянных КПД (η) и постоянных манометрических давлений (M).

Отличительной особенностью характеристик компрессоров типа "Рут", по сравнению с поршневыми, является значительно более низкий уровень повышения давления. А это более приемлемо для применения их для наддува. Кроме того видно, что наиболее высокий КПД 0,9 располагается в зоне наиболее применимых для наддува значений расхода G , наиболее часто используемых частот вращения и степеней повышения давления P_2/P_1 , причём при наиболее желательном манометрическом давлении. Характерно также то, что линии расхода проходят практически параллельно друг другу, что также удобно для применения компрессоров этого типа на двигателях.

Компрессоры типа "Рут" применяются для наддува сравнительно небольших дизелей, но более распространены в качестве агрегата продувки на крупных двухтактных дизелях. Причём на крупных дизелях чаще применяются трёхлопастные и даже четырёхлопастные компрессоры, а на более мелких - более простые двухлопастные.

Пример размещения трёхлопастного компрессора типа "Рут" в развале цилиндров V-образного двухтактного дизеля приведён на рис. 9.

Достоинством такого компрессора является, прежде всего, его простота. А отсутствие контактов между роторами и роторов с корпусом позволяет существенно увеличивать частоту их вращения. С ростом частоты уменьшаются габариты и масса компрессора.

Благодаря прямой связи компрессора с валом двигателя, в условиях неустановившихся режимов, например, интенсивных разгонов, вал компрессора ускоряется вместе с валом двигателя пропорционально ускорению коленчатого вала.

Благодаря этому практически исключается отставание в воздухообеспечении двигателя при интенсивных разгонах, набросах нагрузки и т.д. (что происходит при применении турбокомпрессоров).

Благодаря механическому приводу, такой компрессор не имеет контакта

с выпускными газами с высокой температурой, как это имеет место, например, у турбокомпрессоров. Т.е. такие компрессоры не имеют повышенных температурных напряжений, не имеют проблем с охлаждением или со смазкой. Отсюда - высокая надёжность и долговечность таких машин. Благодаря отсутствию высоких температур, применяемые в компрессоре материалы не должны иметь высокой термической, да и механической прочности, более дешёвы. Достоинством такого компрессора является также отсутствие примеси масла в нагнетаемом воздухе.

Следует принять во внимание, что из-за механической связи с коленчатым валом, такие компрессоры предпочтительны для наддува бензиновых автомобильных двигателей, благодаря высоким показателям ускорения, которые они обеспечивают двигателю и автомобилю.

Однако такой нагнетатель в сравнении с турбокомпрессором имеет и свои недостатки. Важнейшим является то, что для привода компрессора требуется затратить часть мощности самого двигателя. В этом случае энергия отработавших газов бесполезно выбрасывается в атмосферу, в отличие от случая использования турбокомпрессора. Т.е. двигатель с турбокомпрессором всегда будет иметь более высокий КПД, в частности благодаря использованию (утилизации) части энергии отработавших газов. Этот факт менее ощутим в бензиновых двигателях благодаря сравнительно низкому уровню применяемого в них наддува и особенностям дроссельного регулирования их мощности. Но это чрезвычайно важно для дизельных ДВС. Важным показателем нагнетателя являются, конечно, его габариты. Очевидно что, благодаря высокой частоте вращения, достигнутой у турбокомпрессоров, их габариты чрезвычайно уменьшились по сравнению с габаритами объёмных нагнетателей. То же относится и к массам нагнетателей.

Продолжение следует...

Н.Н. Патрахальцев, А.А. Савастенко

Информация подготовлена при содействии КИТЧП «Турбо-Сервис»

TURBOSERVICE



ТУРБИНИ

КИЇВСЬКЕ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ТУРБО-СЕРВІС»



Експрес-діагностика
Ремонт
Нові турбіни
Гарантія
Доступні ціни

тел.
(044)

459-0965

Київ, Велика Кільцева дорога,
(р-н АЗС Мухомор), вул. Озерна, 36
e-mail: turbos@i.kiev.ua www.turbos.com.ua

Методы увеличения мощности двигателя

Часть 2. Характеристика «короткого» блока

Тщательный отбор и подготовка деталей в «коротком» блоке являются необходимыми для создания эффективного и надежного форсированного двигателя. В связи с этим лучшим началом исследований по форсированию двигателя будет работа с основой любого проекта для двигателя, т. е. с «коротким» блоком. Однако перед проверкой отдельных деталей нужно принять важное решение: какую мощность требуется получить от двигателя?

Реальные цели по мощности

В зависимости от того, будет ли форсированный двигатель использоваться в обычном автомобиле или же будет применяться в движении «хот-род» на дистанции в один километр, можно определить, какую мощность должен выдавать двигатель. Это станет главным ориентиром для подбора всех деталей двигателя. Таким образом, даже перед тем, как вы начнете собирать детали вместе, никто не сможет сказать, каким будет конечный результат.

Если двигатель будет приводить в движение «обычный» автомобиль, то практически нужно стремиться к высокой мощности, но имейте в виду возможные последствия. Наиболее важными следствиями повышения мощности являются следующие:

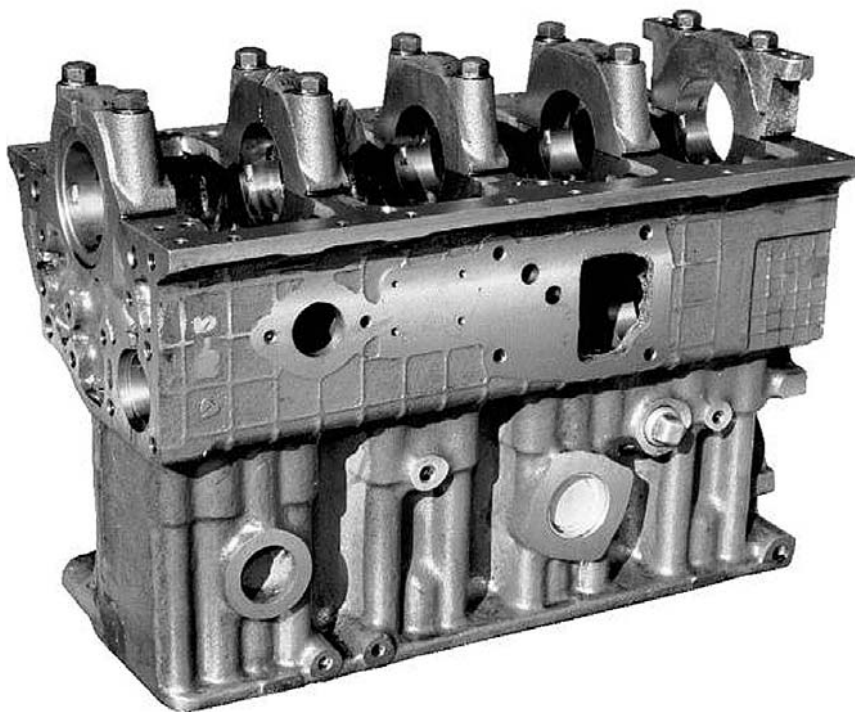
1. Увеличение стоимости конструкции и ее обслуживания;
2. Уменьшение надежности;
3. Низкий крутящий момент/плохая приемистость на низких оборотах;
4. Увеличение вибраций, шума и выброса токсичных веществ.

Помните, что невозможно иметь все. Если нужен быстрый автомобиль, то вы будете стремиться к уровню мощности, основанному на возможных применениях ваших финансовых возможностей и т. д. Затем воспользуйтесь технологиями, описанными в этой статье и более детальной информацией относительно деталей двигателя и системы впуска в следующих материалах для получения качественной конструкции. Тщательно планируйте работу, и успешный результат будет почти гарантирован.

Определение рабочего объема

При изготовлении двигателя «с нуля» вам нужно подобрать желаемую комбинацию диаметра отверстия цилиндра и хода поршня из различ-

Продолжая серию статей о методах увеличения мощности двигателя, поговорим о принципах подбора и модификации деталей основного «короткого» блока, чтобы в дальнейшем можно было применить эти знания в работе с другими главными системами двигателя.



ных коленчатых валов и блоков. Используя метод подбора, можно подобрать рабочий объем двигателя, лучше всего удовлетворяющий вашим требованиям.

Блок цилиндров ВАЗ является представителем семейства двигателей, которое предлагает различные комбинации. За последние 25 лет блоки ВАЗовских двигателей выпускались для различных рабочих объемов, а если работа предстоит с импортным двигателем, то здесь свобода действий возрастает в несколько раз. Путем сочетания различных коленчатых валов и блоков цилиндров можно создать двигатель с рабочим объемом в различных пределах. Подобно этому в той или иной степени такое комбинирование возможно и на других марках автомобильных двигателей, в том числе и зарубежных, где гамма выпускаемых двигателей очень разнообразна.

Если рабочий объем не ограничивается какими-либо требованиями к размерам кузова, и двигатель будет создаваться, руководствуясь вашими финансовыми возможностями, то первым вопросом должен быть следующий: сколько будет стоить создание как можно большего рабочего объема?

На этот вопрос нет простого ответа, но внимательное рассмотрение всех возможностей может обнаружить некоторые источники экономии средств. К примеру, бывают случаи, когда можно применить двигатель другой модели и при этом дальнейшая его модернизация может легко добавить 50 л.с. или даже больше за относительно небольшие деньги. Такое особенно часто может встречаться с двигателями зарубежных производителей.

В типичном форсированном двигателе для обыкновенного автомобиля 16,4 см³ дополнительного рабочего объема приводит к увеличе-

нию мощности на 1 л.с. и увеличению крутящего момента на 1,36 Нм, но это дополнительный крутящий момент, требующийся для высококлассного двигателя. Более того, увеличение рабочего объема - единственный метод увеличения крутящего момента во всем диапазоне оборотов (кроме турбонаддува или впрыска азота).

Соотношения

«диаметр цилиндра / ход поршня»

С технической точки зрения рабочий объем влияет не только на то, какая мощность будет получена, но также и на то, в каком диапазоне оборотов двигатель будет выдавать нужные крутящий момент и мощность. Выбор диапазона практической мощности почти всегда ограничивается механическими условиями, которые в свою очередь (хотя бы частично) определяются финансовыми соображениями. Более того, при определении мощности/рабочего объема нужно принимать во внимание ожидаемый разумный срок службы, условия работы и ограничения по механическим напряжениям.

Точка в диапазоне оборотов, в которой достигается максимальный крутящий момент и точка, где достигается максимальная мощность, определяются тем, как образован рабочий объем в "коротком" блоке. Вообще говоря, чем больше ход поршня, тем ниже в области оборотов будет та точка, в которой достигается максимальная мощность и крутящий момент. В дополнение к этому более длинноходный двигатель будет выдавать меньшую максимальную мощность, но больший максимальный крутящий момент. Короткоходные двигатели, с другой стороны, достигают своей максимальной мощности при более высоких оборотах и могут выдать при том же самом рабочем объеме большую мощность, но это почти всегда сопровождается меньшими значениями крутящего момента на низких оборотах.

С практической точки зрения, если относительно тяжелый автомобиль оснащен автоматической трансмиссией и дифференциалом с высоким передаточным числом (низкая передача), то двигатель должен быть способен выдавать крутящий момент на низких оборотах и соотношение диаметра цилиндра/ход поршня должно отвечать этому требованию. Если это не так, то ускорение на низких оборотах будет очень плохим. Однако легкий автомобиль с механической трансмиссией, с низким передаточным числом на 1 передаче и главной передачей с относительно низким передаточным числом может обеспечить хорошее ускорение на низких оборотах с помощью двигателя, который сконструирован так, чтобы развить максимальную мощность при более высоких оборотах двигателя. Легкие автомобили (особенно гоночные автомобили), стартующие на высоких оборотах) требуют намного меньшего крутящего момента на низких оборотах, чтобы добиться хорошего разгона.

Практические уровни мощности

Если у вас нет опыта в конструировании или выбор диапазона мощности для двигателя, то вначале вы можете допустить небольшую ошибку.

Для прояснения ситуации давайте воспользуемся несколькими примерами. Если вы создаете атмосферный (без наддува) двигатель для легкого автомобиля и хотите добиться мощной и надежной работы, то нужно стремиться к удельной мощности от 0,8 до 1,0 л. с. на 16,5 см³ рабочего объема. Опыт разработок показал, что этот уровень мощности абсолютно реален для форсированного двигателя обычных автомобилей. За исключением двигателей с впрыском окиси азота или с турбонаддувом, установлено, что повышенная удельная мощность (мощность на единицу рабочего объема) потребует более радикальной конструкции двигателя, что приведет к недостаточной мощности на низких оборотах.

Дальнейший прирост может быть сделан, однако, при сохранении хорошей приемистости, но сильно возрастает стоимость разработки.

Топливная эффективность и выходная мощность

Топливная эффективность также будет влиять на выбор конструкции. Как ни странно, двигатель меньшего объема при той же самой мощности, но при более высоких оборотах будет работать с той же топливной эффективностью, что и двигатель большего рабочего объема, работающий на низких оборотах двигателя. Кроме того, пропорциональное увеличение общего передаточного числа трансмиссии, подобное увеличению объема двигателя, уменьшит обороты двигателя без ухудшения характеристики разгона.

Если не изменять передаточное число при использовании двигателя большего рабочего объема, то обороты двигателя при движении останутся такими. Безусловно, двигатель большего объема будет при этом расходовать больше топлива, но характеристика разгона будет значительно улучшена.

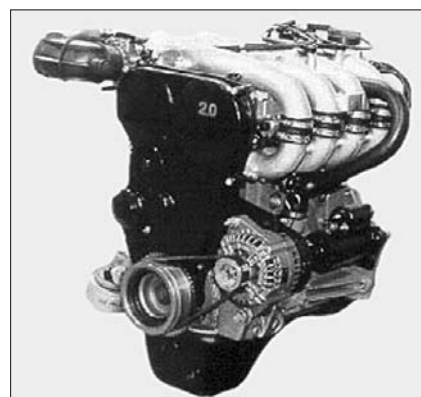
Факторы веса автомобиля

Другим фактором, который серьезно влияет на разгонную характеристику и топливную эффективность, является вес автомобиля. Если мы можем уменьшить общий вес, то такая же характеристика может быть сохранена с двигателем меньшего объема и повышенным передаточным числом. С другой стороны, при двигателе того же рабочего объема и уменьшении веса автомобиля можно получить лучшую разгонную характеристику при реальном увеличении механической надежности (в этом случае надежность означает отсутствие отказов деталей и увеличение срока службы двигателя). Это возможно из-за того, что, когда вес автомобиля уменьшается, от двигателя требуется работа в менее жестких условиях во всех случаях, когда используется режим "полного дросселя" (полное открывание дроссельной заслонки). И даже при "полном дросселе" надежность будет увеличена, т. к. автомобиль будет разгоняться быстрее, что требует от двигателя выдавать максимальной мощности за меньшее время.

Уменьшение веса на 90-140 кг может улучшить время разгона на величину от 0,25 до 0,5 сек, что эквивалентно добавлению мощности двигателю от

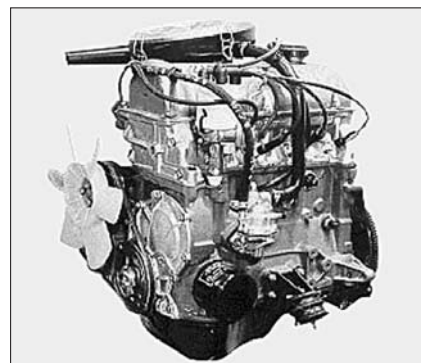


Двигатель модели ВАЗ-2130



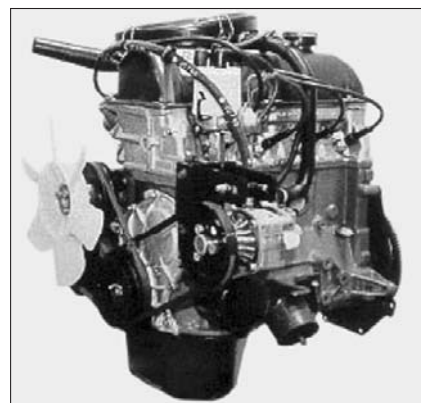
Двигатель модели ВАЗ-21203

2 л., 16-клат. ГБЦ, распред. впрыск топлива



Двигатель модели ВАЗ-2130-10

1,8 литра, распределенный впрыск топлива токсичность соответствует нормам EURO III



Двигатель модели ВАЗ-2131 (модиф. 2130-01)

Предназначен для «классики» и для «Нивы»

30 до 50 л.с. Нельзя сбрасывать со счетов фактор веса. За исключением трудозатрат это высвободит "лишние" лошадиные силы.

Примите в первую очередь решение относительно уровня мощности, затем относительно рабочего объема и в заключение – о деталях: блоке цилиндров и коленчатом вале. Это определит размеры двигателя, его мощность, которая в большей степени будет зависеть от качества подготовки деталей и квалификации конструктора при окончательной сборке. Все эти темы будут в дальнейшем обсуждаться.

Выбор блока цилиндров

Наиболее важным аспектом подготовки блока цилиндров является качество и структура отверстий цилиндров. Каждое отверстие цилиндра должно обеспечивать поверхность для смазки поршней и поршневых колец при них и должно оставаться идеально круглым при воздействии нагрузки в сотни и тысячи килограмм и температуре поверхности несколько сотен градусов. Технологии изготовления отверстий цилиндров с помощью прецизионного оборудования и даже в большей степени набор самого блока являются критически важными операциями при получении оптимальной мощности и надежности работы двигателя.

Чтобы добиться почти идеального уплотнения поршневых колец и стенок цилиндра, что требуется для получения лучших характеристик, стенки должны быть достаточно крепкими (жесткими), чтобы противостоять нагрузкам от поршней, давлению при сгорании и напряжениям внутри самого блока, т.к. отверстия цилиндров являются составной частью всего блока цилиндров. Жесткость отверстий цилиндров исходит от одного главного фактора: толщины стенок. Раньше изготовители автомобильных двигателей меньше заботились об общем весе автомобиля и использовали больше металла при изготовлении (литье) блоков. В некоторых случаях толщина стенок отверстий в 2 раза больше, чем в современных "тонкостенных" отливках.

Определение "качественного" блока не сводится к простой поездке на ближайшую автосвалку или склад подержанных запасных частей. Там имеется достаточно пользующихся спросом деталей разных лет выпуска, но многие из современных энтузиастов-конструкторов обращаются к новым заготовкам, отлитым на заводах. Новые "зеленые" блоки не подвергались частому перегреву-охлаждению, как на подержанном двигателе. Это может означать, что хотя новый блок и может иметь идеально круглые отверстия при сборке двигателя в первый раз, но после работы блок и стенки цилиндров может "повести" и круглая форма отверстий может быть нарушена. Новый блок не может стать стабильной платформой для форсированного двигателя до тех пор, пока он не отработает на автомобиле несколько тысяч километров. Некоторые фирмы, которые специализируются на тюнинге двигателей, "убирают напряжения" с новых блоков, нагревая их почти докрасна, а затем охлаждая с определенной скоростью. После этой процедуры

все поверхности блока обычно требуют доработки, включая отверстия цилиндров и сопрягаемые плоскости, отверстия для распределительного и коленчатого валов и иногда и отверстия для толкателей. Это дорогостоящая процедура. Но даже это может не иметь успеха, если стенки цилиндров будут слишком тонкими, чтобы обеспечить жесткость поверхности, уплотняемой поршневыми кольцами при нагрузках.

Установлено, что тонкостенные заготовки не годятся для применения в форсированных двигателях. Некоторые автомобильные фирмы-производители теперь предлагают новые "усиленные" заготовки с особенностями, которые привлекают внимание создателей гоночных и форсированных двигателей. В последнее время, некоторые автопроизводители, большей частью западные, серийно выпускают "толстостенные" двигатели которые пригодны для дальнейшего тюнинга. Например, фирма CHEVROLET предлагает "короткие" и "полные" блоки с толстыми стенками цилиндров и упрочненными перемычками для коренных подшипников и поверхностями для прокладок. Фирма FORD предлагает усиленные чугунные и алюминиевые блоки цилиндров, а фирма CHRYSLER изготавливает усиленные блоки для некоторых двигателей. Хотя эти блоки и "зеленые", но их преимущество перед тонкостенными заготовками является очевидным. Они могут быть не так хороши с точки зрения выбора, как хорошо уже проверенные блоки с мощных автомобилей, но они, как минимум, лучше потому что они новые.

После выбора блока следующим важным шагом является подготовка отверстий цилиндров. Характеристики двигателя и его надежность зависят от размера отверстия, от зазора поршень-стенка цилиндра и качества обработки стенки цилиндра. Вообще говоря, малые зазоры поршень-цилиндр являются лучшими, поскольку они достаточны, чтобы избежать избыточного трения. Меньшие зазоры уменьшают колебания поршня в отверстиях, что улучшает уплотнение поршневых колец. Однако оптимальный зазор поршня будет изменяться в зависимости от типа используемых поршней. К примеру, литые поршни с ограничителями расширения могут работать с более узкими зазорами, чем кованые поршни. Подбор зазора поршень-цилиндр для различных поршней детально будет обсуждаться в следующих публикациях. Обработка отверстий цилиндров также является важной частью подготовки отверстий. Она стала обычным делом для образования очень мелкой "отделки" поверхности отверстий цилиндров форсированных и гоночных двигателей. Оптимальная обработка отверстий определяется типом использованных поршневых колец, т.е. хромированные кольца требуют более грубой обработки, чем мягкие кольца с молибденом. Обработка (хонингование) стенок цилиндров, однако, является лишь половиной процедуры. Отверстия цилиндров также должны быть абсолютно круглыми, чтобы обеспечить максимальное уплотнение колец. Это требование к высокой точности может быть удовлетворено лишь с помощью ав-

томатического хонинговального устройства. Более того, блок должен быть с пластинами для прокладок, чтобы имитировать напряжения, возникающие при установке головки блока цилиндров, и воспроизводить условия своей будущей работы как можно точнее.

Если подготовка блока производится на лучшем оборудовании и с большой осторожностью, то можно использовать относительно тонкую обработку. Однако блоки форсированных двигателей должны иметь более грубую обработку, чем блоки, используемые на большинстве гоночных двигателей. Хон с брусками зернистостью 400 обычно рекомендуется для обработки (хонингования) поверхностей стенок цилиндров на форсированном двигателе. При использовании молибденовых колец лучше использовать меньшее давление хона и обеспечить более тонкую обработку. Кольца из ковкого чугуна могут прирабатываться слишком долго, если используется слишком тонкая обработка (хонингование). Если хонинговальная машина не может находиться точно в центре отверстия (т.е. хонингование на предыдущем изношенном отверстии, а не растачивание цилиндра), то нужно использовать более грубую обработку, чтобы помочь изначальному уплотнению колец. Хромированные кольца требуют даже еще более грубой обработки. Оптимальная обработка для хрома может варьироваться в широких пределах, в зависимости от того, имеют ли кольца поверхностную обработку, которая способствует приработке. Вы должны следовать рекомендациям производителя колец или обращаться в надежную мастерскую, чтобы быть уверенным в том, что хонингование обеспечит качественное уплотнение колец и их быструю приработку. Слишком "мягкое" отверстие никогда не позволит хромовым кольцам уплотниться.

Другим типом колец, которые требуют прецизионной подготовки стенок цилиндров двигателя, являются керамические кольца. Эти кольца состоят из твердого материала, который почти не подвержен износу. Изначально использование таких колец предполагает специальную процедуру обработки отверстий цилиндров. Многие, если не большинство мастерских считают эту процедуру в чем-то неудобной и слишком дорогостоящей для своих клиентов. Например для преодоления этой ситуации фирма TRW изменила керамический материал и слегка "размягченная" поверхность кольца теперь требует относительно простого процесса обработки отверстий цилиндров, подобного тому, который используется для стандартных молибденовых колец. Концепция керамики является хорошей, но сделать ее безотказной – это вообще другая задача. Рекомендуем внимательно следить за развитием керамики. Когда эти кольца станут практичными и будут использоваться так же широко, как и другие кольца, вы сможете уверенно использовать преимущества их износостойкости и потенциал для долгой работы.

Продолжение следует...

Подготовил Юрий Жук

Вторая древнейшая профессия на службе у вашей организации

Как завоевать любовь прессы? Ну ладно, пусть не любовь. Пусть хотя бы понимание, уважение и интерес. Как добиться, чтобы в новостях регулярно сообщали о вас и ваших проектах? Этот вопрос волнует и бизнесменов, и лидеров общественных организаций, и даже руководителей государственных органов имеющих, казалось бы, неограниченный административный ресурс. Волнует многих, но удается избранным. Остальные вынуждены мириться с тем, что с первых минут разговора в глазах у представителей СМИ включается счетчик (сколько с вас «слупить» за рекламу или PR), а факты и фамилии чудовищно перевираются. Это в том случае, если издание вообще проявляет к вам хоть какой-то интерес. А если нет? Впрочем, как с этим всем бороться?



Прежде чем тратить время на прочтение этой статьи, стоит понять, что "промоушн" организации - это работа не только PR-менеджера, но и ее руководителя. Вряд ли менеджер сможет и захочет сформировать положительный имидж компании при отсутствии этого желания у его руководства. Хотя нередко бывает так, что PR-менеджер становится слагбаумом между организацией и прессой лишь потому, что он лично не заинтересован в этом процессе, реализует свои собственные амбиции и цели, отличные от задач организации, или имеет представление о PR лишь в разрезе подачи рекламного материала.

Успешность формирования имиджа организации в СМИ зависит от активности обеих сторон. О "лежачей" организации не пишут, с "сидячим" журналистом не делятся, а вода времени струится мимо них обоих. Сотрудничество делает богаче и прессу, и организацию. Каким бы уникальным продуктом вы ни обладали, не надейтесь, что он сам о себе "заговорит". Приложите хотя бы минимальные усилия, заинтересуйте тех, кто может о нем рассказать.

Знаете, что особенно мешает бизнесу строить продуктивные отношения с прессой? Иллюзия того, что журналистика - свободная профессия, а издания невероятно нуждаются в информации именно о вашей организации. Подобные заблуждения рождают в компаниях обиду на журналистов. А ведь известно, что отношения между любыми партнерами - будь то партнеры по бизнесу или просто родственники - ни от чего не страдают так сильно, как от обид. Есть не один десяток руководителей разного ранга, которые обиделись на журналистов и зарек-

лись общаться с ними или изданиями, в которых они работают. На обиженных воду возят! Отказываясь от каких бы то ни было контактов с прессой, такие руководители поступают недалековидно. Ведь именно пресса помогает формировать имидж организации, а также привлекать новых клиентов и сотрудников. Постарайтесь увидеть в издании бизнес-партнера и понять, что для него значимо в работе с вами.

Помните, что любой сотрудник издания, даже простой рекламный агент, достоин уважения. Отказаться от предложения вы всегда успеете. К тому же не стоит путать рекламного менеджера с бесцеремонным торговым агентом, цель которого - впахнуть вам товар любой ценой. Реклама - это не вымогательство, а способ продвижения ВАШЕГО продукта. Накапливайте рекламные предложения, связи, контакты. Анализируйте полученную информацию, требуйте более выгодных условий. Учитывайте, что самая дешевая реклама не обязательно будет самой эффективной! Обиженный рекламный агент обязательно расскажет в своей редакции о том, что в такой-то компании хамят. И хорошо, если только в редакции! Таким образом, вы сами организовываете себе антирекламу с непредсказуемым эффектом. В лучшем случае данное издание потеряет к вам интерес, в худшем - стоимость "взаимоотношений" (например, размещения рекламы) в будущем серьезно возрастет.

В ваших интересах, чтобы при случае в интересующем вас издании из сотни компаний в первую очередь вспоминали вашу (конечно же, в хорошем смысле). Даже если в данный момент вы не нуждаетесь

в PR, то все равно к этому придете. И без прессы вам никак не обойтись. Так начинайте же строить взаимоотношения и растить любовь к себе уже сейчас! Со временем это обойдется значительно дороже.

Но оставим в стороне высокие материи PR. Наши рекомендации носят сугубо прикладной характер.

Первое, что вам необходимо сделать, это перейти от эпизодической связи со СМИ к постоянной и планируемой. При этом не столь важно, кто кому звонит: вы журналисту или он вам. "Инвестиции" в отношения окупятся сторицей. Не ленитесь, поощряйте, идите навстречу, даже если в первое время нет никакой реакции. Ваша цель - сделать из случайно отправленного к вам сотрудника редакции (журналиста, рекламного агента и т.д.) того, кто постоянно будет о вас рассказывать, позже - сторонника, а в итоге - лояльное издание. Запомните, вам это важнее, поэтому сами звоните и регулярно шлите свои релизы. Постоянно давайте прессе информационные поводы. Периодически предоставляйте изданию эксклюзивные права/ возможности/факты. Знакомьте журналистов со своими планами и обсуждайте, какие из событий нужно осветить.

Чтобы журналисты не искажали информацию, готовьте пресс-

релизы: имея подсказку, переварить сложнее. Можете включить в пресс-релиз цитату своего руководителя. Включайте в текст фамилии, названия организаций, индустриальные термины. Тексты собственных обращений, заявлений и т. п. по возможности представляйте в электронном виде. Каждый любит, когда часть его работы, даже простой набор текста, делает кто-то другой. Вероятность искажений текста с электронного носителя существенно ниже, чем при сканировании и распознавании, переносе или переписывании. Старайтесь строить долгосрочные отношения с конкретными изданиями: пусть они знают о вас больше, тогда и писать будут точнее и глубже.

Не надо обвинять журналистов в непрофессионализме. Количество гениев - величина постоянная и очень малая. Максимально используйте возможности пресс-релиза: чем четче он будет, тем легче журналисту. Соглашайтесь или настаивайте на согласовании материала в редакции или любом другом месте: лучше потерять час на дороге, чем получить разбитый удар по репутации. Но при этом именно вы должны переживать за согласование или быть в "поле досягаемости" для издания.

Еще одно обвинение, которое может прозвучать в адрес издания - одностороннее освещение. Зачастую одностороннее освещение в прессе - это только отражение односторонности события без указания акцентов и ценности произошедшего. Односторонность - это и категоричное настаивание на тексте, предоставленном вашей организацией (без возможности корректировок и добавлений со стороны издания). Облегчайте журналисту знакомство с людьми, которые могут выразить разные мнения о происходящем (пусть это будут даже разные сотрудники вашей же организации).

Следующая проблема - неинтересный материал, мертвый язык. Если вы не можете о себе ярко рассказать, не надейтесь, что журналист издания сможет про вас ярко написать. Красиво подать можно только вкусное блюдо. Говорите с журналистом - и вас процитируют, цитаты

всегда "оживляют" информацию. Чем эмоциональнее и энергичнее будет ваш фактаж, тем качественнее будет материал. И если уж вы работаете с прессой, по возможности не кокетничайте и не секретничайте. Если журналисту приходится вытаскивать из вас информацию калеными щипцами, он "отпишет" как попало - только чтобы отделаться.

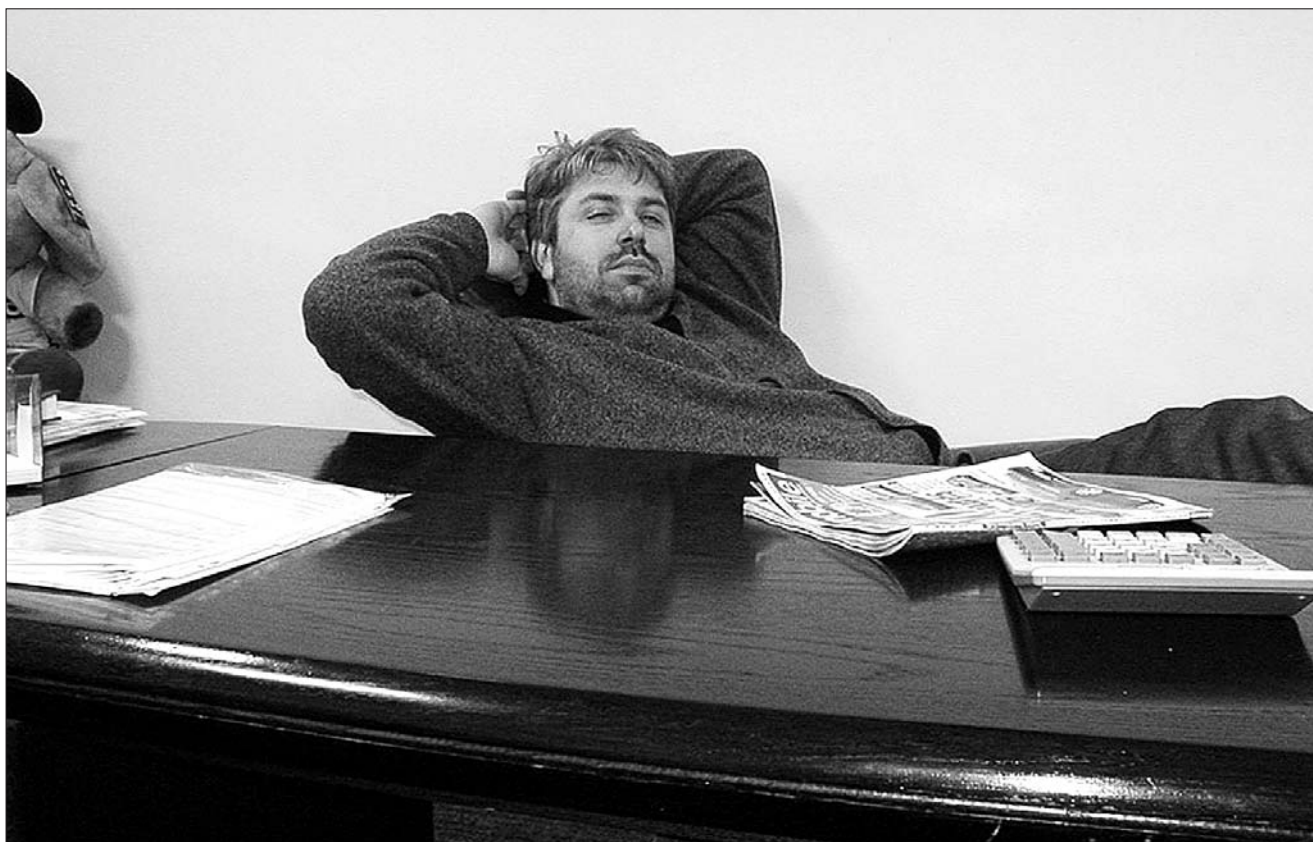
Главный вывод, который хочется, чтобы сделали для себя как PR-менеджеры, так и руководители компаний, - не надо издания завлекать, "покупать", а потом ругать и обвинять журналистов в продажности. С ними нужно сотрудничать на уровне партнера или даже клиента, тогда внимание, проявленное к изданию, вернется к вам в виде скидок, бонусов и эксклюзивных условий.

Оксана Лещенко
Зоя Украинская

Приложение № 1

Рекомендуется постоянно пополнять таблицу информацией о СМИ, с которыми вы сотрудничаете или планируете установить контакт.

Пусть о нас узнают все!						
Название СМИ	Телефоны редакции	Факс	e-mail	Дни/часы выхода	ФИО редактора/директора	Наш друг в этой редакции, его координаты



В предыдущих двух номерах журнала Вы прочтете:



Бизнес

Куда вложить деньги?

Скидка - это не даром, но выгодно

Запчасти, агрегаты, аксессуары

Автомобильные стекла.

Состояние и перспективы развития рынка
Кто есть кто в мире колес из легких сплавов?

Автомобильный аккумулятор.

Правила жизни. Часть 3

Рынок аккумуляторных батарей. Ценовые сегменты

Резинометаллические манжеты.

Анализ причин преждевременного
выхода из строя

Компоненты двигателя. Устройство и применение.

Часть третья: Вкладыши

Автоматическая трансмиссия.

Просто о сложном. Часть 2

Свечи зажигания DENSO IRIDIUM POWER

Масла, автохимия, автокосметика

Все о смазках

Масла от А до Я

Автосервисное оборудование

Технологии балансировки

Все для покраски

Ремонтная мастерская XXI века - с чего начать?

Технологии покраски. Шаг за шагом.

Этап третий: Шпатлевание, или устранение
ошибок вождения

Технологии и ремонт

Методы увеличения мощности двигателя

Форсирование ДВС наддувом. Часть третья

Реклама и PR

Свобода выбора СМИ,

или особенности рекламной охоты



Бизнес

Запрещенный эксклюзив.

Мерчандайзинг. Или черный ящик заказчика.

Склад. Немалая проблема малого автосервиса.

Как найти квалифицированных работников.

Запчасти, агрегаты, аксессуары

Рынок фильтров. Тенденции и перспективы.

Автомобильный аккумулятор. Правила жизни. Часть 2.

Спрос на АКБ: квартальные веса.

Резинометаллические манжеты.

Компоненты двигателя. Устройство и применение.

Часть вторая: Комплекты поршневых колец.

Автоматическая трансмиссия. Просто о сложном.

Масла, автохимия, автокосметика

Присадки к моторным маслам.

Автосервисное оборудование

Техника балансировки.

Диагностическое оборудование. Критерии выбора.

Советы по выбору компрессоров.

Грузовой сервис

Использование грузовых шин.

Все для покраски

Новости колористики. Основные тенденции.

Технологии покраски. Этап 2. Снятие старых одежд.

Частичная окраска элементов кузова.

Ремонт автомобилей в XXI веке.

Технологии и ремонт

В мире технологий.

Чип-тюнинг своими силами.

Форсирование ДВС наддувом. Часть вторая.

Реклама и PR

Слоган на упаковку тормозных колодок ВА3.

Реклама в Сети. Специфика подхода.

Журнал **autoExpert**

для профессионалов автобизнеса

О журнале. Объем – более 100 страниц. Выход – 1 раз в месяц. Распространение – подписка, свободная продажа. Содержание журнала разбито на разделы: Автосервисное оборудование; Запчасти и агрегаты; Масла, смазки, автохимия, автокосметика; Все для покраски; Технологии и ремонт; Грузовой сервис; Бизнес и т. д. В журнале – новости авторынка Украины, краткие новости мирового автосервиса, профессиональные технические статьи по актуальным вопросам дистрибуции автотоваров, о качестве ав-

товаров и расходных материалов, практика автосервиса, направлениях его развития, о проектировании и строительстве СТО, материалах и информационном, техническом оснащении сервисных центров, о технологиях и ремонте, рекомендации специалистов по ремонту и обслуживанию автомобилей, их узлов и агрегатов, об обучении, повышении квалификации и подборе персонала, и т.д. А также уникальный раздел – прайс-листы автосервисного оборудования от большинства украинских операторов этого рынка.



Оформление **ПОДПИСКИ** через редакцию

Вы можете выбрать наиболее удобный для вас способ оформления подписки:

1. Позвонить в отдел подписки по телефону **(044) 493-45-70**
2. Отправить заполненную анкету по факсу **(044) 493-45-70**
3. Отправить данные о себе по электронной почте **autoexpert@bigmir.net** - Вам перезвонят

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Должность _____

Компания _____

Вид деятельности компании _____

Адрес _____

Телефон _____

Факс _____

E-mail _____

☐ Я хочу оформить подписку на ежемесячный журнал «**автоЕксперт** для професіоналів автобізнесу» и получить счет для оплаты

☐ 6 номеров - 57,00 грн.

☐ 12 номеров - 114,00 грн.

____ Количество подписных комплектов

Подпись _____

Дата _____

Подписка возможна с любого номера журнала

Цена включает доставку журнала по территории Украины

Це все, що Вам треба
для керування
технологією завтрашнього дня



De Carbon
Freedom
Borg & Beck
Diavia
Texalarm
Lockheed



Компанія Delphi - найбільший в світі виробник та постачальник високотехнологічних автомобільних запчастин на конвеєр заводів автомобільної промисловості. Компанія володіє 172 підприємствами, технічні центри та заводи знаходяться в 41 країні світу. На ринок запасних частин корпорація Delphi пропонує високоякісні масляні, паливні та повітряні фільтри, акумулятори, амортизатори, гальмівні системи, моторні та трансмісійні оливи.

TRADE LINE
РОЗШИРЮЄМО ДИЛЕРСЬКУ МЕРЕЖУ

Ексклюзивний постачальник продукції
Delphi в Україні ТОВ "Трейд Лайн"
м. Київ, вул. Симиренка, 36, тел.: 458-58-58

KÖNNTM

GERMANY



**Фильтры на все виды
автомобилей**

ООО «Калиф»

ексклюзивний представитель в СНГ
торговых марок KÖNN, Kutteneuler,
STANDARD

г. Киев, ул. Черноморская, 1
тел.: (044) 463-68-75, 467-54-28, 467-54-29
e-mail: kalif@i.com.ua

Компания «Калиф», эксклюзивный представитель
в странах СНГ торговой марки KÖNN, предлагает
масляные, воздушные, топливные фильтры:

- на все модели ВАЗ, ГАЗ, Таврия;
- более 160 наименований самых ходовых фильтров для легковых автомобилей и микроавтобусов FORD, VOLKSWAGEN, AUDI, MERCEDES, BMW, OPEL, DAEWOO и др.

Немецкая компания Filter Part GmbH работает в жестких рамках системы качества ISO 9000 - ISO 9001. Для изготовления фильтров используются только проверенные и качественные материалы и комплектующие. На предприятии установлена строгая система контроля качества изделия после каждой производственной операции. Производственное оборудование систематически проверяется на технологическую точность. 100% масляных фильтров проходят испытания на герметичность под давлением и работу клапанов. Предприятие проводит ряд дополнительных испытаний фильтров, особое внимание уделяется работе масляных фильтров в условиях суровой зимы и одновременно завышенной вязкости моторного масла, когда давление в системе смазки может в несколько раз превышать норму. В конструкции корпуса масляного фильтра KÖNN этот фактор нашел свое отражение в виде дополнительной кольцевой канавки в месте крепления к нему крышки с усилителем.

RIXENBERG



Нова торговельна марка дискових гальмівних колодок Rixenberg належить корпорації Continental Teves, яка відома такими брендами як Contitech і ATE. Гальмівні колодки марки Rixenberg - «молодший брат» ATE, що вже говорить про бездоганну якість продукції. Ціна на нову продукцію нижче, ніж на «материнську» (ATE) тільки із-за того, що в ціні ATE закладений «процент розкрученості бренду». Тому можна з упевненістю сказати, що продукція Rixenberg - це найкраще поєднання високої якості та доступної ціни.



Офіційний імпортер Rixenberg в Україні
ЗАТ «Український сувенір»

м. Київ, сел. Бортничі, вул. К. Маркса, 7
(044) 565-5335, 565-5337, 229-5343, 468-7090, 510-4948
e-mail: aas@ukrsov.kiev.ua
www.ukrsov.kiev.ua

ABS SYSTEM

Высокое качество,
высокая степень защиты
от подделок



ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ
рось® DOT-4



<http://vamp.ua>

Высокое качество, высокая степень защиты от подделок

ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ
рось® DOT-4

РОСЬ-зарегистрированная торговая марка



Преимущества тормозной жидкости «РОСЬ DOT-4» давно известны опытным автолюбителям и профессионалам.

Специалистами компании «ВАМП» проведена работа по усовершенствованию технологии производства и улучшению качества жидкости. Лабораторные исследования показали, что добавление в состав пакета присадок тормозной жидкости ингибитора коррозии для мультиметаллических систем фирмы «BAYER», повышает долговечность деталей, в том числе и резиновых. Для новой, более усовершенствованной жидкости, была разработана и новая двухсторонняя этикетка. Полиграфия высокого качества, с использованием последних достижений печати, наряду с герметичной запайкой флаконов металлизированной мембраной позволили обеспечить повышение защищенности продукта в целом и выгодно выделяют тормозную жидкость «РОСЬ DOT-4» от продукции конкурентов.

Качество тормозной жидкости - это вещь немаловажная. Сейчас на рынке множество разнообразной продукции, сопровождаемой этикетками «новая», «уникальная» и т. п. Но стоит ли рисковать, покупая непроверенный товар? После покупки тормозной жидкости сомнительного происхождения, поведение автомобиля на трассе может оказаться непредсказуемым. При движении на большой скорости неисправность может быть чревата весьма плачевными последствиями. Лучше всего покупать товар той марки, которая уже с успехом себя зарекомендовала у ведущих автопроизводителей Украины. Тормозную жидкость «РОСЬ DOT-4» используют и знают автолюбители Болгарии, Латвии, Беларуси, Молдовы и Азербайджана.

Внимание потребителей: тормозная жидкость РОСЬ DOT-4 прошла добровольную сертификацию в системе УкрСЕПРО.

SIA



2004

12 Київський Міжнародний автосалон SIA'2004

12 Salon International de l'Automobile

Найновіші автомобілі, транспорт,
автосервіс та все-все-все для автомобілів

25-30 травня 2004 р.

Україна. Київ.
Національний комплекс
«Експоцентр України»

Організатори:
Міністерство транспорту України
Міністерство промислової політики України
Асоціація українських автомобілевиробників
«Укравтопром»
Компанія «АВТОЕКСПО»

25 травня з 10.00 до 13.00 –
час для роботи преси та спеціалістів

Автобусний експрес-маршрут
від станції метро «Палац «Україна»

За інформацією і заявками на участь
звертайтеся у компанію **АВТОЕКСПО**

Тел.: (044) 239-27-04, 239-27-05
Факс: (044) 239-27-15
ae@upi.com.ua
www.autoexpo.com.ua



Надійний контроль руху вашого автомобіля



**KONI - офіційний
постачальник амортизаторів
на конвеєр Lamborghini**

ТОВ «ПОБУТАВТОЦЕНТР»

Офіційний дистриб'ютор в Україні
Україна, 03150, м. Київ,
вул. Червоноармійська, 65, оф. 352
Тел.: +38 (044) 220-91-98
+38 (044) 220-91-49
Факс +38 (044) 220-47-60
e-mail: pobut@koni.com.ua
<http://www.koni.com.ua>



Амортизатори **KONI** можуть бути встановлені не тільки на цей розкішний автомобіль, але й на Ваш

Безупречный **STANDARD!** GERMANY



ООО "Калиф"

ексклюзивний представитель торговых марок
STANDARD, KÖNN, Kutteneuler в СНГ

г. Киев, ул. Черноморская, 1
тел.: (044) 463-68-75, 467-54-28, 467-54-29
e-mail: kalif@i.com.ua

Компания "Калиф", эксклюзивный представитель в странах СНГ торговой марки STANDARD, предлагает высококачественный спектр масел и автохимии:

Масла

Formel SAE 15W-40 API SF/CD - всесезонное универсальное моторное масло для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов. Подходит для большинства современных двигателей. Качество масла соответствует также требованиям спецификации военного ведомства MIL-L и может применяться в военной автотехнике.

Diesel SAE 15W-40 API CD - всесезонное универсальное моторное масло для дизельных двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов.

Flush - промывочное масло. Специально разработано для эффективной промывки масляных систем бензиновых и дизельных двигателей без их разборки. Благодаря современной формуле эффективно очищает масляную систему от нагара, лаков, и др. углеродистых отложений, помогает освободить от них залипшие гидрокompенсаторы и поршневые кольца. Может быть также использовано для промывки трансмиссий и механических КПП.

Новинки

Syntetic Force SAE 10W-40 API SJ/CF - полусинтетическое универсальное моторное масло. Подходит для бензиновых и дизельных высокофорсированных двигателей с турбонаддувом и без.

Truck Formula 15W-40 API CF-4 - минеральное моторное масло для двигателей грузовых автомобилей и микроавтобусов. Подходит для высоконагруженных дизельных двигателей с турбонаддувом и без.

Автохимия

Антифриз (готовая смесь с температурой замерзания до -40°C);

Низкотемпературный омыватель лобового стекла (концентрат, до -88°C).

Новинки

Motor Doctor - стабилизатор масла;

Motor Flush - 10-минутная промывка двигателя;

Radiator Flush - промывка радиатора;

Radiator Stopleak - герметик радиатора.

“На нього завжди можна покластися. Він виконує Ваші бажання краще, ніж Ви сподіваєтесь...”
Сер Вільямс. Англія. ХІV сторіччя.



Butler

Обладнання, на яке чекали всі

ПП Гаврилиук

Україна, м. Київ, вул. Серафимовича, 13

тел.: +380 44 553 66 67; 553 26 52; 553 09 69

e-mail: tiptopgavriliuk@ukr.net



ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

На базе комплектующих фирмы SANDEN (Япония) производства компании «Эль-сервис» (Россия). Устанавливаются на все виды автомобилей с изотермическими фургонами

- микропроцессорный блок управления
- автоматическое поддержание заданной температуры
- автоматический и ручной режим размораживания
- высокая хладопроизводительность
- диапазон температур от 0°C до -20°C
- обтекаемый теплоустойчивый корпус из стеклопластика
- легкая установка на автомобиль
- блок автономного привода от сети 220/380 В

ГАРАНТИЯ 2 ГОДА

КОНДИЦИОНЕРЫ

На автомобили российского и зарубежного производства.
 Продажа, монтаж, запчасти



18008, г. Черкассы
 ул. Вернигоры, 15
 тел./факс: (0472) 63-87-47
 тел./факс: (0472) 63-95-72
 e-mail: geruk@geruk.ck.ua
www.geruk.com.ua

ООО «ГерУк и К»
Генеральный представитель фирмы Eberspächer в Украине

- Автономные отопители транспортных средств
- Кондиционеры, рефрижераторные установки



Лидер аккумуляторного рынка
АкТех
СТАРТЕРНЫЕ БАТАРЕИ

России

ЗВЕРЬ



AV
ОБЛАДНАННЯ
СТО від проекту
до сервісу

вул. Войкова, 31
м. Феодосія, АР Крим
тел. (06562) 21-777
av@post.kafa.crimea.ua

Стартеры, генераторы, электромоторы, свечи нажарювання

Iskra
Iskra Avtoelektrika d.d.
(Искра)

ОКРАСОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
"USI ITALIA" – "Master", "Chronotech"

Полный комплекс
оборудования
для СТО

- проектирование
- поставка
- сервис

ООО "ДС ЛТД"

ул. Освободителей 1, оф. 408
тел.: (044) 543-97-23
516-82-72

©autoExpert

ПРОПОНУЮ
РОБОТУ
ВАКАНСІЇ ДЛЯ ФАХІВЦІВ

*Завжди вдалий
підбір
персоналу!*



телефони для
роботодавців: **(044) 494-6212, 451-4222**
e-mail: job@robotaplus.kiev.ua, www.pro-robotu.com.ua

АВТОЗАПЧАСТИНИ

ХОДОВА І МОТОРНА ГРУПИ



febi bilstein **RUVILLE**
BILSTEIN **GASDRUCK STÖSS-DÄMPFER**

ОПТОМ ТА В РОЗДРІБ
ФОРМУЄМО ДИЛЕРСЬКУ МЕРЕЖУ

м. Київ, вул. Фрунзе, 152, тел. (044) 468-3789
м. Дніпропетровськ, тел. (0562) 32-4308
www.UniParts.com

Q&E GROUP

Трек Любрікантс
Офіційний дистрибутор компанії "Chevron"

Технологія ISOSYN - крок до вічного двигуна!



З питань придбання та консультацій
дзвоніть по безкоштовній лінії: **8-800-500-0620**
www.trek.ua

AT Chip Tuning

VW, Audi, Skoda	Daewoo
1.8T/2.7BT +45/+47 HP +48/+62 Nm	1.5/1.6/2.0 +8/10/13 HP +10/+12/+15 Nm
1.9TDI/2.2TDI +35/+35 HP +50/+53 Nm	
1.4 +7 HP +10 Nm	
1.6 +10 HP +13 Nm	
BMW	Mercedes Benz
M20 2.0/2.5 +13/+15 HP +16/+20 Nm	C240/E240 +15 HP +20 Nm
M50 2.0/2.5 +18/+23 HP +20/+30 Nm	C280/E280 +16 HP +20 Nm
M52 2.3/2.8 +20/+23 HP +25/+30 Nm	S500/G500 +21 HP +25 Nm
X5 3.0/3.4 +23/+30 HP +29/+40 Nm	
	Kia
	2.000HC +14 HP +16 Nm

Еще Более **5000 моделей**

Переключатель режимов
Stop Power, 2-3 варианта
тюнинговой программы

Київ, ул.Дегтяревская, 51, (044) 456-46-77, 203-73-22
<http://www.atg.com.ua>

НІЯКОГО ГОЛОВНОГО БОЛЮ...



Критичні параметри зносу протектора:

- літня шина — стирання до 2 мм залишку глибини протектора;
- широка шина — стирання до 3 мм залишку глибини протектора;
- зимова шина — стирання до 4 мм залишку глибини протектора.

Рекомендуємо замінити шини до того, як вони досягнуть критичного зносу.

Якість варта
Вашого вибору

ЕВРОШИНА™

МЕРЕЖА МАГАЗИНІВ:

Київ, вул. Наб.-Корчуватська, 11	(044) 233 1443	Київ, вул. Васильківська, 8	(044) 258 2292
Київ, Столичне шосе, 99 К	(044) 451 7212	Вінниця, вул. Островського, 1	(0432) 391271
Київ, вул. Глибочицька, 16	(044) 451 7213	Львів, пр. Чорновола, 101	(0322) 40 7969
Київ, пр. Перемоги, 68/1	(044) 454 0774	Харків, вул. Ключівська, 59	(057) 715 7784
Київ, вул. Горького, 164	(044) 537 0665		

www.euroshina.com.ua



ITT Industries

Для легковых автомобилей KONI производит **три различные серии** амортизаторов:

Серия **Special** - для водителей, желающих улучшить характеристики подвески и увеличить срок службы своего автомобиля;
Серия **Sport** - для водителей, желающих почувствовать себя за рулем настоящего спортивного автомобиля;
Серия **Classic** - для владельцев-коллекционеров автомобилей 40-60х годов.



Поднимите свой бизнес вместе с KONI



ЗАО «Украинский сувенир»



Коммерческий отдел
Киев, пос. Бортники
ул. Карла Маркса, 7
т./ф.: (044) 565-53-35
т. 565-53-37
e-mail: aas@ukrsov.kiev.ua
tvs@ukrsov.kiev.ua
www.ukrsov.kiev.ua

Киев
ул. Пушкинская, 31-а
т./ф. (044) 229-53-43
ул. Фрунзе, 109-б
т./ф. (044) 468-70-90

Бровары
ул. Гагарина, 27
т. (04494) 55-266

Днепропетровск
ул. К. Либкнехта, 4-б
т./ф. (056) 744-41-99

Ильичевск
ул. Парковая, 20
т./ф. (0482) 30-41-62

Лубны
ул. Радянська, 188
т./ф. (05361) 52-019

НАШИ ПАРТНЕРЫ:

Донецк, автосалон «Рено»
фирма «Родно»
тел. (062) 385-86-30

Запорожье
ул. Рекордная, 36
магазин «Автомаркет»
тел. (061) 220-97-73

Мариуполь
ул. Макара Мозая, 9
магазины «Чемпион»
и «Автомобилист»
тел. (0629) 59-10-05

Киев, ЧП «Ауто Поинт»
тел.: (044) 531-42-05

Кременчуг
ул. 60 лет Жовтня, 43
магазин «Интер-авто»
тел. (0536) 77-54-28

Феодосия, фирма «Тамарикс»
тел. (06562) 30-4-32

Харьков, ул. Победы, 51
СТО «Мобил Сервис»
тел. (0572) 38-97-96