

autoExpert

Р ы н о к а в т о с е р в и с а

Эксплуатация

Ресурсный экзамен
для Лукойла

Кузовной ремонт

Пневмомагистраль
на СТО

Грузовой сервис

Ходовая – «слабое
звено» в работе
грузовика



▲ Клея
▲ Герметики
▲ Защитные
покрытия
www.sika.ua



**ПРОФЕССИОНАЛЫ
РЕКОМЕНДУЮТ**



ЛАКИ
ГРУНТЫ
ШПАТЛЕВКИ
СОПУТСТВУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ



Профессиональные материалы для ремонта лакокрасочного покрытия



EUROPROJECT

ООО «Европроект Украина» - Киев, ул. Пшеничная, 8, тел/факс: +38 044 594 19 45, +38 067 532 40 41

Львов - тел/факс: +38 032 242 75 85, +38 068 540 90 02, Донецк - тел/факс: +38 062 295 65 84, +38 050 982 30 47,
Одесса - тел/факс: +38 048 733 11 84, +38 067 403 04 54, Харьков - тел/факс: +38 057 751 48 39, +38 097 398 65 56,
Днепропетровск - тел/факс: +38 056 377 79 60, +38 050 911 77 73, Ивано-Франковск - тел/факс: +38 050 227 74 52,
+38 099 254 01 18, Житомир - тел/факс: +38 0412 46 86 88, +38 093 068 20 01, Симферополь - тел/факс:
+38 067 710 15 12, Полтава - тел/факс: +38 095 937 39 05, +38 067 532 35 43

www.europroject.org



Innovation for the Real World

Тормозные колодки и диски Delphi. Высокое качество.

Скрытое внутри.

Детали могут выглядеть одинаково, важно то, что внутри.

Топливные насосы Delphi обеспечивают быстрый рост давления для быстрого запуска двигателя и оснащены внутренними пружинами, встроенным датчиком давления паров горючего и системой фильтрации с двойной сеткой для повышенной долговечности. Что это значит? Это значит – топливные насосы, которым можете доверять Вы и Ваши клиенты. Компания Delphi использует более чем 100-летний опыт поставщика оригинальных запчастей и производит детали, с которыми автомобиль создан.

ТО, ЧТО ОТЛИЧАЕТ DELPHI, НАХОДИТСЯ ВНУТРИ

Тормозные диски Delphi // **А Поверхности трения.** Одновременная обработка обеих поверхностей обеспечивает параллельность, и сводит к минимуму неравномерность толщины диска; **В Превосходная чистота поверхности.** Помогает лучше прирабатывать тормозные колодки к диску, обеспечивая максимальную эффективность тормозов; **С Установочная поверхность.** Точная обработка предотвращает чрезмерное отклонение поверхностей трения.

Тормозные колодки Delphi // **Д Фрикционные материалы.** Тщательно отобранные материалы обеспечивают неизменный уровень трения с минимальными шумом, износом и образованием пыли; **Е Прорези.** Позволяют изгибать колодки без образования трещин в фрикционном материале, выводить воду с поверхности диска и повысить эффективность; **Ф Скосы.** Снижают шум во время приработки колодок; **Г Нижний слой.** Обеспечивает превосходную силу сцепления и сопротивление срезу опорной пластины и фрикционного материала, помогает устранить вибрацию и образование тепла.



АВТОЗАПЧАСТИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СТО ПО ВСЕЙ УКРАИНЕ



ТОРГОВАЯ СЕТЬ «АВТОФОРМУЛА»

www.autoformula.com.ua

Центральный офис:

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

Региональные представительства:

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

г. Донецк

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

г. Днепропетровск

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

г. Запорожье

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

г. Луганск

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

г. Львов

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

г. Харьков

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



Дизельная Топливная Аппаратура



Запчасти Гарантия Сервис

www.dimed.com.ua



ООО "ДиМед"

официальный дистрибьютор DENSO в Украине

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

DENSO

Современное оборудование для организации дизельных сервисов

Лакокрасочные



ООО „ГПГ”
01103, г. Киев
ул. Подвысоцкого 6-в,
телефон +38 044 362 00 31
e-mail: troton.ua@mail.ru

материалы



www.gpl.pl.ua

МОТОРНЫЕ МАСЛА



LazerWay 5W-40

Полностью синтетическое моторное масло, соответствует и превосходит самые высокие требования к маслу для бензиновых и дизельных двигателей. Допуски: API SM/CF, ACEA A3/B3, A3/B4, VW 505.00/502.00, MB-Approval 229.5, Porsche, Opel GM-LL-B-025.



LazerWay C3 5W-40

Полностью синтетическое моторное масло для новых автомобилей с двигателями оснащенными сажевым фильтром согласно требованиям Euro-4. Снижает расход топлива и обеспечивает превосходную смазку при холодном запуске, а также при больших нагрузках и высокой температуре двигателя. Допуски: API SM/CF, ACEA C3, A3/B3, A3/B4, MB-Approval 229.51, BMW LL-04, VW 502.00/505.00/505.01, Porsche.



LazerWay LL 5W-30

Полностью синтетическое моторное масло с большим сроком службы для VW, Audi, BMW и Mercedes. Снижает расход топлива и обеспечивает превосходную смазку в любых условиях эксплуатации. Может использоваться в любых автомобилях марок VW и Audi. Допуски: ACEA C3, A3/B3, A3/B4, VW 504.00/507.00, BMW LL-04, MB-Approval 229.51.



LazerWay TDI 5W-40

LazerWay TDI 5W-40 – это полностью синтетическое моторное масло, удовлетворяет и превышает самые высокие требования к маслу для дизельных двигателей, включая TDI для легковых автомобилей и малотоннажного коммерческого транспорта. Допуски: API CF, ACEA B3/B4, MB-Approval 229.5, GM LL-B-025, VW 500.00/505.00.



LazerWay F 5W-30

Полностью синтетическое моторное масло с увеличенным сроком службы, специально разработанное для бензиновых, этаноловых и дизельных двигателей Ford. Снижает расход топлива. Допуски: API SJ/CF, ACEA A1/B1, Ford WSS-M2C 912/913 A/B.



LazerWay G 5W-30

Полностью синтетическое моторное масло, специально разработанное для бензиновых, дизельных двигателей GM, SAAB и Opel. Снижает расход топлива. Защищает двигатель от нагара и сажи, улучшая его работу и повышая мощность. Допуски: API SL/CF, ACEA A3/B3, A3/B4, GM-LL-A-025, GM-LL-B-025, MB-Approval 229.5, VW 502.00/505.00.



LazerWay V 0W-30

Полностью синтетическое моторное масло, предназначенное, прежде всего, для новых бензиновых, этаноловых и дизельных двигателей Volvo. Снижает расход топлива и обеспечивает превосходную смазку в любых условиях эксплуатации. Допуски: API SL/CF, ACEA A5/B5, MB-Approval 229.3, VW 502.00/505.00.



SuperWay 10W-40

Полусинтетическое масло для любых легковых автомобилей и малотоннажного коммерческого транспорта, с турбонаддувом или без него. Допуски: API SL/CF, ACEA A3/B3, VW 505.00/501.01, MB-Approval 229.1.



SuperWay TDI 10W-40

Полусинтетическое масло, рекомендуемое прежде всего для дизельных двигателей современных легковых автомобилей, превосходно подходит для двигателей с турбонаддувом малого и среднего объема. Допуски: API CF/SL, ACEA A3/B3, A3/B4, VW 505.00/501.01, MB-Approval 229.1.



ClassicWay Low Smoke 10W-40

Специальное моторное масло, рекомендуемое для всех типов бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей, с турбонаддувом и без него. Улучшает характеристики выхлопных газов и снижает механические шумы. Допуски: API SJ/CF, ACEA A3/B3.



PowerWay 15W-40

Моторное масло для всех типов дизельных двигателей легковых и грузовых автомобилей, лодок, тракторов, машин и т.д. Также может использоваться в бензиновых двигателях. И прекрасно подходит для квадроциклов и мотоциклов предыдущих моделей. Допуски: API CF, CH-4/SL, ACEA E5, A3/B3, A3/B4, Volvo VDS-2, MB-Approval 228.1.



MaxWay 10W-40

Полусинтетическое масло для дизельных двигателей класса SHPD. Масло применяется для дизельных двигателей с турбонаддувом или без него, эксплуатируемых с высокой нагрузкой или увеличенным интервалом замены масла. Масло MaxWay удовлетворяет всем самым жестким требованиям производителей двигателей и превосходит ожидания. API CI-4, ACEA E7, A3/B3, A3/B4, DHD-1, Scania LDF/LDF-2, MB-Approval 228.3, MAN 3275.

ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА



TransWay PS DX III

Полусинтетическое масло ATF типа DexronIII для автоматических коробок передач. Используется в двигателях, рассчитанных на масло типа DexronIII. Рекомендуется для большинства современных автоматических коробок передач автомобилей, а также для сервоприводов и т.д. Чрезвычайно термостойкое, обеспечивает полноценную смазку в большом диапазоне температур. Допуски: API GL-4, Volvo 97341, Voith 55.6335 ZF TL-ML 04D/14A/17C, MAN 339 Type Z-1, MAN 339 Type V1.



GearWay G4 80W

Трансмиссионное минеральное масло для применения в механических коробках передач и мостах с конической передачей. Масло содержит мягкие добавки EP, которые улучшают работу при высоких нагрузках. Допуски: API GL-4, ZF TE-ML 02B, 17A, MB 235.5.



GearWay PS 45 75W-90

Полусинтетическое трансмиссионное масло для коробок передач, приводов и задних мостов. Подходит также для небольших коробок передач и редукторов приводов. Обеспечивает легкое переключение передач при низких температурах и способствует уменьшению расхода топлива. Допуски: API GL-4/GL-5.



GearWay G5 80W-90

Трансмиссионное минеральное масло с широким спектром применения в коробках переключения передач и гипоидных редукторах мостов. Допуски: API GL-5, MB 235.6, MAN 342 M2, ZF TE-ML 05A, ZF TE-ML 16B/C/D, ZF TE-ML 17B.



EVO E9 5W30

Полностью синтетическое энергосберегающее моторное масло. Предназначено для бензиновых двигателей легковых автомобилей и малотоннажного коммерческого транспорта. Подходит также для применения в дизельных двигателях. Превышает требования автопроизводителей. Допуски: API SM/CF, ACEA A3/B4, C3, MB 229.31, VW 502.00/505.00, BMW LL-04 (1л, 4л, 60л, 208л)



EVO E7 5W40

Высокоэффективное полностью синтетическое моторное масло. Предназначено для бензиновых двигателей легковых автомобилей и малотоннажного коммерческого транспорта. Подходит также для применения в дизельных двигателях. Превышает требования автопроизводителей. Допуски: API SM/CF, ACEA A3/B4, MB 229.3, VW 502.00/505.00, BMW Longlife-98 (1л, 4л, 60л, 208л)



EVO E5 10W40

Усовершенствованное полусинтетическое моторное масло. Предназначено для бензиновых двигателей, как нового поколения, так и старых версий легковых автомобилей и малотоннажного коммерческого транспорта. Подходит также для применения в дизельных двигателях. Превышает требования автопроизводителей. Допуски: API SM/CF, ACEA A3/B4, MB 229.1, VW 502.00/505.00 (1л, 4л, 60л, 208л)



EVO E3 15W40

Универсальное минеральное моторное масло. Предназначено для бензиновых двигателей легковых автомобилей и малотоннажного коммерческого транспорта. Подходит также для применения в дизельных двигателях. Превышает требования автопроизводителей. Допуски: API SL/CF, ACEA A3/B3, VW 501.01/505.00, MB 229.1 (1л, 4л, 60л, 208л)



EVO TURBO DIESEL D7 5W40

Полностью синтетическое дизельное моторное масло. Предназначено для дизельных двигателей легковых автомобилей и малотоннажного коммерческого автотранспорта, спецтехники, генераторов, комбинированных типов оборудования, с турбонаддувом и без. Превышает требования автопроизводителей. Допуски: API CF, ACEA B4, MB 229.31, VW 505.00/505.01, GM-LL-B-025 (1л, 5л, 60л, 208л)



EVO TURBO DIESEL D5 10W40

Полусинтетическое дизельное моторное масло. Предназначено для дизельных двигателей пассажирского и легкого коммерческого автотранспорта, спецтехники, генераторов, комбинированных типов оборудования, с турбонаддувом и без. Превышает требования автопроизводителей. Допуски: API CF, ACEA B4, MB 229.1, VW 505.00 (1л, 5л, 60л, 208л)



EVO TURBO DIESEL D3 15W40

Минеральное дизельное моторное масло. Предназначено для дизельных двигателей легковых автомобилей и малотоннажного коммерческого автотранспорта, спецтехники, генераторов, комбинированных типов оборудования, с турбонаддувом и без. Превышает требования автопроизводителей. Допуски: API CF, ACEA B3, VW 505.00, MB 229.1 (1л, 5л, 60л, 208л)



EVO TRD5 10W40 TRUCK DIESEL / TRD3 15W40 TRUCK DIESEL

Дизельное моторное масло класса SHPD (дизельные двигатели со сверхвысокими эксплуатационными характеристиками). Допуски TRD5 10W40: API CI-4/SL, ACEA E3/E5/E7/B3/B4/A3, MB 228.3/229.1; Scania LDF/LDF-2; MAN M 3275; Volvo VDS-3; Renault RVI RLD-2; DAF HP-1/HP-2; MTU Type 2; Caterpillar EFC-1a, ECF-2; Cummins CES 20072, 20076, 20077, 20078; Global DHD-1; Mack EO-M+ (18л, 60л, 208л)



EVO MG-X 75W90

Полусинтетическое трансмиссионное масло высшего качества, созданное с использованием высококачественных базовых масел и новейшего пакета присадок. Предназначено для смазки механических коробок передач, совмещенных с дифференциалом, установленных на большинстве современных переднеприводных автомобилях, где требуется трансмиссионное масло класса API GL-4/GL-5. Допуски: API GL-4/GL-5, ZF TE-ML 05A/07A/16B/17A, MB 235.6, MAN 342 M2, MAN 341 Z1, SCANIA STO 1:0 (1л)



EVO MG 80W90

Универсальное трансмиссионное масло, созданное с применением высококачественных минеральных базовых масел и пакета присадок последнего поколения. Предназначено для трансмиссий, работающих в нормальных условиях. Масло применяется в различных типах механических коробок передач, некоторых ведущих мостах, где производитель рекомендует смазочный материал класса API GL-4. Допуски: API GL-4, ZF TE-ML 02B/17A, MB 235.5, MAN 341 Z, VW TL 726 (1л)



EVO DF 80W90

Универсальное трансмиссионное масло. Разработано для применения в высоконагруженных редукторах мостов и главных передачах транспортных средств подверженным высоким удельным давлениям и высоким ударным нагрузкам. Масло обеспечивает превосходную работу там, где требуется уровень свойств API GL-5. Допуски: API GL-5, ZF TE-ML 05A, 16B/C, 17B, MB 235.6, MAN 342 M2, VW TL 727 (1л)



EVO GR

Жидкость с высоким уровнем рабочих свойств предназначенная для автоматических и некоторых ручных трансмиссий легковых и легких грузовых автомобилей, а также гидроусилителей рулевого управления, для которых требуются масла уровня Dexron IID. Это масло подходит для применения в гидросистемах сельскохозяйственных машин и оборудования. Допуски: GM DEXTRON IID, FORD MERCON, ALLISON C4, ZF TE-ML 4D/11A/14A/17C, MB 236.5, MAN 339 Type V1/Z1 (1л)



EVO GR-X

Высококачественная жидкость для автоматических и некоторых ручных трансмиссий легковых и грузовых автомобилей, гидравлических усилителей руля и гидравлических систем, для которых требуются масла уровня Dexron III. Это масло подходит для применения в гидросистемах сельскохозяйственных машин и другого оборудования. Допуски: GM Dexron-III, ZF TE-ML 04D/14A/17C, MB 236.5, MAN 339 Type V1 (1л)



EVO MOTO 2T RACING

Полусинтетическое моторное масло для 2-тактных двигателей. Подходит для раздельных и смешанных систем смазки. Рекомендуется для мотоциклов, мопедов, мотосаней, бензопил, газонокосилок и др. т. Окрашенное в красный цвет. Рекомендуемое смешивание с бензином в пропорции 1:50. Соблюдайте требования производителя, если требуется большее дозирование. Добавлять в бак перед заправкой топлива. Допуски: API TC, JACO FC (1л)



EVO MOTO 2T BIO

Биоразлагаемое полусинтетическое масло для 2-тактных двигателей. Предназначено для использования в двигателях мотоциклов, мотороллеров, лодок, бензопил, газонокосилок и другой техники, оснащенной двухтактными бензиновыми двигателями. Для раздельной и смешанной систем смазки. Окрашенное в зеленый цвет. Рекомендуемое смешивание с бензином в пропорции 1:50. Удовлетворяет требования биологического распада CEC-L-33-A-93. Допуски: API TC, JACO FC (1л)



EVO M4T 10W40

Полусинтетическое моторное масло для всех типов 4-тактных двигателей мотоциклетной техники, с интегрированной или неинтегрированной коробкой переключения скоростей, а также сцеплением в масляной ванне или сухим сцеплением. Рекомендуется для скоростных и дорожных мотоциклов, скутеров, квадроциклов, мопедов и другой техники. Допуски: API SM, JASO MA2 T903:2006 4T (1л)

ИДЕАЛЬНЫЙ СВЕТ – ТОЛЬКО OSRAM



OSRAM

Агротек

www.agrotek.com.ua
г. Киев, ул. Олеговская, 36
тел.: (044) 463-58-77, 417-73-79, 455-93-53

KIAPARTS
HYUNDAI Запчасти опт і роздріб



(067) 531-25-25, (067) 793-00-00, (095) 735-00-21
www.kiaparts.com.ua (on-line наявність на складі)

Alesco
Шведское качество
по разумным ценам



ООО «ПРОСКАН»

Киев, Кольцевая дорога, 22

Тел: (044) 458-95-21

Факс: (044) 494-31-42

Моб: (050) 410-04-20

e-mail: yk@proscan.com.ua

www.proscan.kiev.ua/alesco.html

Индукционные нагреватели
для легковых и грузовых
СТО, ремонтных мастерских
и промышленных нужд
мощностью 8, 12 и 18 кВт.

Kixx *Кікс. Моторні оливи преміум*

Premium motor oil



(044) 224-59-58

www.kixx.com.ua

НОВЫЕ И ВОССТАНОВЛЕННЫЕ

ШИНЫ



**КОЛЁСНЫЕ
ДИСКИ**



ГЕРМАНИЯ ФРАНЦИЯ КИТАЙ

**ГРАНУЛЫ
БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ**



ГАЙКОВЕРТ



ГРУЗЫ



**МОНТАЖНЫЙ
НАБОР**

Тел.: (0642) 93-43-03, факс: (0642) 33-04-87

моб.: 050 326-24-30, 067 640-65-45

www.100shin.com.ua



Киев • Луганск • Днепрпетровск • Львов • Одесса • Полтава • Донецк • Харьков • Винница

ООО «Побутаавтоцентр»

официальный
дистрибьютор
в Украине



KONI

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

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

Українсько-Чеське ЗАТ СП «ВЕЛВАНА»
м. Київ, вул. Зрозуміла, 15-Б
тел./факс: (044) 567-80-70
(багатоканальний)

velvana UKRAINE



**Довге життя
Вашого автомобіля!**



www.nussbaum.av.ua

Nussbaum

Made in Germany

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

www.av.ua

Оборудование для ремонта шин легковых
и грузовых автомобилей UNI-TROL (Польша)

Балансировочный станок TROLL 2251



- диаметр диска - 10"-24"
- вес шины - до 70 кг
- программа автоопределения типа диска
- программа установки скрытых грузов за спицами (SPLIT)
- пневмотормоз в месте установки груза
- двухфункциональная линейка
- синтезатор речи

Украина, г. Одесса, ул. Бугаевская, 35, офис 110
тел. 048 738 07 57, тел. Факс 048 738 03 05
www.forward-odessa.com.ua
e-mail: forward-odessa@ukr.net





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



ТОВ «РіалСервіс»
18000, м. Черкаси, вул. Одеська 50, оф. 301
т/ф.: (0472) 664539
т.: (0472) 384202
м.т.: (067) 4706222
e-mail: realservice@ukr.net
www.realservice.clk.ua



**10 років
гарантії**

Обладнання для автосервісу

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



ПП Фірма «Альт Індекс»
тел.: (032) 242-07-39, (067) 353-17-00, www.favoryt.lviv.ua, alt_index@ukr.net

м. Львів, вул. Довга, 3



ВСЕ ДЛЯ АВТОСЕРВІСУ!

- Лазерні стенди «сход-розвал»: ВЕКТОР-Компакт, ВЕКТОР-СКВО;
- Підіймачі 2-х та 4-х стійкові (електрогідрравлічні, Італія, Китай);
- Рециркулятори води для автомийок НЕПТУН-555, -777;
- Автохімія для автомийок;
- Стенди перевірки та очищення інжекторів ВЕКТОР-УЛЬТРА, WYNN'S;
- Верстати шиномонтажні, балансувальні, дископравильні, рихтовка дисків;
- Домкрати, вулканізатори, компресори та інше обладнання.



<http://vector.at.ua>

моб.: 093-902-8888, 093-290-8888

ВЕКТОР® тел./факс: (0472) 63-35-44, 56-14-88, e-mail: vectorclx@yahoo.com, www.vector.uch.net

АВТОСЕРВИСНОЕ И ШИНОМОНТАЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Подъемное оборудование FENIX (Китай)
- Шиномонтажные станки TECO (Италия), BRIGHT (Китай)
- Балансировочные станки TECO (Италия), BRIGHT (Китай)
- Диагностические сканеры BRAIN BEE (Италия), LAUNCH (Китай)
- Оборудование для тестирования системы впрыскивания Common Rail SPIN (Италия)
- Стенды для проверки и чистки инжекторов SPIN (Италия)
- Установки для заправки кондиционеров SPIN (Италия)
- Покрасочно-сушильные камеры EVER-ETERNAL (Китай)
- Дископравильные станки ZETAMAK (Турция)
- Шиноремонтные материалы TIP TOP (Германия)
- Оборудование для замены масла ALFA (Италия), HPMM (Китай)
- Сварочное и пускозарядное оборудование TELWIN (Италия), GYS (Франция)
- Генераторы азота SPIN (Италия), G5 (Китай)
- Установки для проточки тормозных дисков IMPACT (Корея)
- Гайковёрты для г/а Columbus WNR-ST (Швеция)
- Компрессоры AIRCAST

Качество нашей работы намного выше наших цен!



Феникс
маркет

*Оборудование для СТО и шиномонтажа
Материалы для ремонта шин*



Расширяем дилерскую сеть

Фирма «Феникс-Маркет»
02100, г. Киев
ул. Строителей, 30, оф. 1

т/ф.: (044) 503-64-30
501-81-36, 292-00-75
моб.: (067) 446-21-17
сервис: (067) 440-89-99

e-mail: anet@fenix-market.kiev.ua
yast@fenix-market.kiev.ua
www.fenix-market.kiev.ua

Качественное оборудование из Европы



Подъемники
четырёхстоечные



Подъемники
двухстоечные



Рихтовочные
стенды



Пресса



Шиномонтажные
стенды



Балансировочные
стенды



Стенды
развал-схождения



Заправки
кондиционеров



Оборудование для диагностики
грузовых автомобилей



Мультимарочные
сканера

ООО "Планета Оборудования"

Киев, ул. Красноткацкая 59а
тел.: +38-044-583-06-46 (многоканальный)
моб.: +38-067-233-46-59
<http://oborudovanie.in.ua/>

г. Харьков, тел.: +38-057-720-32-40; +38-099-155-55-80
г. Донецк, тел.: +38-062-306-47-88; +38-099-709-29-23
г. Львов, тел.: +38-067-674-66-09
г. Одесса, тел.: +38-067-233-46-59
г. Днепропетровск, тел.: +38-056-233-54-23

Содержание:

Масла, автохимия

- 2 Причины, по которым выбирают LOTOS Oil
- 4 Ресурсный экзамен для Лукойла
- 5 Семинар по смазочным материалам KIXX

Автокомпоненты

- 6 Fenox Brake System 5.
Залог безопасности на дороге
- 8 Delphi расширяет ассортимент амортизаторов и пружин
- 10 Светодиоды для дополнительного освещения

Оборудование для СТО

- 11 Новые подъемники AMI и ZING

Колеса. Шины

- 16 Российские чемпионы выбирают шины КАМА

Кузовной ремонт

- 13 Новая шпатлевка ONYX в линейке Master
- 14 Пневмомагистраль на СТО
- 16 Эффективность – от SOLID.
Акция – от «Европроект Украина»

Грузовой сервис

- 17 CleanBurn: отзывы клиентов
- 18 «Аванти Груп» – среди лидеров
MAN Service Quality Award 2011
- 20 Комплексный подход от концерна ZF
- 22 Оценка ущерба от эксплуатации форсунки
- 27 Ходовая – «слабое звено» в работе грузовика
- 28 ТНВД: меры предосторожности
- 30 Проблемы с турбокомпрессором.
«Кто виноват?» и «Что делать?»
- 32 Шведский эксперимент Volvo

Журнал «автоЭксперт. Рынок автосервиса» № 2`2012

Главный редактор – Александр Кельм. Дизайн и верстка – Андрей Пастух. Менеджеры по рекламе: Ольга Кармазина, Лилия Коваль, Марина Порхун, Татьяна Яцок. Тираж – 10 000 экз. Распространяется по всей Украине адресной рассылкой и по подписке. Подписка производится только через редакцию. Цена номера – 17,00 грн. Учредитель – Лещенко О.В. Свидетельство о регистрации КВ № 18555-73550Р от 01.11.2011 г. Издатель – ООО «АВТОЭКСПЕРТ ИНФОРМ». Адрес издателя: Украина, 02088, г. Киев, ул. Карла Маркса, 7. Телефоны: (044) 493-45-70, 495-17-33, e-mail: kelm@ukr.net. Веб-сайт: www.autoexpert.com.ua. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных материалах. Перепечатка материалов допускается только при согласовании с редакцией.

Расширение бизнеса смазочных материалов Shell в Украине

Shell зарегистрировал новую операционную компанию в Украине для дальнейшего развития бизнеса по продвижению масел Shell – ООО «Шелл Ойл Продактс Юкрейн». Новая компания начинает свою работу в апреле 2012 года.

С началом работы новой компании будет проведена оптимизация и расширение сети официальных дистрибьюторов смазочных материалов Shell в Украине. Помимо этого компания начнет работать напрямую с крупными украинскими и международными производителями техники.

Одним из приоритетов работы Shell является тесное сотрудничество с клиентами для помощи в решении их бизнес-задач. В новой компании внедрена современная версия системы управления САН, направленная как на стандартизацию и повышение эффективности бизнес-процессов компании, так и на улучшение качества услуг для клиентов. Shell продолжит активно оказывать техническую поддержку и предоставлять обучение сотрудникам дистрибьютеров и прямых клиентов, планирует открыть склад для хранения продукции на территории Украины, что позволит клиентам еще более гибко планировать график поставок. Для расширения деятельности Shell собирается в значительной степени увеличить профессиональную команду специалистов.

«Украина является важной страной для развития деятельности Shell. Создание новой компании, ориентированной на украинский рынок, позволит не только повысить эффективность бизнес-модели, но также поможет расширить деятельность по маркетингу смазочных материалов и увеличить долю рынка Shell в Украине», – отметил Сергей Ломов, директор ООО «Шелл Ойл Продактс Юкрейн».

РОСАВА продолжает модернизацию

Компания «РОСАВА» реализует второй этап программы модернизации производства (2011-2014 г.г.), инвестируя в новое современное оборудование от ведущих европейских производителей. Согласно действующему контракту с немецкой компанией «Краусс Макфай Берсторфф» завершены поставки оборудования экструзионной линии по выпуску гермослоя. Общий объем инвестиций составил 21892,815 тыс. грн.

Внедрение новейшей технологической линии позволит выпускать гермослой (герметичный слой внутри шины, который заменяет камеру) с точностью по толщине до 0,05 мм при профиле сложной конфигурации, состоящем из 2-х резиновых смесей. Это позволит улучшить эксплуатационные характеристики шин.

Линия по производству гермослоя является одной из важных составляющих технологического комплекса нового действующего высокотехнологичного оборудования, установленного в рамках программы модернизации производства. В частности, успешно работают универсальный протекторный агрегат «Берсторфф», словацкий кольцеделательный агрегат «ВИПО», 20 немецких форматоров-вулканизаторов «Хаббур-Фройденбергер».

В 2012 году компания планирует ввести в эксплуатацию два универсальных сборочных станка от европейских изготовителей, машины для изготовления экранирующего слоя брекера, устройство закатки протекторов в катушки и др.



Причины, по которым выбирают **LOTOS Oil**

Чем отличаются масла LOTOS Oil от продукции других производителей масел для грузового автотранспорта и спецтехники? Почему стоит выбрать именно их? Ответы на эти вопросы можно получить, ознакомившись с этой статьей.

LOTOS Oil входит в состав крупнейшей польской биржевой компании – финансовой группы АО «Группа ЛОТОС» (Grupa Kapitałowa Grupy LOTOS S.A.) – и занимается изготовлением и дистрибуцией смазочных, базовых и технологических масел, а также смазочных материалов и автомобильной химии. Масла производства компании LOTOS Oil – это синоним проверенного качества и современных решений, отвечающих жестким требованиям качественных и технологических стандартов. Одним из главных преимуществ компании является непосредственный доступ к базовым маслам, выпускаемых Группой «Лотос», что является гарантией стабильного и неизменно высокого качества предлагаемой продукции.

Часть нефти, перерабатываемой на 4-х собственных заводах, Группа «ЛОТОС» добывает из

собственных месторождений в Балтийском море. Вскоре будет запущена также эксплуатация месторождений в норвежском секторе Северного моря. А год назад Группа приобрела литовскую компанию Geonafita, тоже ведущую поисково-добывающую деятельность в Балтийском море.

Вот уже много лет компания поставляет специализированные масла и смазочные материалы на все континенты. Репутацию LOTOS Oil подтверждают тысячи совместных исследовательских проектов и работ по внедрению, реализуемых с известными производителями двигателей, турбин и горного оборудования, такими как **Subaru, Kia, Alstom, Dresta, Famur, Volvo**. Ведущим продуктом компании являются высококачественные моторные масла **LOTOS Thermal Control**. Синтетические, полусинтетические и минеральные масла этой линии относятся к одним из самых продаваемых среди аналогичных товаров. Для профессиональных пользователей предназначены линии масел **TURDUS** и **TURDUS Powertec**, одобренные ведущими изготовителями двигателей **Man, Scania, Tatra, MB, Renault** как отвечающие всем предъявляемым требованиям.

Перед внедрением все смазочные материалы проходят исследования и испытания. Это касается как новой продукции, так и материалов, подбираемых специально для конкретного оборудования клиентов

компании. Именно так эксперты LOTOS Oil подбирали масла для использования на буровых платформах в Каспийском море, так они работают с российскими экспертами на Крайнем Севере, где специалисты участвуют в мониторинге двигателей, работающих на смеси дизельного топлива и метана. В их задачу входит обеспечение правильной смазки двигателей.

Еще один аспект сотрудничества с клиентами – это деятельность специализированного Смазочного сервиса LOTOS Oil. Все коммерческие партнеры компании, а впоследствии и пользователи масел имеют неограниченный доступ к услугам экспертов Отдела развития и Смазочного сервиса. Благодаря этому вот уже много лет LOTOS Oil совместными усилиями решает самые сложные проблемы, связанные с эксплуатацией машин, и внедряет новые решения.

Однако существенная разница видна не при сравнении отдельных продуктов, а при комплексном сопоставлении линий продукции. Философия LOTOS Oil, основанная на стремлении максимально удовлетворить потребности конечных клиентов транспортно-строительного сектора, ориентирована главным образом на техническую оценку возможности по-новому использовать проверенную продукцию, а не на погоню за техническими новинками, при покупке которых клиент вынужден платить за избыток эксплуатационных качеств, в которых он совсем не нуждается. Пример такого подхода к развитию выпускаемой продукции – соотношение масел **Turdus Powertec CI-4 15W-40** и **Turdus Powertec Semisynthetic 15W-40**: два продукта LOTOS Oil в сумме дают профиль качества, который у конкурентов присутствует в одном универсальном продукте. То есть клиенту LOTOS Oil, которому нужно, к примеру, масло для автомобиля марки **MAN**, не придется платить за включенные в цену расходы по получению одобрения **Volvo**.

В ходе разработки технологий и испытаний новой продукции LOTOS Oil сотрудничает, в первую очередь, с четырьмя крупнейшими глобальными концернами, выпускающими улучшающие присадки. При этом выбор оптимальных решений основан на опыте собственных специалистов компании, приобретенном в процессе реализации проектов еще в те времена, когда промышленное производство присадок занимало заметное место в польской экономике, а также знаниях сотрудников, имеющих научную степень в сфере технологии горюче-смазочных материалов. Компания LOTOS Oil применяет новейшие технологии, начиная от процесса рафинирования нефти – водородные процессы, благодаря которым можно получать базовые масла наивысшего качества, являющиеся, в свою очередь, сырьем в современных процессах бендинга. Сильной стороной производственного процесса является стабильное качество продукции LOTOS Oil. Результат – рекламации и жалобы на качество – это редкость. Кроме того, при разработке современных моторных масел с пониженным содержанием **SAPS**, что отвечает, в частности, требованиям законодательства **EC**, LOTOS Oil сотрудничает с глобальными производителями присадок. Стратегическое сотрудничество LOTOS Oil с компанией **Lubrizol** – это гарантия наивысшего качества современной продукции компании.

Как выглядят технологические процессы в LOTOS Oil?

В основе всех производственных процессов лежит система управления качеством **ISO 9001:2000**. В 2008 году компания подписала договор о стратегическом партнерстве с мировым лидером в сфере масляных технологий – компанией **LUBRIZOL**, в области технологии присадок. «ЛОТОС Ойл» является членом Association Technique de L'Industrie Europeene des Lubrifiants. Это некоммерческая организация, объединяющая крупнейших компаний-производителей и продавцов моторных масел Европы. Компания участвует в работе ELGI (European Lubricating Grease Institute).

В Украине продукцию LOTOS Oil представляет компания «ГПЛ». **www.gpl.pl.ua**



Ресурсный экзамен для Лукойла



Или, как влияет комплексное применение моторного масла и бензина одного производителя, в роли которого выступила продукция торговой марки Лукойл

Институт потребительских экспертиз совместно с компанией ЛУКОЙЛ провел довольно интересное комплексное исследование, целью которого были ресурсные испытания для оценки качества моторного масла ЛУКОЙЛ ЛЮКС SAE 5W-40 API SL/CF и бензина ЭКТО-95, их влияние на показатели работы двигателя производства Мелитопольского моторного завода. Эти двигатели хорошо знакомы «сенсориодам» — такие двигатели устанавливают на отечественные автомобили.

Программа включала в себя испытание двигателя на безотказность в условиях максимальных нагрузок и оборотов в течение 300 часов, что в применяемом режиме эквивалентно 50 тыс. км. пробега серийного автомобиля. Работы проводились в «Лаборатории испытаний и доводки силовых агрегатов» МеМЗ, где на испытательный стенд был установлен абсолютно новый мотор, собранный на заводе в ноябре 2011 года. Предварительно двигатель прошел дефектовку (микрометраж основных деталей двигателя, проверку их соответствия требованиям технической документации, определение монтажных зазоров) и обкатку в 45-часовом режиме, а затем были определены его рабочие характери-

стики перед началом испытания (внешняя скоростная характеристика, компрессия в цилиндрах и т.д.).

Двигатель был подвергнут жесткому режиму испытаний с повторяющимися циклами в течение 300 часов: 5 минут — холостой ход; 2 часа 50 мин — работа при полностью открытой дроссельной заслонке и частоте вращения коленчатого вала 5300 мин⁻¹; 10 мин — вновь холостой ход; 10 мин — полная остановка двигателя. Далее прогрев мотора (до температуры масла в картере 50-600С) и повторение цикла испытания. Время пусков, прогревов и остановок в ходе испытания не учитывались.

По утверждению испытателей — сотрудников завода МеМЗ, такой жесткий режим работы двигателя равноценен 50 тысячам км. пробега. Помимо непосредственно «езды», в процессе испытаний также проводились регламентные работы. Так, каждые 12-15 часов производилась проверка и, при необходимости, регулировка тепловых зазоров клапанов в ГРМ, определялся расход масла на угар методом слива и залива по весу. Через каждые 100 часов работы в условиях максимальной нагрузки производилась замена масла, масляного фильтра и свечей зажигания, а также повторное опреде-

ление внешней скоростной характеристики двигателя и компрессии.

Температура охлаждающей жидкости на выходе из двигателя поддерживалась в пределах 80-900С, а температура масла в системе смазки — 100-1200С. Из-за высоких нагрузок для поддержания температуры масла в заданных пределах использовалась специальная система охлаждения масла. Дополнительно хотелось бы отметить, что испытание масла в течение 100 часов в условиях максимальной нагрузки на данном стенде эквивалентно удвоенному интервалу замены масла в серийных автомобилях. Таким образом, условия работы масла в двигателях серийных автомобилей намного мягче, что в случае успешного прохождения испытаний позволит гарантировать безотказность работы масла в течение всего срока службы автомобиля.

На контроле

После 300 моточасов испытаний (а если учесть «обкатку» и прогревы — то и все 367 часов), были повторно произведены замеры внешней скоростной характеристики на стенде и компрессия, после чего двигатель был разобран для контроля внешнего состояния деталей и их геометрических размеров.

Анализ полученных на стенде мощностных показателей (мощности и крутящего момента) и удельного часового расхода топлива показал, что данные параметры практически не изменились и находятся в пределах погрешности изменений. Это свидетельствует об обеспечении маслом Лукойл «Люкс» SAE 5W-40 API SL/CF хороших смазывающих свойств даже при превышении интервалов его замены в течение всего срока службы двигателя.

Масло ЛУКОЙЛ ЛЮКС продемонстрировало довольно низкое значение расхода масла на угар — в режиме максимальной мощности он составил всего 0,27-0,11% от расхода топлива при предельно допустимой величине в 0,4%. Следовательно, автовладельцам не придется лиш-

раз задумываться о необходимости доливки масла между его заменой.

При сравнении компрессии в цилиндрах на разных этапах испытаний оказалась, что она осталась неизменной в трех из четырех цилиндров, и только в одном цилиндре после окончания испытания она оказалась меньше на 0,1, что тоже свидетельствует о высоком качестве применяемого топлива и смазочного материала.

На протяжении данного «забега» тепловые зазоры клапанов находились в допустимых пределах и не нуждались в корректировке, и только некоторые отклонения по нескольким цилиндрам напоминают нам о том, что не нужно игнорировать данную процедуру.

Дефектовка

В ходе дефектовки исследовалось общее состояние цилиндро-поршневой группы, приработка деталей двигателя и величина их износа. Согласно результатам дефектовки, зеркало цилиндров, поршни, поршневые кольца оказались в полностью рабочем состоянии. Только на юбках поршней имеются незначительные царапины, которые неизбежны при 300-часовом тесте масла в условиях

максимальной нагрузки и постоянных высоких температур. Коренные и шатунные подшипники в хорошем состоянии, присутствуют незначительные царапины, мелкая сыпь и натир. Клапаны ГРМ по окончании теста обеспечивают полную герметичность. В хорошем состоянии оказались и все другие детали двигателя – распредвал, коромысла и т.д.

После окончания каждого 100-часового цикла испытаний образцы отработанного масла отправлялись в специальную лабораторию для оценки показателей отработавшего масла, на основании которых можно сделать вывод об общем состоянии двигателя и качестве используемых горюче-смазочных материалов.

Итог

Износ основных деталей двигателя при его работе на масле Лукойл «Люкс» за время испытаний оказался в пределах погрешности измерений. Абсолютно все детали пригодны для дальнейшей работы, при которой двигатель МеМЗ обеспечивает все заложенные в него рабочие характеристики – мощность, крутящий момент, удельный расход топлива. Немаловажно то, что непосредственное учас-

тие в сохранении характеристик сыграл и бензин Лукойл ЭКТО-95. Его применение обеспечило сохранность чистоты форсунок, от которых зависит качество топливоподачи, и впускных клапанов, отвечающих за наполнение цилиндров свежим зарядом.

Немаловажным фактором стало применение на протяжении всего теста топлива Лукойл ЭКТО. Современные бензины уровня евро-5 имеют в своем составе пакет моющих присадок, предотвращающих образование отложений на впускных клапанах и других деталях двигателя.

В комплексе моторное масло Лукойл «Люкс» и бензин ЭКТО-95 обеспечили чистоту камеры сгорания и выпускных клапанов, свободу перемещения поршневых колец и сохранение работоспособности и пропускной способности каталитического нейтрализатора отработавших газов. Так эти два продукта сдали экзамен на пригодность применения для первичной заливки на конвейере, а также их можно порекомендовать для использования в любом автомобиле.

*По материалам
Института потребительских
экспертиз*

Семинар у по смазочным материалам KIXX

Компания «Смарт Ойл групп» - официальный импортер масел KIXX, совместно с корейской компанией GS Global, провела в Киеве семинар для своих дистрибьюторов.

Партнеры ознакомились с обновленной продуктовой линейкой корейской компании. Пожелания и замечания дистрибьюторов выслушал представитель компании-производителя GS Caltex Lubricants - господин О, генеральный менеджер департамента масел и смазок.

Автомобильные масла и смазки KIXX представлены в Украине с 2011 года, производящая их GS Caltex Lubricants - одна из крупнейших нефтеперерабатывающих компаний Кореи. Причем компания распоряжается нефтепродуктами на всем пути к

конечному потребителю - от скважины до банки или канистры с готовым продуктом. Масла KIXX применяют для первой, конвейерной заливки крупнейшие автопроизводители Кореи. Одно из существенных отличий масел KIXX в том, что они производятся непосредственно на заводах корейской компании, с использованием полиальфаолефинов (PAO) и

на основе собственных синтетических базовых масел.

В Украине наиболее широко представлены синтетические моторные масла: KIXX PAO, KIXX G1, KIXX Gold SL, KIXX D1, KIXX Dynamic CF-4, имеющие одобрения от ведущих мировых производителей, в числе которых, кроме корейских марок, - BMW, GM, Mercedes, Volvo.



Kixx



Fenox Brake System 5

Залог безопасности на дороге

Fenox Brake System 5 (FBS 5) – это инновационная тормозная система, основанная на новейших технологических решениях и запатентованных разработках компании Fenox.

Все они направлены на повышение эффективности торможения, и, соответственно, безопасности вождения.

Тормозная система FBS 5 – это 5 компонентов, каждый из которых относится к профессиональной линейке SBrake. Тормозные гидроцилиндры, тормозные диски и барабаны, тормозные шланги, тормозная жидкость и тормозные колодки серии SBrake созданы специально для тех, кто заботится о своей безопасности и безопасности своих близких, желает чувствовать себя на дороге уверенно и свободно:

StrongBrake – мощь и сила тормозной системы.

SafeBrake – безопасность и надежность.

SensorBrake – высокая чувствительность и скорость реакции.

SpeedBrake – безотказность при максимальных скоростях.

SuperBrake – исключительное превосходство и уверенность в любых условиях.

В производстве прочных и долговечных элементов SBrake применя-

ются только высококачественные материалы, а благодаря современному оборудованию точность сборки компонентов доведена до ювелирной. Многократные тестовые испытания изделий в процессе изготовления позволяют своевременно устранить малейшие отклонения их характеристик от стандартов.

SBrake cylinders – тормозные гидроцилиндры

Гарантией исключительного качества гидроцилиндров линейки SBrake является лидерство компании Fenox на рынке конструирования и производства тормозных гидроцилиндров для отечественного и иностранного автопрома. При разработке оригинальной конструкции гидроцилиндров Fenox за основу были взяты передовые технологии ведущего

европейского производителя тормозной системы ATE (Teves). Использование манжет с особым U-образным сечением позволяет цилиндрам SBrake выдерживать максимальные тормозные усилия. Кроме того, применение резины стандарта EPDM обеспечивает исключительную герметичность элементов и сохранение эластичности резины даже после 10 лет эксплуатации. Чувствительность и быстродействие тормозной системы Fenox обеспечивается за счет прогрессивной конструкции клапанов с минимальными холостыми ходами.

SBrake disks & drums – тормозные диски и барабаны

Структура тормозных дисков обеспечивает их активную вентиляцию, предусматривает равномерный износ дисков и исключает появление на них трещин. Тормозные барабаны, изготовленные методом ЛКПД (литье с кристаллизацией под давлением), обладают 100-процентной балансировкой, отличаются высокой коррозионной стойкостью и сниженной изнашиваемостью. Тормозные диски и барабаны SBrake в обязательном порядке промаркированы меткой предельного износа.

SBrake hoses – тормозные шланги

Тормозные шланги, изготовленные из армированного рукава с двойной оплеткой нитью Kuralon, с легкостью выдерживают давление свыше 250 атмосфер. Использование каучуков стандарта EPDM для внутреннего и наружного слоев шланга позволяет выдерживать испытания по самым высоким международным требованиям автопроизводителей. Наконечники изготовлены передовым методом холодной высадки (наконечники и ниппель являются одним целым), что исключает пропускание давления



между ниппелем и наконечником. Также при сборке шланга используется смазывающая эмульсия P80, обеспечивающая дополнительную герметичность и устойчивость к образованию трещин.

SBrake fluid – тормозная жидкость

Уникальность тормозной жидкости Fenox SBrake DOT4 – в содержании сбалансированного комплекса присадок. Комплекс TT не дает тормозной жидкости перегреваться, а присадка MSV обеспечивает ее оптимальную вязкость, что позволяет использовать Fenox SBrake DOT4 при температурах от -65 °C до +230 °C. Система антикоррозионных и гигроскопичных присадок BSF защищает металлические части тормозной системы от коррозии, а также связывает воду, попавшую в тормозную жидкость. Комплекс присадок-ингибиторов RSD снижает изнашиваемость резиновых компонентов тормозной системы, предохраняет их от разбухания, обеспечивает эластичность при низких температурах.

SBrake pads – тормозные колодки

Из производства тормозных колодок дисковых и барабанных тормозов Fenox SBrake полностью исключено стальное волокно. Применение



новейших минеральных полимеров позволило сделать систему максимально стабильной при повышенном нагреве (воздействии температур выше 400 °C), увеличить ресурс тормозных дисков и тормозных барабанов, повысить информативность тормозной педали. Кроме того, специальная геометрия грязесъемной канавки обеспечивает чистоту поверхности диска, что гарантирует эффективное торможение даже в экстремальных условиях, а использование технологии 3DM способствует уменьшению тормозного пути автомобиля на 10%. Все тормозные колодки Fenox снабжены датчиками износа.

Каждый элемент тормозной системы Fenox Brake System 5 представляет собой образец качества и надежности, каждый – готов к повышенным нагрузкам и сложным условиям эксплуатации на наших дорогах. Именно поэтому система безопасности FBS 5 эффективно работает в любых условиях.

Подтверждая высокое качество и исключительные характеристики элементов линейки SBrake, компания Fenox предоставляет расширенную гарантию на полноценную, то есть целиком состоящую из фирменных компонентов SBrake, систему Fenox Brake System 5.

Тормозная система FBS-5 от компании Fenox работает как швейцарский часовой механизм, где на каждую, самую крохотную, шестеренку возложена важная роль, а вкуче все элементы создают удивительно точную, отлаженную до мелочей систему – настоящее произведение искусства, призванное служить владельцу долго и безотказно.

Компания «Центр Стандарт»

г. Киев, пр. Воссоединения, 7А
тел./факс (044) 501-64-73
моб. тел. (067) 549 55 13
e-mail: centrstandart@ukr.net
www.cstandart.com.ua/

Компания «Центр Стандарт» занимается оптовыми продажами автозапчастей ведущих производителей для автомобилей производства СНГ и семейства Daewoo-Chevrolet. Фирма является официальным дилером компании Fenox в Украине.

В ассортименте «Центр Стандарт» около 5000 наименований автокомпонентов и автоаксессуаров, причем номенклатура предлагаемых товаров постоянно развивается и совершенствуется. Компания предлагает приемлемые цены и индивидуальный подход к каждому клиенту. Клиентами компании «Центр Стандарт» являются крупные розничные магазины, СТО, сети АЗС, автомагазины и супермаркеты. Для клиентов предлагается сервис online-заказов через сеть Интернет. Кроме того, «Центр Стандарт» осуществляет бесплатную доставку по городу Киеву и области.

Delphi расширяет ассортимент амортизаторов и пружин



В последние 2 года ведущий поставщик компонентов на конвейеры автопроизводителей компания Delphi Automotive существенно расширила предложение для вторичного рынка.

Новейшее расширение ассортимента 2012 года предназначено для применения на таких автомобилях как BMW MINI Countryman (первое на рынке предложение) и BMW X5(E70), BMW X6 (E71), LAND ROVER Range Rover III (OE), RENAULT Megane III, Laguna III. Вся продукция испытана на соответствие оригинальной продукции и одобрена инженерами Delphi.

В дополнение к ассортименту пружин подвески предлагается новый ассортимент Delphi из 112 артикулов, и еще 90 артикулов запланированы к выпуску в первом квартале 2012 года. Эта продукция предназначена для популярных в Европе автомобилей, таких как KIA Pride, Audi A3, новый VW Beetle, VW Golf IV. Полный ассортимент для EMEA можно найти в Tecdoc, где Delphi сертифицирован как поставщик информации о продукции «A class». Доступно: ноябрь/декабрь 2011.

Ранее компания Delphi включила в новый каталог амортизаторов 2011 года, выпущенный для европейского

рынка, 142 новые позиции, в том числе 37 позиций амортизаторов, 102 позиции винтовых пружин и 3 позиции монтажных комплектов. Такое существенное расширение ассортимента вызвано ростом спроса на автомобильные запчасти оригинального качества. Ассортимент амортизаторов Delphi теперь обеспечивает 95-процентное покрытие европейского автопарка.

Наряду с включением новых позиций, улучшился дизайн каталога, предложена более простая и доходчивая форма изложения информации. Новый каталог содержит гораздо больше информации, по сравнению с другими каталогами. Например, теперь фотографии продукции и справочник покупателя представлены в одном разделе. Это дает возможность значительно быстрее находить нужные детали и получать их четкое и понятное описание. Каталог также содержит таблицу взаимозаменяемости с деталями OE.

Амортизаторы, пружины и ремкомплекты, включенные в новый ка-

талог Delphi, устанавливаются на такие популярные современные модели автомобилей, как Audi A6, Citroën C3 (11/2009>) и DS3 (04/2010>), Hyundai i30, Kia Cee'd и Pro Cee'd, Opel/Vauxhall Astra H, Signum и Vectra C, Peugeot 308 (09/2007>), Mazda 3, Mercedes-Benz A, B и E классов, Renault Clio Grand Tour, Rover Discovery 3 и Range Rover, Skoda Superb, Volkswagen Passat (03/2005>) и Tiguan.

Каталог амортизаторов подвески Delphi уже вышел в свет, кроме того, вся содержащаяся в нем информация уже включена в ведущие европейские электронные каталоги - TecDoc, ALDOC и др.

Ранее компания структурировала свой ассортимент амортизаторов по двум направлениям: Delphi Comfort и Delphi Performance.

Delphi Comfort. В основе ассортимента Comfort лежит технология двухтрубного амортизатора, наиболее популярная среди автопроизводителей OE и используемая в 90% автомобилей, которая направлена на повышение уровня комфорта и безопасности водителей. Благодаря своей прочной конструкции рабочая труба амортизатора защищает цилиндр

от внешних повреждений и лучше справляется с боковыми усилиями.

Delphi Performance. Ассортимент представлен в двух опциях - с технологией двухтрубного амортизатора и технологией однотрубного амортизатора. Амортизаторы Performance используют газ под давлением для обеспечения более точной работы клапанов и регулировки амортизаторов, а также повышенного уровня теплостойкости для автомобилей среднего размера, автомобилей премиум класса и внедорожников. Технология однотрубного амортизатора была специально разработана для внедорожников и автомобилей класса люкс и обеспечивает отличные показатели во время каждого цикла срабатывания и более точную настройку амортизатора.

За все эти годы компания Delphi разработала ассортимент продукции, производимый согласно спецификациям автопроизводителей и предназначенный специально для российских и восточноевропейских моделей. Ассортимент насчитывает более 40 позиций и обеспечивает покрытие российского автопарка бо-

лее чем 85%. Компания Delphi сотрудничает со следующими российскими и восточноевропейскими автопроизводителями: АЗЛК, АвтоВАЗ, ГАЗ, ЗАЗ (Таврия).

Будучи производителем комплектующих, которые поставляются на конвейеры 25-ти ведущих мировых брендов, компания Delphi всегда придерживается жестких стандартов качества и технических требований, предъявляемых автопроизводителями к оригинальному оборудованию. Таких же стандартов Delphi придерживается и при производстве амортизаторов подвески для рынка автозапчастей.

В Delphi все амортизаторы проходят жесткие - до двух миллионов циклов - испытания на прочность и соответствие заявленным высоким техническим характеристикам. При производстве всех амортизаторов Delphi применяется технология Teflon, используются высококачественные материалы, полностью соответствующие спецификациям производителей автомобилей. Компания может предложить клиентам целый ряд преимуществ, основанных на более чем столетнем опыте, по-

скольку Delphi является компанией, выпускающей детали, из которых собираются автомобили.

В поддержку продаж амортизаторов Delphi проводится широкая рекламная кампания. Клиенты Delphi получают набор специальных рекламных материалов, состоящий из брошюры о новой продукции и баннера. Маркетинговые материалы также включают демонстрационный кейс с двумя амортизаторами - оригинальным, для поставки на конвейер и предназначенным для продажи на вторичный рынок. Таким образом, торговые представители могут наглядно показать покупателям, что и оригинальная деталь, и деталь для замены отвечают одним и тем же стандартам качества и техническим требованиям.

Компания Delphi предлагает на вторичном рынке полный ассортимент амортизаторов, обеспечивающих повышенный уровень комфорта, безопасности и точности вождения. Все изделия разработаны и изготовлены в соответствии с техническими требованиями OE и с применением самых современных технологий OE.

www.Delphi.com



Компания Wix-Filtron проводит акцию

Красилов, Хмельницкая обл. (подписной индекс - 31000) до 31.07.2012 г.

Для официальных дистрибьюторов фирмы Wix-Filtron акция началась с 01.02.2012 г. и продлится до 31.07.2012 г. Возможно, срок действия акции будет сокращен, в случае окончания на складе запасов соответствующей продукции. Для всех остальных клиентов акция начнется в первый день весны - 01.03.2012 г. и продлится до 01.07.2012 г.

Двенадцать самых активных участников (4 дистрибьюторов и 8 клиентов) будут поощрены компанией Wix-Filtron в Украине специальной дополнительной наградой - экскурсией «Замки Баварии, дворцы Швейцарии с Wix-ом для себя открой!»

Одним из победителей среди официальных дистрибьюторов станет фирма, собравшая наибольшее число голосов, как «Главный поставщик» на присланных организатору акционных купонах. В анкетах участников на первой странице есть пункт о поставщике продукции Wix-Filtron, с которым они сотрудничают. Второе, третье и четвертое место достанутся дистрибьюторам, которые покажут наибольший прирост закупок акционных фильтров по сравнению с соответствующим периодом прошлого года.

Также компанией Wix-Filtron в Украине будет проведена акция «Тайный покупатель», в ходе которой будет определено 15 лучших точек продажи продукции Wix-Filtron по всей Украине. Победители будут награждены ноутбуками.

Акция охватывает 224 типа фильтров, в том числе 79 - асбестовых, 75 типов воздушных, 51 тип фильтров по очистке топлива и 19 видов фильтров для салона. Для того, чтобы стать участником акции, достаточно купить фильтры со специальным наклейками на упаковке. Игровые баллы или пункты необходимо наклеить на акционный купон, который находится в буклете с информацией про акцию. Фильтры для грузовых автомобилей имеют 2 наклейки.

Собрав необходимое количество пунктов, надо заполнить акционный купон, отметив выбранный приз, и отправить по адресу ул. Правдинская 1-А, г.

Светодиоды для дополнительного освещения



В конце прошлого года компания OSRAM представила новую разработку на рынке автомобильных ламп Украины - светодиодные автомобильные лампы дополнительного освещения.

Почему светодиоды лучше, чем обычные автолампы? Покупая и устанавливая светодиоды в свой автомобиль, владелец очень часто ставит во главу угла индивидуальность, но используя диодные элементы для обеспечения светового излучения, улучшается не только внешний вид автомобиля, как ночью, так и днем, но и достигается значительная экономия.

Вот некоторые основные преимущества светодиодов:

Низкое энергопотребление. Диоды потребляют на 50%-300% энергии меньше, чем обычные лампы накаливания.

Яркий свет, увеличенный поток светового излучения. Увеличение до 300%, в зависимости от типа светодиода.

Долгий срок эксплуатации - при правильном подборе, соответствии сопротивления и напряжения штатным автомобильным лампам.

Отсутствие нагревания элементов. Сохраняется оптика и элементы автомобиля в хорошем состоянии за счет отсутствия большого тепловыделения, какое бывает у стандартных автомобильных ламп накаливания.

Ударо- и виброустойчивость, т.к. отсутствует колба (из

стекла) и нить накаливания.

Светодиодные автомобильные лампы OSRAM доступны практически для всех марок и моделей, ассортимент продукции - самый широкий: в габаритные световые приборы, подсветку номера, освещение салона.

Новые светодиодные лампы дополнительного света: W5W, C5W, T4W представлены в цветовой температурой от 4000K (теплый белый свет) до 6000K (холодный белый свет) и соответствуют всем требованиям потребителей.

Яркость света этих светодиодных ламп сравнима с галогенными лампами, цвет света максимально приближен к ксенону. Хотя светодиодные лампы и не могут сравниться по яркости с ксеноном, но при наличии хорошей оптики дают хороший, направленный, белый свет. Что гораздо красивее, чем желтый свет обычных ламп.

В отличие от более дешевых, но значительно менее качественных светодиодов на китайских чипах, светодиодные лампы OSRAM обладают гораздо большей надежностью, а главное - долговечностью!

Существенный рост производства светодиодных ламп, а также все приведенные выше достоинства этих световых компонентов в сравнении с традиционными лам-

пами, без сомнений, открывают новые возможности роста надежности светотехнических устройств автомобиля, увеличения безопасности дорожного движения, а также дает индивидуальность автомобилю.

Сотрудничая с компанией «Агротек», Вы получаете:

- широкий ассортимент автоламп;
- первоклассное немецкое качество и новейшие разработки;
- абсолютный имидж всемирно известной марки OSRAM - одного из ведущих поставщиков крупнейших автомобильных концернов.

Наряду с высоким качеством в центре внимания всегда находятся здоровье и безопасность потребителей. В компании OSRAM существуют строгие ограничения на использование вредных материалов от проектирования и производства до процесса утилизации отходов согласно системе по охране окружающей среды, которая отвечает всем требованиям международного стандарта ISO 14001.

Все лампы OSRAM отвечают требованиям, предъявляемым к качеству автомобильными производителями, их качество является выше норм европейских стандартов.

ООО «Агротек»

официальный представитель
«ОСПАМ Украина»
г. Киев, ул. Олеговская, 36
тел.: (044) 463-58-77
417-73-79, 455-93-53
www.agrotek.com.ua

Новые подъемники AMI и ZING

На украинском рынке впервые была представлена новая модель четырехстоечного электрогидравлического подъемника для обслуживания автомобилей AMI 4.0N-WAY от производителя AMI (AUTO MOTIVE INDUSTRIAL a.s). Эксклюзивный поставщик продукции завода - компания «Альт Индекс». Кроме того, фирма сообщает о появлении в продаже двухстоечных электрогидравлических подъемников фирмы ZING (Китай).

Основным преимуществом модели подъемника 4.0N-WAY от AMI считается оптимальное сочетание современного дизайна, технических характеристик и доступной цены. Модель оснащена встроенной системой безопасности, удерживающей платформу в случае обрыва тросов, стопорной системой безопасности с электромагнитным приводом и аварийным клапаном опускания при отсутствии электроэнергии.

Комплектация устройства включает в себя платформы L-4800 мм с нишами для поворотных кругов, встроенные разгрузочные площадки и возможность регулировки ширины колеи (1500 - 1600 - 1700 мм) - все это делает подъемник удобным для работы на участке «развал-схождение».

Новое оборудование соответствует

европейским требованиям EN 1493 и предполагает гарантийный срок обслуживания - 24 месяца.

Кроме того, в продаже появились двухстоечные электрогидравлические подъемники фирмы ZING. Компания ZING входит в тройку крупнейших производителей подъемников в Китае. Подъемники этого производителя отличаются высоким качеством сборки, удобным снятием с фиксаторов одним

рычагом, усиленной цепной синхронизацией, грузоподъемность - 4 т.

Приобретая электрогидравлический подъемник, вы навсегда забудете о винтах и гайках, а также о постоянном обслуживании и необходимости наблюдения за ним (смазывание винтов). Стоимость резиновых элементов гидравлической системы и несущего троса у «гидравлики» чрезвычайно мала по сравнению с винтами и гайками электромеханических аналогов.

Кроме этого, он малошумен, потребляет вдвое меньше энергии при одинаковом времени на подъем в сравнении с электромеханическими аналогами. Изменяемая длина лап и подхваты на винте позволяют подобрать оптимальную конфигурацию для конкретного автомобиля при минимальных затратах времени. Сервисная служба «Альт Индекс» производит монтаж, гарантийное и послегарантийное обслуживание.

«Альт-Индекс»

г. Львов, ул. Довгая, 3

тел. (0322) 42-07-39, факс (0322) 99-19-53
alt_index@ukr.net; www.favoryt.lviv.ua



BERUF-AUTO

тел./факс: (044) 390-11-06

тел.: (066) 767-24-27, (050) 313-38-15

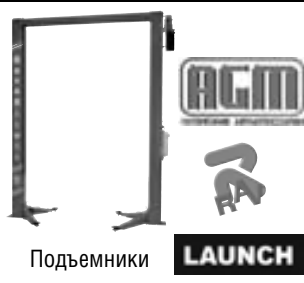
(067) 111-11-67, (067) 501-11-55

e-mail: diachuka@ukr.net, www.beruf-auto.com.ua

Оборудование
производства Китая
по самым
низким ценам!!!



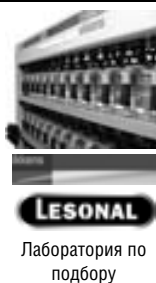
Балансировочные Шиномонтажные
стенды стенды



Подъемники



Обогреватели
воздуха



Лаборатория по
подбору
автомобильной
краски Sikkens и Lesonal

FUTURA
YOKI



Покрасочные
камеры
и посты
подготовки



Рихтовочные стенды



Стенды для
регулировки
геометрии углов
установки колес

Диагностическое
оборудование



Сервисная служба - тел.: 050 313 36 17

Российские чемпионы выбирают шины КАМА

Наилучшим тестом для автомобильных шин является их использование профессионалами в экстремальных условиях. Своим опытом делятся спортсмены.



Автомобиль первой российской девушки-дрифтера – Янины Алексеевой – обут в российские шины КАМА EURO 129. Ещё в 2010 году, во время участия в экстремальном дрифте, члены команды открыли их для себя. Благодаря жаре, установленных на тот момент покрышек на задней оси, хватило буквально на 5-7 минут. Замену пришлось искать в обычном шин-

ном магазине. Продавцы посоветовали в качестве «неубиваемой» резины «Каму Евро 129». И одна пара этих покрышек продержалась пару тренировок, квалификацию и финальные заезды! После этого переобуться в другую резину команда уже не хочет.

В 2011 году чемпионом России в автокроссе на спортивно-кроссовых автомобилях багги стал участник команды «КАМА EURO Racing Team» Николай Яковлев. Выступая на трассе «Экстрим» в дивизионе ДЗ-спринт, он завоевал бронзовую награду, но по сумме этапов набрал больше всех очков – 435 очков. Он стал лучшим в таблице.

Почему спортсмены выступают под брендом КАМА EURO? Руководитель спортивно-гоночной ко-

манды работал испытателем на Нижнекамском шинном заводе: «Одно могу сказать наверняка: и тогда и сейчас шины «КАМА» прекрасно конкурируют с зарубежными аналогами. Я говорю не только о спортивных шинах. Новое оборудование шинного комплекса позволяет производить ещё более качественные шины – лучше ходимость, изменился рисунок протектора, каркас идеальный. Что касается гонок, то когда выступают одинаковые автомобили с одинаковыми двигателями, то выигрывают уже шины!».



NORTON

SAINT-GOBAIN



Ищем представителей в регионах

**Официальный дистрибьютор в Украине продукции
Saint-Gobain Abrasives по ААМ – ООО «Карсистем Украина»**

03187, г. Киев, ул. Академика Заболотного, 3-А, тел./факс: (044) 536-48-44, 536-48-45
e-mail: carsystem@kievweb.com.ua, www.carsystem.kiev.ua



От хорошей цены до самых высоких технологий покраски автомобилей



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

LESONAL

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



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

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

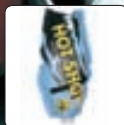
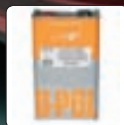
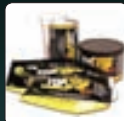
08112, Украина, г. Киев, Киево-Святошинский район, с. Мила, ул. Комарова, корп. 23-Б
Тел.: (067) 464-30-36, (044) 390-11-06, 390-11-07, факс (044) 390-11-08, www.farby.net.ua

U-POL

**Лакофарбові матеріали
та засоби для кузовного
ремонтів автомобіля**

58004, м. Чернівці, вул. Маршала Рибалко, 3-В
ТОВ «Колір Р-М»
Тел.: (0372) 52-06-34, (050) 513-71-96

69000, м. Запоріжжя, вул. Глієрна, 8
ТОВ «Десна плюс»
Тел.: (061) 289-55-74, (067) 562-21-27



CAR-O-LINER®

Your safety - our mission



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

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

(По статистике около 80% повреждений автомобилей – мелкие)

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



Продажа • Установка • Обучение • Сервис

17-20
квітня

Виставковий центр

КИЇВ
ЕКСПО
ПЛАЗА



СТО *ехро*

ВИСТАВКА ДЛЯ АВТОСЕРВІСУ



ПРОГРАМА ВИСТАВКИ:

- ЗЛІТ ДІАГНОСТІВ.
- ЗЛІТ ДИЗЕЛІСТІВ.
- ЗОНА ПРАКТИЧНИХ МАЙСТЕР-КЛАСІВ
ДЛЯ ЛЕГКОВОГО ТА ВАНТАЖНОГО
ТРАНСПОРТУ.
- ФІНАЛ КОНКУРСУ ДІАГНОСТІВ.
- СЕМІНАР «АВТОМОБІЛЬНІ МАСТИЛА:
МОТОРНІ Й ТРАНСМІСІЙНІ».
- СЕМІНАР «ІНТЕРНЕТ-РЕКЛАМА
ДЛЯ АВТОСЕРВІСУ».
- АВТОРСЬКІ СЕМІНАРИ:
«УПРАВЛІННЯ В АВТОСЕРВІСУ»
«МАРКЕТИНГ ДЛЯ АВТОСЕРВІСУ».
- ПРЕЗЕНТАЦІЇ НОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.

**ЗАПРОШУЄМО ВІДВІДАТИ ВИСТАВКУ! БЕЗКОШТОВНЕ ЗАПРОШЕННЯ: НА САЙТІ WWW.AUTO.EUROINDEX.UA
АБО SMS З КОДОМ 404 НА НОМЕР 2425. ВАРТІСТЬ SMS — 1 ГРН.**



Організатор: **ЕВРОІНДЕКС** Генеральний партнер: **АВТОМАЙСТЕР** За підтримки: **Спонсор реєстрації** **PR-підтримка**

Інформаційні партнери:

Інтернет-партнер:





MOBIHEL®

Advanced Car Refinishing

АВТОРЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Цена/качество – лучшие в Украине!
Проверено временем!



New Fashion
Colour Range



КОМПАНИЯ
ПРОГРЕСС

Дилерская сеть и система доставки по всей Украине.

Тел./факс: (061) 213-85-92

www.mobihel.ua

HELIOS

Линия новых грунтов R-M Perfectfiller



Компания R-M разрабатывает новую программу и запускает три новых грунта, сохраняющие все положительные черты линейки Multifiller. Преимущества новой продукции заключаются в повышенном удобстве использования за счет легкости в обработке, повышенной текучести и сокращенного срока высыхания.

Линия новых грунтов называется Perfectfiller и доступна в трех вариантах: черном, белом и сером, что обеспечивает дальнейшее использование полного ассортимента цветов отделочного слоя R-M. Поскольку каждая мастерская стремится увеличить эффективность работы и сократить количество используемого материала, Perfectfiller может быть нанесен всего в два слоя в сравнении с тремя слоями Multifiller CP, что значительно сокращает время подготовки и количество материала. В случае необходимости наличия более толстого слоя грунта, Perfectfiller можно нанести в три слоя.

Perfectfiller не требует изменения в процессе нанесения, либо изменения отношения в смеси, поскольку продукт идентичен Multifiller, однако технические характеристики новой линейки явно выше, в том числе эта продукция легче наносится, проще обрабатывается и, кроме того, последующий слой можно наносить всего через 20 минут сушки при температуре 60°C.

Компоненты Perfectfiller, белый, серый и черный, можно смешивать вместе, в этом случае они обеспечивают возможность нанесения любого отделочного слоя. При этом можно дополнительно сократить время высыхания с помощью добавок Speedflash.

В Украине R-M представляет компания «Европроект».

Акция от U-Pol: шпатлевка в подарок

Компания U-POL проводит акцию, согласно которой, купив 3 шпатлевки U-POL Extra gold, еще одну покупатель получает в подарок.

Акционный товар характеризуется следующими пунктами:

- мультифункциональная пластичная легкошлифуемая шпатлевка;
- может наноситься на стальные, алюминиевые, оцинкованные и гальванизированные поверхности; также может наноситься на оригинальное лакокрасочное покрытие;
- сочетает отличные заполняющие качества с гладкостью распределения и легкостью обработки. Может использоваться как в качестве наполняющей, так и в качестве доводочной шпатлевки.



Следует отметить, что количество бесплатных единиц товара ограничено и действие акции продлится до окончания бесплатного товара U-POL.

Для получения более детальной информации обращайтесь в компанию «Десна Плюс».

Новая шпатлевка ONYX в линейке Master

Шпатлевка, армированная стекловолокном ONYX – еще одно предложение компании **Troton** для лакокрасочной отрасли. За последние месяцы компания **Troton** внедрила на рынок две шпатлевки нового поколения – Amber и Bold. Оба этих продукта были очень хорошо приняты и оценены лакировщиками. Еще одно предложение компании из-под Колобжега – это шпатлевка, армированная стекловолокном – ONYX. Это полиэфиревая шпатлевка с добавлением специальным образом химически обработанного и перемолотого стекловолокна. Благодаря этому данная шпатлевка отличается соответствующей эластичностью и прочностью. Поэтому компания **Troton** особенно рекомендует ее для заделки дыр, заполнения больших убылей, проржавевших мест, а также укрепления ослабленных элементов автомобильных кузовов.



ONYX отличается хорошей адгезией к основаниям разных видов, ее можно накладывать на акриловую двухкомпонентную основу, металлическую основу (в том числе – не прогрунтованную), основу из стали, алюминия и старые лакированные покрытия.

Данный продукт содержит всего 35 г/л VOC и соответствует требованиям директивы Евросоюза (2004/42/WE), которая для данной категории продуктов разрешает максимальное значение летучих веществ на уровне 250 г/л в продукте, готовом к использованию.

ONYX будет продаваться в линейке MASTER в однолитровых упаковках.

Подробную информацию вы можете найти на сайте **www.troton.com.pl**, а также у торговых представителей компании. В Украине марку **Troton** представляет компания «ГПЛ» (**www.gpl.pl.ua**).



Пневмомагистраль на СТО

Очень часто владельцы СТО вначале приобретают компрессорное оборудование и, лишь затем задумываются о проблеме транспортировки сжатого воздуха к точкам потребления. Это не совсем верный подход. От того, насколько грамотно спроектирована и установлена пневмомагистраль, зависит очень многое. Обеспечение рабочего места сжатым воздухом сопряжено с решением вопросов, важных для нормальной эксплуатации потребителей воздуха. Рассмотрим некоторые из них более подробно.

Один из таких вопросов – оптимальный выбор компрессора и ресивера по заданным значениям предполагаемого количества потребляемого воздуха, требуемого давления на входе и временного режима работы потребителя воздуха. Второй, требующий внимания момент – подготовка сжатого воздуха соответствующего качества, которое характеризуется количеством предельно допустимого содержания паров воды, максимальным размером пылевых частиц, количеством паров масла. Качество воздуха существенно влияет на конечный результат при проведении покрасочных работ и продолжительность срока службы пневмоинструмента.

Опыт работы показывает, что есть основания уделить данным вопросам необходимое внимание. Что касается первого, то ограничимся замечанием: в ряде случаев недоразумения начинаются уже с нечеткого понимания различия понятий производительности компрессора, указанной в его техническом паспорте, и реальной производительности. Детальное обсуждение

этого вопроса больше относится к компрессорам и оборудованию для пневмолиний, поэтому перейдем к рассмотрению технологии подготовки сжатого воздуха в зависимости от целей его использования.

Тонкости технологии

Конденсация влаги в пневмомагистралях является источником преждевременного износа пневмоинструмента, коррозии, брака в покраске и т. д. К примеру, количество воды в виде пара, передаваемой компрессором с объемной подачей 1000 л/мин. (по входу), относительной влажности 70% и температуре 20°C., составляет около 1,3 л/час. Ресиверы, отсекатели воды, фильтры, масловлагоотделители, ручные и автоматические дренажные клапаны, а также конструктивные особенности пневмомагистрали дают возможность удалить до 60% конденсата из сжатого воздуха. И только использование специальных холодильников-осушителей, понижающих температуру сжатого воздуха до точки росы, позволяет удалить практически всю влагу из пневмосистемы.

Принцип работы холодильников-осушителей (охладителей). Сжатый воздух от компрессора остужается в два этапа. В предварительном теплообменнике поступающий в холодильник-осушитель воздух остужается уже холодным воздухом, идущим из охладителя через влагоотделитель. Затем воздух поступает в осушитель с фреоновым охладителем и охлаждается в нем до температуры 3°C. На этой стадии практически все пары воды (95-98%) и масляный туман осаждаются (переходят из ненасыщенного состояния в насыщенное, то есть достигается «точка росы») в высокоэффективном влагоотделителе. Затем конденсат удаляется электронным дренажным клапаном. После этого холодный воздух подается в предварительный теплообменник и нагревается горячим воздухом, поступающим от компрессора. Такая схема позволяет добиться максимальной эффективности работы, минимального потребления энергии и избежать обмерзания воздушных трубок холодильника.

Пылевые частицы. Пыль присутствует в воздухе постоянно. Фильтр, устанавливаемый на входе компрессора, может обеспечить только нормальную работу поршневой группы последнего и не более (при своевременной замене). Фильтрация сжатого воздуха до той степени очистки, которая необходима для нормальной работы пневмоинструмента и особенно лакокрасочных работ, требует установки в пневмомагистраль пылевых фильтров, различающихся между собой максимальным размером пропускаемых частиц и производительностью.

Для того, чтобы облегчить выбор необходимых фильтров, ниже приведены рекомендуемые комбинации последних, необходимых для различных видов работ:

- SA+QF Отсекатель воды плюс грубый (3 мкм.) фильтр. Устанавливаются в любой комплектации пневмомагистрали; при отсутствии фильтров более тонкой очистки, сжатый воздух пригоден для продувочных пистолетов, пылесосов эжекционного типа и подкачки колес.

- SA+QF+PF (1мкм.). Очистка достаточна для нормальной работы пневмоинструмента и пневмоцилиндров, применяемых в промышленности и автосервисах.

- SA+QF+PF+HF (0,01мкм.). Очистка достаточна для лакокрасочных работ и пневмоприводов, используемых в точном приборостроении.

- SA+QF+PF+HF+CF (100% очистка, карбоновый фильтр). Воздух пригоден для дыхания, применение – в масках моляра закрытого типа, пищевой и медицинской промышленности.

Смазка

О способах очистки от воды и масла было сказано выше, здесь речь пойдет о добавлении лубрикаторных жидкостей в сжатый воздух для смазки пневмоинструмента. Устройства для подачи смазки называются лубрикаторами и делятся на два основных типа: магистральные, которые, как следует из названия, устанавливаются непосредственно в пневмолинию, и мобильные, которые устанавливаются непосредственно на рукоятке инструмента. Для магистральных лубрикаторов характерна высокая производительность (возможность обслуживать несколько потребителей), широкий диапазон регулировки подачи масла. Недостаток: ту часть пневмомагистрали (включая витой шланг или пневмораздаточную катушку), которая находится после лубрикатора, невозможно использовать на тех операциях, где применение смазанного воздуха нежелательно или недопустимо. Мобильные – к достоинствам можно отнести возможность работы на необорудованных пневмолиниях (к примеру, работа на выезде с небольшим компрессором) и исключение попадания масла в пневмомагистраль. Недостатки: увеличение веса пневмоинструмента и относительно большой расход масла.

Материал

Говоря о комплектации пневмомагистрали нельзя не сказать о самих трубах. При выборе труб следует понимать, что от оптимально рассчитанного сечения и конфигурации пневмолинии, а также правильно выбранного материала трубы зависит срок службы фильтров и пневмоинструмента, качество выполняемых работ (особенно это относится к малярным), а также расход электроэнергии и срок службы компрессора. Доступные и недорогие оцинкованные трубы не следует при-



Качество воздуха существенно влияет на конечный результат при проведении покрасочных работ и продолжительность срока службы пневмоинструмента.

менять в пневмомагистралях по причине низкой коррозионной стойкости. Стойкость гальванического цинкового покрытия в условиях подачи сжатого воздуха, содержащего пары воды (даже в минимальном процентном отношении) крайне невысокая. Менее чем через год, начинается интенсивное разрушение внутреннего канала трубы с засорением воздуха продуктами коррозии. Частицы оксидов железа и отслоившегося цинка очень быстро забивают фильтры и выводят из строя турбины пневмоинструмента.

Пластиковые трубы, в свою очередь, имеют такие недостатки как низкая прочность и теплостойкость. На практике были случаи, когда неосторожное касание работающей отрезной машинкой или проведение сварочных работ вблизи трубы приводили к сквозным повреждениям со всеми вытекающими последствиями. Лучший материал для пневмолинии на сегодняшний день (кстати, давно применяемый во всем мире) – алюминиевая труба с полимерным покрытием. Несомненное качество определяет относительно высокую стоимость таких труб, но затраты на их приобретение окупаются долговечной службой пневмоинструмента, фильтров, сбережением сжатого воздуха и, соответственно, электроэнергии.

По материалам компании «Карсистем Украина»



Эффективность – от SOLID

Акция – от «Европроект Украина»



Зимняя пора, особенно «горячие» недели до и после Нового года, обычно дают возможность воспользоваться специальными предложениями от ведущих компаний-поставщиков и приобрести нужную продукцию по интересным условиям. Естественно, что компания «Европроект Украина» также подготовила зимний сюрприз для профессионалов кузовного ремонта.

Хотя новогодние праздники уже позади, акция от компании «Европроект Украина» в разгаре: самое время покупать грунт **SOLID Filler VHS**. Ведь при покупке шести банок (5 серых плюс 1 черный) Filler VHS можно получить банку растворителя **Thinner** в подарок. А если приобрести 18 банок грунта (14 серых и 4 черных) – вам обеспечены 6 банок Thinner за полцены.

С учетом востребованности таких ремонтных материалов в ежедневной работе, предложение явно придется по душе многим кузовным участкам, на которых умеют видеть дополнительную возможность сэкономить.

Однако достоинства вышеупомянутых грунта и растворителя, конечно, не ограничиваются хорошими условиями их приобретения. К примеру, SOLID Filler VHS можно применять под все базы – как на водной, так и сольвентной основах. При этом материал можно наносить толстым слоем, а сохнет он быстро. Еще одним плюсом является наличие в рецептуре продукта антикоррозионного пигмента, что будет способствовать общей устойчивости кузова к внешним воздействиям. Естественно, что Filler VHS обладает отличной адгезией к поверхности.

Thinner – универсальный растворитель, чей специально подобранный состав позволяет грунту равномерно высыхать во всем объеме покрытия, кроме того – он нейтрален к отвердителю.

В общем, условия акции от «Европроект Украина» позволяют кузовным СТО выгодно приобрести два высокоэффективных продукта из линейки ремонтных материалов SOLID. Об этом бренде мы уже говорили неоднократно. Напоследок отметим, торговая марка SOLID получила на рынке Украины позитивные отзывы с первых лет своего существования. Шпатлевочные массы, наполнительные грунты, вспомогательные материалы для кузовного ремонта – весь этот ассортимент материалов позволяют проводить любые виды ремонтов, от незначительного локального повреждения до сложного восстановления формы детали. На нашем рынке материалы SOLID эксклюзивно представляет компания «Европроект Украина», которая является поставщиком эффективных технологий в области восстановления покрытий кузовов автотранспорта.

Компания «Европроект»

г. Киев, ул. Пшеничная, 8

тел/факс: (044) 594-19-43/44/45, моб: (067) 532-40-41

e-mail: kiev@europroject.org, www.europroject.org

«Европроект Украина»

Компания «Европроект» специализируется на комплексном оснащении покрасочных производств и решении задач по подготовке и окраске любых типов поверхностей. Благодаря более 15-летнему опыту развития фирма сформировала оптимальный подход в работе с партнерами, который охватывает весь спектр вопросов – от проектирования процессов, выбора и поставки материалов и оборудования, налаживания технологического процесса до консалтингового сопровождения и проведения программ подготовки специалистов.

Сферы деятельности «Европроект Украина» охватывают практически все направления, которые связаны с подготовкой и окраской поверхности, – авторемонт и производство коммерческого и грузового транспорта, металлообработку, деревообрабатывающую и мебельную промышленность, архитектуру и строительство. Ориентируясь на стабильное, долговременное и взаимовыгодное сотрудничество, значительную часть усилий компания направляет на помощь в организации деятельности, консалтинговую и технологическую поддержку, разработку и внедрение программ поддержки бизнеса клиентов.

«Европроект Украина» стремится к тому, чтобы бизнес партнеров устойчиво развивался, качество работ с использованием предоставляемых технологий и материалов соответствовало самым строгим требованиям, а производство было безопасным и экологичным.

**INVENT GROUP - официальный
дистрибьютор смазочных
материалов «Шелл»**

Служба технической поддержки: (062) 310-32-60

Отдел по работе с клиентами: (062) 310-33-63

www.ig.ua



**INVENT
GROUP**

**Надежные решения.
Бережливое производство!**

**КАК БЫ НИ БЫЛО ТРУДНО,
SHELL RIMULA ЗАЩИЩАЕТ.**



SHELL RIMULA
АКТИВНАЯ ЗАЩИТА



**СЕРТИФИКОВАННИЙ
СЕРВІС**

**РЕМОНТ • СЕРВІС • ЗАПЧАСТИНИ
ДО ВАНТАЖНОЇ ТЕХНІКИ**

**ЛІДЕР
ВАНТАЖНОГО
СЕРВІСУ**

**ЗИМОВА
АКЦІЯ** з 1-го грудня 2011 р. до 29 лютого 2012 р.
БЕЗКОШТОВНА ДІАГНОСТИКА!

- Стан та рівень охолоджуючої рідини
- Стан повітряного фільтра
- Робота світлових приладів
- Стан вихлопної системи
- Стан кріплення двигуна і трансмісії
- Стан ременів і шківів
- Стан підвіски
- Стан гальмівної системи
- Стан рульового управління
- Стан та зношення шин

ОПЕРАТИВНИЙ ВИЇЗНИЙ СЕРВІС

«АВТЕК-КИЇВ» (044) 496-0044
вул. Пшенична, 9 **(044) 495-6469**
http://sto.avtek.ua (044) 495-6467

ТОВ «АВТЕК-КИЇВ» Торговельно-сервісний центр ТТМ АРБІС-ТОТ
Місцеве одностороннє роз'яснення від 1 грудня 2011 року № 29-02/2012 р.

ДІАС-ТУРБО
Офіційний представник
ТУРБОКОМПРЕСОРИ

Провідних світових виробників для легкових та вантажних автомобілів всіх типів

СКЛАД ТУРБІН:
**ПРОДАЖ, ОБМІН, РЕМОНТ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ
ЗАВОДІВ-ВИРОБНИКІВ, ТУРБО ДЛЯ ТЮНІНГА**

02160, м. Київ, вул. Каунаська, 13
тел.: (044) 389-15-94, (050) 331-15-94, (095) 347-77-71, т./ф.: 503-73-36
www.saabzauto.ru; e-mail: dias-turboua@yandex.ru

Zeus Меканик

• Комп'ютерна діагностика
• Ремонт грузовых автомобилей
• Запасные части

Киевская обл., г. Борисполь
ул. Броварская, 54
www.em-truckservice.kiev.ua

тел.: (044) 237-81-74, 237-84-76
факс: (044) 360-25-59
e-mail: zeus-mechanik@meta.ua

**Единая сеть –
единый успех!**

ИРБИС-АВТО является организатором сети TOP TRUCK в Украине. TOP TRUCK – это концепт объединения независимых СТО с целью создания долгосрочного и прибыльного европейского бизнеса в секторе ремонта тягачей, полуприцепов и прицепов к ним, движимого дистрибьюторами G-TRUCK – участниками GROUPAUTO INTERNATIONAL.

Станции технического обслуживания TOP TRUCK в Украине:

1. «Дальнобой-сервис» ЧП - г. Чернигов, ул. Инструментальная, 1, тел.: 0462-614-026; 068-345-58-15
2. «ДИ-СТАНЦИЯ» ЧП - г. Днепропетровск, ул. Винокурова, 5, тел.: 0562-333-272; 067-681-33-13; 066-47-87-719
3. «Евротир» ЧП - АР Крым, пос. Комсомольское, ул. Зеленая, 11, тел.: 0652-61-80-39; 050-39-77-448
4. «ЗЕУС МЕКАНИК» ООО - г. Борисполь, ул. Броварская, 54, тел.: 044-237-81-74; 050-330-92-73
5. "ЗИС ТРАК ЮГ" ООО - Одесская обл., с. Новая Долина, ул. Крупской, 2В, тел.: 050-492-75-88; 050-492-74-88
6. Маслак А.В. ФЛП - г. Полтава, ул. Пищевиков, 8/2, тел.: 0532-56-62-98; 050-563-86-46
7. «Сервис-ТИР» ЧП - Харьковская обл., пгт. Песочин, ул. Автомобильная 8-А, тел.: 057-742-22-44; 050-253-58-01
8. «Трак Салют» ООО - Киевская обл., пгт. Копылов, ул. Ленина, 4-Б, тел.: 04578-303-01; 067-619-45-45; 067-351-45-45
9. Гузак В.И. ФЛП - г. Черновцы, ул. Колумийская, 2Д, тел.: 067-372-01-10; 050-664-23-96

WWW.TOP-TRUCK.COM.UA

G-TRUCK: ООО «ИРБИС-АВТО» - г. Харьков, пл. Восстания, 7/8, тел.: (057) 714-14-33, **www.auto.irbis.ua**
отдел сети TOP TRUCK: тел.: (050) 364-84-14, (050) 302-54-02, e-mail: top.truck@auto.irbis.ua

PRISTA®

Колесо:

Prista Lithium EP2
Prista LiMo

Мост:

Prista Lithium EP2

Тормозная система:

Prista DOT-3 & DOT-4

Гидроусилитель руля:

Prista ATF
Prista ATF Dexron III

Система охлаждения:

Prista Antifreeze LONG LIFE

Дифференциал:

Prista EP
Prista EP/LS

Трансмиссия**Механическая:**

Prista EP
Prista GL-4

Автоматическая:

Prista ATF
Prista ATF Dexron III

Колесные подшипники:

Prista Lithium EP2
Prista LiMo

Двигатель:

Prista SHPD
Prista SHPD VDS 3
Prista UHPD
Prista Ultra TD
Prista Turbo Diesel
Prista Super Diesel

ООО «Приста Ойл», г. Киев, пр-т Правды, 62, оф. 56, тел.: 8/044/594-08-92, тел./факс: 594-08-93
e-mail: info@prista-oil.com.ua, web: www.prista-oil.com

Абсолютна прозорість витрат
Бездоганний сервіс
Максимальна рентабельність

ЕФЕКТИВНІСТЬ В УСЬОМУ



ТОВ «МАН Трак енд Бас Юкрейн»
Офіційний імпортер MAN Truck & Bus AG

Київська обл., м. Буча, 08292
вул. Заводська, 1
Тел.: (044) 391 33 00
Факс: (044) 391 33 11
info.ua@man.eu
www.man.ua

Сервісні центри MAN

Дніпропетровськ:
ТОВ «Онїкс» (056) 720 22 22
Донецьк:
ТОВ «СІА Транс» (062) 364 26 13
Київ:
ТОВ «АВАНТІ Груп» (044) 585 21 40
ТОВ «Укростехно» (04597) 48 969
Львів:
ТОВ «АВЕРС» (032) 244 06 53
ТОВ «ТракСервіс Львів» (03231) 32 970/1

Миколаїв:
ТОВ «ІнтелТракСервіс» (0512) 48 33 31/4
Мукачево:
ТОВ «Автокомплект» (0313) 13 14 19
Одеса:
ВАТ «ТІ Ел Сі Сервіс» (048) 778 84 73
Сімферополь:
ТОВ «ДЕС Транс» (0652) 22 87 79
Харків:
ТОВ «Транссервіс» (057) 719 31 49



Сервис MAN, IVECO, DAF

- Все виды услуг по ремонту грузовых автомобилей, полуприцепов и микроавтобусов.

СИА транс



- Продажа автомобилей MAN.

ООО «СИА Транс»

Донецкая обл., г. Ясиноватая, пер. Светлый, 20
тел./факс: (06236) 4-26-13, сервис: (050) 478-60-62
отдел запчастей: (050) 347-46-61
www.manservice.dn.ua, info@manservice.dn.ua

Розничная и оптовая торговля запчастями

Для грузовых автомобилей

**MAN
DAF**

**Renault
Volvo
Mercedes**

и полуприцепов

AVTOTIR

г. Мелитополь, ул. Леваневского, 97
тел.: (067) 613-65-89, (067) 636-41-65, ICQ: 606 752 505



Официальная сервисная станция сети «Вольво Украина»

Ремонт и обслуживание

большегрузных автомобилей, прицепов, полуприцепов, бочек
Все виды ТО. Компьютерная диагностика
Охраняемая стоянка, шиномонтаж, мойка
Время работы: ПН-СБ с 8.00 до 21.00

Грузовой эвакуатор

Техническая помощь в дороге в любой точке Украины
Эвакуация аварийного транспорта до любого СТО Украины
Транспортировка грузового транспорта всех типов:

- автобус;
 - седельный тягач;
 - полуприцеп, прицеп;
 - автопоезд до 60 т
- Круглосуточно



ЧП Техносервисинформ

Днепропетровск, ул. Березинская, 52-А
тел.: (056) 372-37-32, 377-03-46, (050) 420-90-90

ЗАПЧАСТИ К ГРУЗОВЫМ АВТОМОБИЛЯМ

- большой выбор
- оптимальные цены



тел.: (096) 7235854
(063) 6809901
(066) 6970340

ICQ: 633-596-421

ПРОТЕКТОР

Відновлені шини та пневморесори



Івано-Франківська обл.,
м. Долина, вул. Обліски, 72
тел.: (03477) 2-76-96
факс: (03477) 2-76-90
моб.: (050) 433-80-80

Закарпатська обл.,
Іршанський район
с. Білки, вул. Франка, 223
тел.: (03144) 7-54-12
моб.: (098) 947-28-06

Львівська обл.,
17 км. Траси Львів-Стрий
с. Раківець, АЗС «Лукойл»
шиномонтаж
моб.: (095) 922-64-87

e-mail: protektor_avon@ukr.net, protektor02@hotmail.com

Лонгран Сервис и запчасти TIR



(044) 331-55-54
(067) 537-20-97

e-mail: service@longrun.com.ua

Полуприцеп с двойным раздвижением



Производитель прицепной техники Meusburger «Новтрак» сообщил об изготовлении на заказ нестандартной техники: 6-осного низкорамного полуприцепа-трала с системой двойного раздвижения 2 x 8,5 м. Трал имеет две площадки – верхнюю и нижнюю. В собранном состоянии общая длина полуприцепа составляет 15,5 м, в раздвинутом – 32,5 м. Погрузочная высота полуприцепа в груженом состоянии – 920 мм. Полуприцеп рассчитан на перевозку 66 т груза, собственный вес – 22 т. Все шесть осей полуприцепа рассчитаны на нагрузку 11 т/каждая и имеют принудительное гидравлическое управление через ССУ и ось поворотной цапфы.

Новый станок SIRIUS Jambo для монтажа грузовых колес

Частное предприятие «Автостар» порадовало «сервисменов» своим новыми разработками автосервисного оборудования. Одна из них – станок «SIRIUS Jambo», предназначенный для легкого и безопасного монтажа и демонтажа колес грузовиков и автобусов с диаметром от 14 до 26 дюймов.

Максимальный диаметр устанавливаемого колеса – 1700 мм, ширина – 800 мм. Станок оснащен движущейся платформой, которая позволяет упростить процесс работы с любым типом колес.

«SIRIUS Jambo» также имеет портативный пульт управления, позволяющий оператору выбирать идеальное положение для работы. Чувствительные системы

контроля – залог выполнения даже мелких работ с высокой точностью и без риска повреждения колеса и обода.

Гидропривод исполнительных механизмов станка позволяет минимизировать усилия оператора при работе даже с тяжелыми колесами. Защита систем контроля предотвращает их внезапную остановку.

Технические характеристики:

Двигатель – 380 В, 1,5 кВт

Обод – 14-26 дюймов

Максимальный диаметр колеса – 1700 мм

Максимальная ширина колеса – 800 мм

Вес станка со стандартными аксессуарами – 693 кг

CleanBurn: отзывы клиентов

Кто-то может подумать, что отапливаться с помощью оборудования, работающего на отработанном масле выгодно только тем, у кого это «топливо» свое и бесплатное, то есть станциям техобслуживания. Но это не так: такое отопление все равно в несколько раз выгоднее того же газового. Об этом нам рассказал заместитель директора ФТКП «Транском» Дмитрий Василенко.

– Дмитрий, где у вас используется отопительное оборудование CleanBurn и для каких целей?

– С его помощью мы отапливаем двухэтажное офисное здание. В отдельной котельной у нас установлен водогрейный котел, так как это оптимальный тип оборудования для отопления такого типа помещений. Котел работает у нас уже около 2,5 лет и никаких нареканий к себе пока не вызывал. За все время эксплуатации у нас только один раз вышла из строя запчасть, которую нам оперативно поставили в течение нескольких дней. Вообще, хотелось бы отметить ответственный подход специалистов

компании «СВ Далс» к обслуживанию своих клиентов. Нам готовы помочь, в буквальном смысле, в любое время суток. Как-то приходилось обращаться и в 12 ночи, но мы получили такую же доходчивую и подробную консультацию, как если бы это был рабочий день.

– Как вы узнали об оборудовании на отработанном масле и почему остановили свой выбор именно на CleanBurn?

– Наши партнеры, СТО по замене технических жидкостей, уже давно используют это оборудование, поэтому раздумывали мы не долго. На их примере и на основе собственных расчетов мы поняли, насколько это выгодно. Да и «отработку» долго искать не при-



шлось – благодаря не такому уже большому расходу масла, у наших партнеров собирается больше отработанного масла, чем им необходимо для собственного отопления.

– Какие выгоды вы видите для себя в использовании отопительного оборудования на отработанном масле?

– Конечно, главное, это огромная экономия. Когда мы делали расчеты, то оказалось, что это в 2-3 раза выгоднее газового отопления. Тем более что цена на газ для предприятий выше, чем для обычных граждан. И к тому же это оборудование не требует особого ухода и полностью автоматизировано, что делает его эксплуатацию очень комфортной. В наших ближайших планах установить такое же оборудование на собственной грузовой СТО, что поможет нам сократить издержки на отопление.

ЧП «СВ ДАЛС»

г. Черновцы, ул. Русская, 86/3
тел./факс: (0372) 52-75-96
моб.: (050) 434-37-75
e-mail: cleanburn@ukr.net
www.cleanburn.com.ua

«Аванти Групп» – среди лидеров MAN Service Quality Award 2011



Ушедший год ознаменовался прекрасным начинанием компании «Аванти Групп»: впервые один из украинских дилерских центров принял участие в MAN Service Quality Award. В 2011 году за звание победителя в этом состязании боролись более чем 400 центров по обслуживанию грузовых автомобилей, расположенных в Европе, Африке, на Ближнем Востоке и в странах Содружества независимых государств.

Турнир стартовал в марте и продолжался до октября, объединив усилия украинской команды в борьбе за отличный результат, который достигли участники в четырех турах.

Несмотря на то, что команда принимала участие в MAN Service Quality Award впервые, в первом туре четверке представителей «Аванти Групп» удалось быстро сориентироваться и выполнить задания, выведя свою команду на 13 место в регионе СНГ.

«Самой большой сложностью для нас было то, что ответы на ряд вопросов предполагали опыт работы с теми системами MAN, которые не применяются в странах СНГ и в Украине, в частности», – комментирует Александр Кутурга, руководитель отдела сервиса «Аванти Групп».

Когда пришел черед следующих туров, украин-

ская команда сделала все возможное, чтобы улучшить свой результат. Усилия были оправданы – во втором раунде команда показала наилучший результат, завоевав первое место в регионе СНГ, а в третьем туре – пятое.

К четвертому раунду, решающему перед финалом, подготовка была особенно серьезной, и каждый в компании чувствовал свою ответственность, т.к. в этом туре нужно было пройти испытание Mystery Calls – конфиденциальными звонками.

Результатом слаженной работы всего дилерского центра стал выход команды на четвертое место в регионе СНГ.

Двадцать команд, которые прошли в финал, приехали в Мюнхен, чтобы сразиться друг с другом. 12 – 13 октября 2011 года финалисты участвовали в 7 турах, включающих различные задания. В их числе были теоретические тесты (по оригинальным запасным частям MAN, гарантиям и приобретенным гарантиям) и практические – на грузовых автомобилях и автобусах, такие как поиск и устранение неисправностей на специально подготовленных для этих испытаний грузовиках, практические задания по тормозным системам и коробкам передач, базовый ремонт автобусов.

Испытания для конкурсантов были завершены, и компания MAN Truck & Bus назвала победителей международного конкурса MAN Service Quality Award 2011. Первые три места завоевали сервисные центры из Австрии, Германии и Словакии.

Итак, победителями конкурса MAN Service Quality Award 2011 стали:

- 1-е место – Verkaufs- und Serviceniederlassung Innsbruck, Австрия;
- 2-е место – Ludwig Sudbeck Nutzfahrzeuge GmbH, Германия;
- 3-е место – MAN – Užitkové Vozidla – Slovakia, s.r.o., Словакия.

Украинская команда следила за ходом конкурса до самого его завершения и готовилась к участию в нем в следующем году.

«В этот раз мы впервые попробовали свои силы в MAN Service Quality Award. Наша команда не знала всех тонкостей участия в соревновании, и не ко всему была готова на 100%. Однако мы решительно настроены на выход в финал конкурса в 2012 году – будем очень стараться!», – таков бойцовский дух всех участников команды.

ООО «МАН Трак энд Бас Юкрейн»

Киевская обл., г. Буча, ул. Заводская, 1
тел.: (044) 391-33-00, факс: (044) 391-33-11
e-mail: info.ua@man.eu; www.man.ua

LEMFÖRDER



Запчасти конвейерного качества

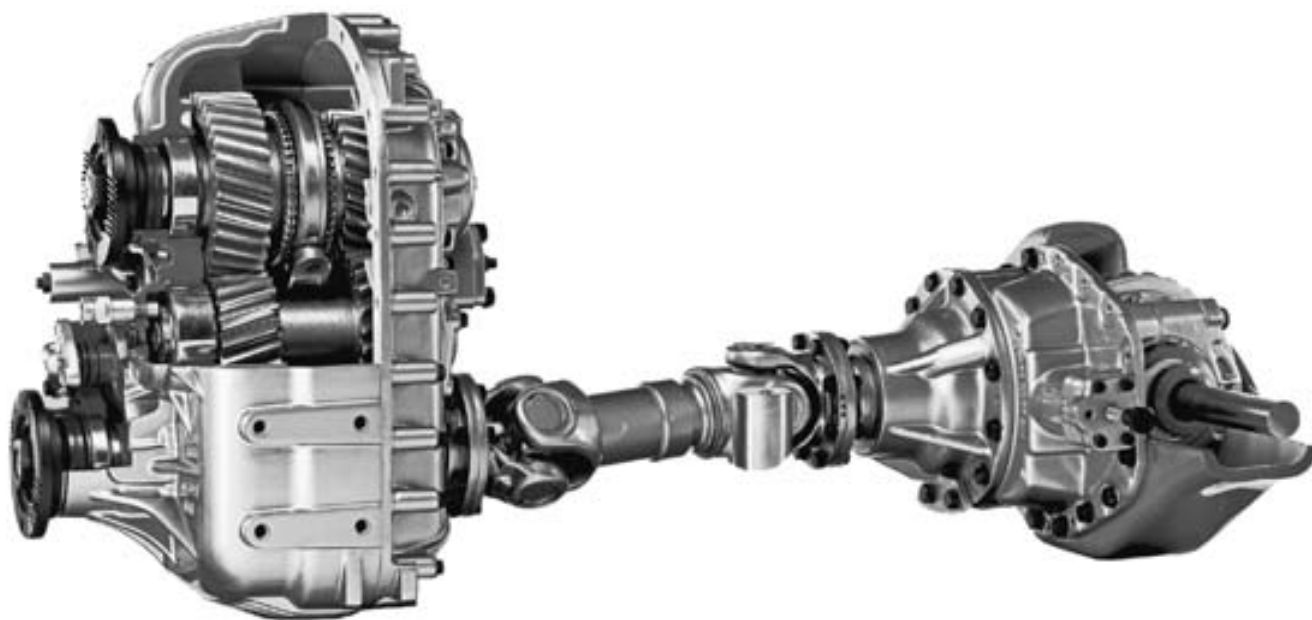
LEMFÖRDER устанавливает стандарты качества и безопасности. Ведущие производители грузовых автомобилей доверяют нашей компетентности и высоко ценят десятилетиями продолжающееся партнерство в области поставок на конвейер. Доверяйте и Вы LEMFÖRDER.

LEMFÖRDER - безопасность в подвеске и рулевом управлении.

LEMFÖRDER - торговая марка ZF

www.zf.com/ua





Комплексный подход от концерна ZF

Благодаря своей общей концепции в разработке нового поколения техники приводов и шасси для грузовых автомобилей, концерн ZF является лидером данной отрасли. Поскольку компетенции отдельных сфер деятельности предприятий тесно переплетаются, концерн ZF предлагает собственные инновационные разработки, которых нет в ассортименте поставщиков отдельных частей или систем, - например, концепцию шасси для большегрузных автомобилей, базирующуюся на независимой подвеске колес, или исследования с целью комплексной разработки систем привода и шасси. По сравнению с отдельными системами инновационные комплексы повышают безопасность и комфорт движения.

Комплексный подход к разработке систем технологий концерна ZF для производства грузовых автомобилей обладает большим потенциалом. На сколько большим – концерн ZF демонстрирует на примере различных проектов. Так, концерн разработал и протестировал концепцию шасси для большегрузных автомобилей. В этой концепции независимая подвеска колес на передней оси сочетается с модулем амортизатора с пневморессорами и линейной системой рулевого управления. В отличие от жестких осей, использующихся ранее для большегрузных автомобилей, данная система шасси уменьшает долю неподрессоренных масс: более легкое шасси лучше реагирует на неровности дороги. Это обеспечивает более комфортную езду и одновременно щадит дорожное покрытие. Поскольку балка моста больше не используется, независимая подвеска колес предоставляет производителям дополнительные возможности использования конструктивного пространства. В разработке этой системы совместно участвовали несколько подразделений концерна ZF.

Системные разработки, повышающие комфорт и безопасность

Другим стратегическим проектом, охватывающим все сферы компетенции концерна, является системное объединение техники привода и шасси в грузовом автомобиле. При этом открываются три новых

преимущества в эксплуатации. Во-первых, благодаря объединению автоматических систем привода и электронных амортизаторов компенсируются реакции на изменяющиеся нагрузки, в частности, продольное раскачивание водительской кабины при трогании с места и торможении. Здесь применяется также разработанный концерном ZF новый тип подвижного крепления водительской кабины: он не нуждается в переднем стабилизаторе, то есть функция стабилизации перекладывается на заднюю сферу. С помощью специального управляющего устройства, получающего сигналы о режиме движения от датчиков, положение водительской кабины регулируется гидравлическим цилиндром. Соответствующие условия движения распознаются автоматикой в доли секунды, и кабина водителя активно стабилизируется в соответствии с ними. Во-вторых, объединение системы активного рулевого управления для грузовых автомобилей и электронной системы амортизации CDC (Continuous Damping Control – непрерывное управление амортизацией) позволяет достичь того, чтобы силы при контакте шин с дорогой были оптимальными для коррекции управляющих воздействий системы активного рулевого управления. В-третьих, благодаря объединению автоматической системы привода и системы активного рулевого управления в грузовом автомобиле становится возможной так называемая автономная езда, то есть маневрирование без вмешательства водителя и даже в его отсутствие.

Торсионные амортизаторы для спокойной работы трансмиссии

Концерн ZF благодаря оптимальной интеграции различных концепций гашения ударов и вибраций, уже сегодня предлагает перспективные решения, готовые к серийному производству. Для своих торсионных демпферов крутильных колебаний концерн использует собственный опыт в области крупносерийных технологий. Цель применения подобного демпфера – сгладить пики крутящих моментов двигателей и убрать нарушения плавной работы трансмиссии или связанных с ней рабочих устройств. Каждый грузовой автомобиль с коробкой передач, переключаемой под нагрузкой без разрыва потока мощности, или с гидростатическим приводом имеет сегодня торсионный демпфер, который, попросту говоря, обеспечивает «покой в ходовой части». Без данного противодействия сил в трансмиссии езда была бы не только менее комфортной, но и значительно возрос бы износ компонентов трансмиссии. В качестве стандартного решения для устранения торсионных колебаний, в настоящее время, применяется привинчиваемый торсионный амортизатор, основанный на технологии защищенного от таких колебаний диска сцепления, и, включаемый в поток крутящего момента за двигателем.

Для удовлетворения более высоких требований концерн ZF располагает подходящим решением в виде системы динамического демпфирования (DynaDamp). Для надежного устранения торсионных колебаний на высоком уровне DynaDamp использует ту же технологию, что и широко используемый двухмассовый маховик.

Новая подвеска задней оси для уменьшения неподрессоренной массы

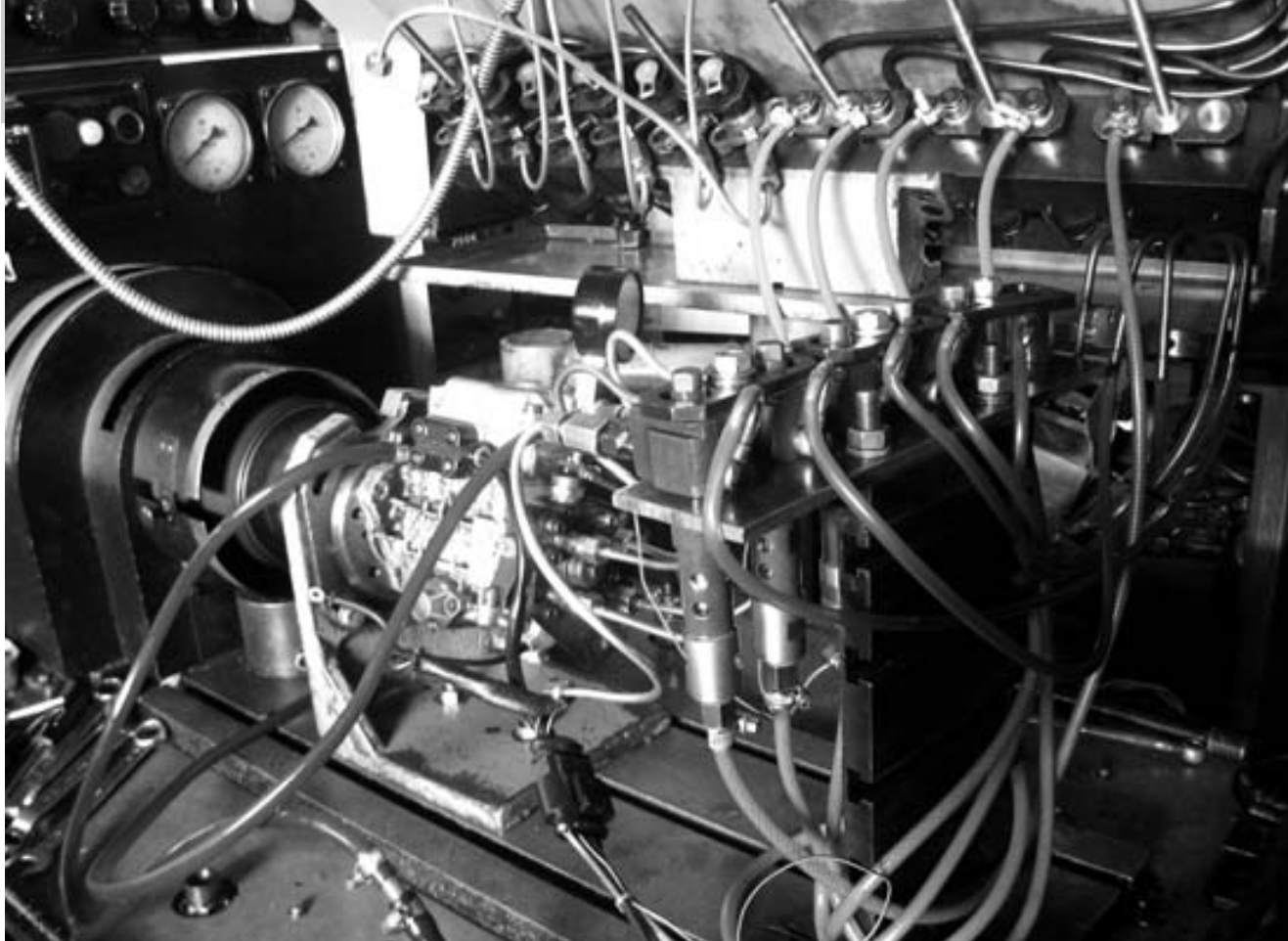
Разумное решение для подвески задней оси дает новый стабилизирующий рычаг независимой подвески с новой технологией многоугольных стыков концерна ZF. Он, вместе с треугольным рычагом из алюминия и кронштейном баллона пневматической рессо-ры, берет на себя функции направляющей системы подвески колеса в продольном и поперечном направлениях и вертикальной опоры для осевой нагрузки. Благодаря этой компактной конструкции новая подвеска задней оси имеет меньший вес, что сокращает неподрессоренную массу автомобиля. Это особенно важно с точки зрения безопасности и комфорта. От уменьшения веса автомобиля выигрывают и транспортные предприятия, так как благодаря этому можно перевозить больший полезный груз. Еще один положительный «побочный эффект» уменьшения веса – это сохранение дорожных покрытий. Наряду с этим вариантом концерн предлагает известную подвеску оси с четырехточечным рычагом, которая также дает выигрыш в весе. Концерн ZF намеревается поставлять на сборочный конвейер предварительно смонтированные конструкции систем подвесок, что снижает затраты на сборку и расходы на логистику у конвейерных клиентов концерна.

Раздаточная коробка VG750, оптимальна для полноприводных грузовых автомобилей среднего класса

Концерн ZF, являющийся мировым лидером на рынке раздаточных коробок для полноприводных автомобилей общим весом от девяти тонн, поставляет свое оборудование многим известным производителям грузовых автомобилей во всем мире. Двухступенчатая распределительная коробка для привода на все колеса оптимально подходит для полноприводных грузовых автомобилей среднего класса. Благодаря своей компактной конструкции и алюминиевому корпусу она соответствует тенденции все большего облегчения компонентов привода. Наличие у раздаточной коробки VG750 двух ступеней переключения обеспечивает высокую проходимость в условиях бездорожья и высокую мобильность. В базовом варианте распределительная коробка имеет пневматически подключаемый и отключаемый привод на переднюю ось. Опционально выпускается в варианте с блокируемым продольным дифференциалом, что обеспечивает постоянный привод на переднюю ось.

Все раздаточные коробки, выпускаемые концерном ZF, могут оснащаться системой ZF-ADM (Automatic Drivetrain Management – автоматическое управление трансмиссией). Эта автоматическая система является важным элементом для оптимизации распределения мощности во всей трансмиссии полноприводных автомобилей. Цели разработки системы были определены возрастающими требованиями к безопасности движения, удобству управления и экономичности. Система берет на себя централизованное управление всеми функциями включения и выключения дифференциалов осей и распределительной коробки в трансмиссии. Система ZF-ADM также является пригодной для автомобилей без привода на все колеса.

ZF Services



Оценка ущерба от эксплуатации форсунки

Всем известно, что распылитель является самым ненадежным элементом механизма форсунки. Но по мере эксплуатации терпят износ и другие ее детали: гайка распылителя, проставка, корпус и грибок форсунки. Износ появляется в местах соприкосновения деталей и вызывается действием сил удара. Вследствие этого образуются трещины, вдавливания, царапины, деформации, линейные изменения соединений, такие как увеличение шага иглы и уменьшение длины грибка форсунки.

Детали форсунки могут изнашиваться и из-за действия коррозии, загрязнений содержащихся в топливе, а также из-за эрозионного действия топлива в местах, где есть изменения проходных сечений (в топливных каналах).

Неисправности в работе

Об износе форсунки и необходимости ее ремонта мастер может судить по следующим отклонениям в работе:

1) падению давления открывания распылителя — за время эксплуатации форсунки допустимое падение давления не может быть больше чем 10% от величины настроенного давления открывания. Причина: износ поверхностей, износ пружины форсунки, неправильно подобраны регулировочные шайбы;

2) потери плотности между поверхностью корпуса форсунки, проставкой и корпусом распылителя. Причина: искривление фиксирующих штырьков, износ гайки распылителя (поверхности, прилегающей к фланцу распылителя);

3) уменьшению притока топлива к распылителю, что приводит к увеличению времени впрыска и плохой работе двигателя (потеря мощности, увеличение дымности);

4) неправильному впрыску топлива. Причина: выбивание поверхности проставки или упорной поверхности штифта распылителя форсунки, что увеличивает высоту подъема иглы, и время впрыска топлива.

Опять этот распылитель!

Когда все обстоит именно так, как предполагалось, и причина поломки действительно тот самый, чаще всего подводящий распылитель, то на лицо, а вернее, «на форсунку» следующие признаки: проблемы с запуском двигателя, повышенная дымность – черный дым, шумная работа двигателя, повышенный расход топлива и прочее.

Причин «плохого» поведения двигателя, скрывающихся в распылителе, бывает достаточно много. Например, дело может быть в потере плотности гнезда распылителя, образующейся вследствие разбивания и загрязнения поверхностей. Или в заклинивании иглы из-за загрязнения и деформации корпуса распылителя, в том числе из-за нагара на игле. Перечень неисправностей распылителя также включает перекрытие распыляющихся отверстий и их эрозия, износ штифта в штифтовом распылителе, потеря плотности на направляющей части иглы и загрязнение нагаром топливных отверстий в корпусе распылителя.

Как не взять «кота в мешке»

Перед установкой распылителя в форсунку необходимо оценить его качество и работоспособность. В условиях мастерской это производится на основании осмотра рабочих и монтажных поверхностей, а также на основании оценки работы распылителя на пробнике.

В дырчатых распылителях особое внимание следует обратить на опорную поверхность (штифт) иглы распылителя, которая касается грибка форсунки. Если она недостаточно гладкая и имеет отклонения формы, то увеличивается вероятность быстрого падения давления открывания распылителя. Также стоит проверить положение отверстий для фиксирующих штырьков, что может влиять на неплотности и трещины в распылителе. К числу важных критериев качества распылителей отнесем и следующие показатели: чистоту кромки пересечения топливного отверстия с камерой давления в распылителе (микроскопические загрязнения могут заклинить иглу, заблокировать распыляющие отверстия, повредить уплотняющее гнездо) и чистоту кромки пересечения распыляющих отверстий с колодцем распылителя (микроскопические загрязнения изменяют форму и длину струи топлива).

В штифтовых распылителях визуальный контроль подлежат: положение уплотняющей кромки на игле распылителя, (если она слишком близка к верхней кромке гнезда, то распылитель может подтекать), уплотняющая поверхность на игле распылителя – нет ли на ней кавитационных повреждений, и последняя деталь – управляющий штифт на игле, от формы которого зависит проходная характеристика распылителя.

Демонтаж – дело тонкое

Демонтаж форсунки – простая операция только с одной стороны. Ей должен предшествовать детальный анализ состояния топливной системы и двигателя. За демонтаж стоит браться, только если диагностичес-

кие операции указывают на неисправность форсунки.

Важно помнить, что снятие этого элемента всегда сопряжено с определенным риском повреждения не только самой форсунки, но и головки блока двигателя. В особенности это касается форсунок системы Common Rail.

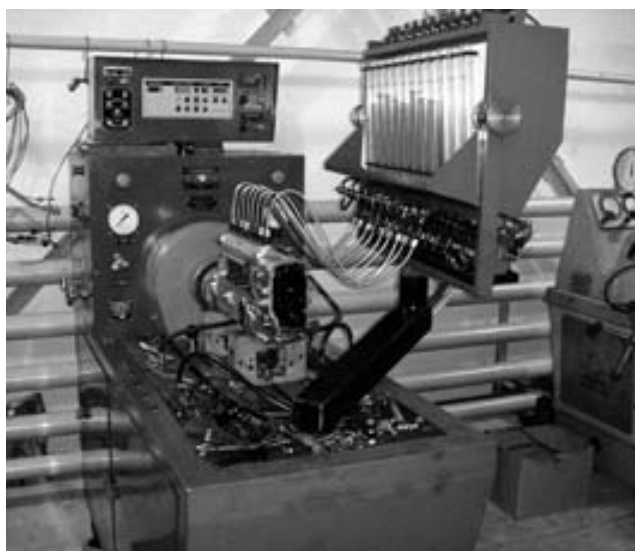
Операции по демонтажу производятся строго в установленном порядке:

- 1) убеждаемся, что зажигание выключено;
- 2) очищаем топливопроводы и все соединения. Очистку производят жесткими щетками сухим и мокрым способом с последующим обдувом сжатым воздухом из узкого сопла;
- 3) откручиваем гайки топливопроводов на форсунках и насосе ТНВД;
- 4) снимаем трубки высокого давления. При разъединении топливопроводов необходима предельная аккуратность с целью недопущения попадания даже малейших частиц грязи в полости трубок. При демонтаже все штуцера должны быть закрыты (пластмассовыми крышками либо другим способом);
- 5) откручиваем и снимаем магистраль обратного слива топлива с форсунок;
- 6) отсоединяем электрические разъемы датчика подъема иглы;
- 7) вынимаем термощайбу и уплотнительную шайбу форсунки.

Демонтаж форсунок с дизеля может быть затруднен закосовыванием боковой поверхности распылителя, а также определяется особенностями конструкции. В большинстве современных дизелей форсунка находится в сухом форсуночном стакане (как в двухклапанных, так и в четырехклапанных головках). Однако стремление конструкторов расположить их в центре камеры сгорания порой приводит к существенному усложнению демонтажа. Форсунки старых дизелей и насос-форсунки также находятся в масляной среде механизма газораспределения, а, следовательно, труднее демонтируются. Отметим, что обслуживание насос-форсунок с электронным управлением, ввиду отсутствия или сокращения элементов регулировки, проще, чем обслуживание чисто механических.

Существуют штатные приемы, например, с помощью съемников (винт с захватом за штуцер форсунки в подковообразном корпусе съемника или П-образном корпусе, устанавливаемом над форсункой). Более остроумные приемы разработаны практиками. Первый – это ослабить крепление прижимной планки нужной форсунки на 1-2 мм, запустить дизель, после того как газы из цилиндра начнут «сечь» через форсуночный стакан, заглушить дизель, вынуть форсунку. Второй основывается на том, что большинство современных форсунок имеют подвод топлива через штуцер в верхней части. Для них применим инерционный съемник (захват штока наворачивается на штуцер форсунки, а грузом ударяем по упору на противоположном конце штока).

Последний метод не относится к форсункам, заворачиваемым в головку по резьбе (как свеча) – резьба заменяет съемник. Не следует только выворачивать форсунку за ее верхнюю часть.



Параметрами оценки работы форсунки являются: плотность гнезда конуса, звуковые свойства, так называемое хрипение распылителя, давление открывания распылителя, внутренняя плотность форсунки, распыление топлива, форма и углы (положение) струй топлива.

Доверяй, но проверяй

Проверка форсунок – процедура, достаточно часто встречающаяся в авторемонтной практике. Можно сказать, рядовая. Но, в то же время, доступная только опытному мастеру и имеющая множество тонкостей. Особенно тщательно проверяется на исправность элемент форсунки, возглавляющий группу риска – распылитель.

Прибором для испытания распылителей проверяются форма топливных факелов, дребезжание, давление открытия и уплотнение распылителя, а также форсунки в целом. По результатам испытаний принимается решение о необходимости замены распылителей или форсунки в сборе.

Параметрами оценки работы форсунки являются: плотность гнезда конуса (подтекание распылителя), звуковые свойства, так называемое хрипение распылителя, давление открывания распылителя, внутренняя плотность форсунки (вытекание топлива через зазор между направляющими поверхностями корпуса и иглы распылителя), распыление топлива, форма и углы (положение) струй топлива.

После закрепления форсунки в испытательном приборе отключается манометр прибора и, при включении быстродействующего насоса, промывается распылитель форсунки. Здесь надо сказать, что многие производители рекомендуют все, снятые с автомобиля форсунки промывать в ультразвуковой ванне. Более того, фирма Bosh обязывает автосервисы производить такую операцию в случае с гарантийными изделиями. После того как топливопровод высокого давления и распылитель промыты, подключается манометр, и проверяются давление открытия и уплотнение распылителя. При проверке давления открытия давление повышают, пока топливо не станет выходить из распылителя. Установочная величина давления открытия распылителя обычно наносится на его корпус, но всё же следует использовать справочное пособие, например каталог по подбору распылителей от

производителя этих деталей. Там всегда указано давление, рекомендуемое производителем мотора. Допуск составляет 10 Bar. Если давление открытия распылителя находится вне допуска, оно должно быть подкорректировано подбором регулировочных шайб. В зависимости от толщины этих шайб изменяется предварительное натяжение пружины форсунки. Как правило, изменение толщины шайбы на 0,08 мм приводит к изменению давления открытия на 10 Bar.

При разборке и сборке форсунки необходимо обращать внимание на соблюдение абсолютной чистоты аппаратуры и личной безопасности специалиста. Руки во время процесса проверки не должны ни в коем случае находиться в соприкосновении с топливным факелом, под высоким давлением топливо без труда может проникнуть под кожу и вызвать отравление кровеносной системы. При отсутствии открытого огня легко может привести к взрыву распыленного топлива.

После установки форсунки в прибор начинается проверка плотности гнезда распылителя. Отсутствие плотности распылителя влияет на повышенный расход топлива (дымный выхлоп, детонационные шумы при работе двигателя).

Оценка плотности гнезда распылителя проводится следующим образом: засекается – нет ли отрыва капли топлива в течение 10 сек при давлении меньшем на 10 Bar, чем давление открывания распылителя. Предварительно проверяется давление открывания распылителя, после осушения носика распылителя, медленно (1 движение рычага в секунду) накачивается давление на 10 Bar меньше, чем давление открывания.

Если гнездо не плотное, то проявляется явление подтекания распылителя и его следует заменить, при условии что причиной подтекания не является загрязнение. Поэтому, перед такой проверкой следует сделать несколько быстрых движений рычагом прибора для промывки возможных загрязнений.

Другой причиной неплотности гнезда распылителя может быть изношенный корпус форсунки, поэтому новый распылитель необходимо проверять, используя контрольный корпус.

Возможен и другой, более приемлемый, в условиях автосервиса, способ. Перед проверкой уплотнения распылителя поверхности в зоне перемещения иглы распылителя протираются насухо. В это время давление повышается до величины, которая на 10 Bar ниже давления открытия распылителя. Это давление удерживается в течение 10 с. Затем к головке распылителя прижимается чистая бумага. Если бумага остается сухой, это указывает на идеальное уплотнение распылителя. Если на бумаге появляется влажная точка диаметром более 3 мм, распылитель должен быть заменен.

Проверка «голосистости»

Звуковые свойства распылителя проверяются следующим образом. Вибрация иглы распылителя, во время прокачивания проверочного масла через распылитель, вызывает прерывание струи вытекающего масла, что сопровождается звуком (распылитель хрипит). Такая проверка проводится с закрытым клапаном, отсекающим подачу топлива к манометру прибора.

Звуковая характеристика зависит от конструкции распылителя, скорости движения рычагом и диаметра нагнетающего плунжера прибора, а также от того – проверяемый распылитель новый или работавший на двигателе. На практике, оценка звука распылителя проводится при плавных движениях рычага прибора от 0,5 до 5 движений в секунду, причём соответствующий подбор скорости накачки зависит от конструкции распылителя.

Штифтовые распылители без дросселирующего эффекта хрипят во всём диапазоне движений рычага прибора. Новые штифтовые распылители дребезжат при медленной и быстрой работе насоса. Отчетливо слышимый дребезжащий звук – знак того, что игла распылителя не закоксована. При настулении закоксовывания иглы распылитель дребезжит лишь при быстрой работе насоса, что, однако, еще не является основанием для замены распылителя. Только если в форме факела обнаруживаются отчетливые полосы, и ни на какой скорости работы насоса не возникает дребезжание, распылитель требует приведения в исправное состояние или замены. При проверке бесштифтовых распылителей поступают таким же образом.

Струи впрыскивания у такого распылителя должны быть тоньше распылены. Бесштифтовые распылители дребезжат жестче, чем штифтовые, из-за более высокого давления открытия распылителя и большего поперечного сечения выходных отверстий. При проверке бесштифтовых распылителей следует определить, какое количество выходных отверстий предусмотрено конструкцией, иначе дефектный распылитель может быть принят за исправный.

Элементы системы насос-форсунок на обычном, без дополнительного оборудования, приборе для испытания распылителей проверить нельзя. Форсунки аккумуляторной системы впрыска на таком

приборе можно проверить лишь на качество уплотнения при давлениях до 400 Bar. Для проверки таких форсунок необходимо приобрести дополнительное оборудование.

Штифтовые распылители с дросселирующим эффектом имеют три диапазона хрипения, зависящие от скорости качков:

1) при медленных (до двух качков в секунду), проявляется так называемый нижний диапазон вибраций иглы, при котором генерируется тихий шелест;

2) при движениях рычагом со скоростью до четырёх движений в секунду – диапазон без вибраций иглы. Игла зависает во время дросселирования и звук исчезает;

3) при быстрых движениях рычагом (более 4 качков в секунду) – верхний диапазон вибраций иглы, при котором генерируется высокий тон звука.

Дырчатые распылители тоже классифицируются по трём звуковым группам. Эта классификация относится к новым распылителям, так как распылители бывшие в употреблении должны проверяться при быстрых, энергичных движениях рычага прибора (более 2 качков в секунду), независимо от того к какой звуковой группе принадлежал распылитель до работы на двигателе.

В распылителях бывших в употреблении, исчезает разница углов иглы и конуса. Линейное прилегание конического края иглы заменяется на прилегание по всему конусу гнезда, а также появляется нагар в распыляющих отверстиях. Эти изменения приводят к тому, что при малых скоростях накачки вибрации иглы гасятся, поэтому работавшие распылители должны сильно хрипеть в верхнем диапазоне движений рычага пробника. Хорошие звуковые свойства и хороший распыл означают, что игла движется свободно, и что такой распылитель ещё будет хорошо работать на двигателе.

Новые дырчатые распылители, с диаметром гнезда 3 мм или больше и диаметром иглы 6 мм (относительный показатель 0,5 или более) принадлежат к первой звуковой группе. Они хрипят громко и жёстко во всём диапазоне движений рычага прибора. Форма факела распыла – «толстая» струя топлива при медленных движениях рычага прибора переходит в хорошо распылённый факел при быстрых движениях рычага.

Новые дырчатые распылители, с диаметром гнезда 3 мм и относительно большим сечением распыляющих отверстий (вторая звуковая группа) хрипят шумно в нижнем (до 2 движений рычага) и верхнем диапазоне (более 4 движений рычага). Форма факела распыла – струя, с большими каплями при низких скоростях движения рычага, переходит в узкую струю топлива в диапазоне без вибраций. С ростом скорости движений рычага достигается полное и равномерное распыление топлива.

Новые дырчатые распылители, с диаметром гнезда 3 мм и с относительно малым сечением распыляющих отверстий (третья звуковая группа) хрипят слабо в узком нижнем и верхнем диапазоне скоростей движений рычага. Форма факела распыла – по мере увеличения скорости накачки, струя топлива из узкого переходит в хорошо распылённый факел.

Проверка и регулировка давления открывания распылителя проводится при полностью открытом клапане, перекрывающем приток масла к манометру, медленно качая рычагом пробника и наблюдая за моментом отрыва иглы от гнезда распылителя. Это сопровождается тихим звуком; на манометре видно давление, которое перестаёт возрастать или начинает падать, а также топливо начинает вытекать из распылителя. Такое давление является давлением открывания распылителя.

Если оно отличается от указанного в справочнике, то его следует отрегулировать с помощью регулировочного винта или шайб. В случае слишком низкого давления, по отношению к требуемому, следует подложить более толстую шайбу, а при высоком давлении – более тонкую. Следует помнить, что на каждые 0,08 мм увеличения толщины столбика шайб получается увеличение давления на 10 Bar.

После ремонта форсунки (замены распылителя), рекомендуется отрегулировать давление на 10 – 15 Bar выше, чем рабочее давление открывания. После первых часов работы, в результате приработки трущихся частей, происходит уменьшение предварительного напряжения пружины. Особенно быстро падает давление открывания в новых форсунках.

Ее одна характеристика для проверки – внутренняя плотность распылителя. Она характеризует величину зазора между иглой и корпусом распылителя, и влияет на дозу топлива впрыснутого в камеру сгорания, а также на разброс доз, впрыскиваемых в каждый цилиндр. Неплотный распылитель, как и плунжер топливного насоса, может привести к изменению дозы топлива, и, соответственно, к изменению параметров двигателя.

Мерой внутренней плотности распылителя и форсунки в целом есть время падения давления от выставленного верхнего значения до оговоренного нижнего (проверка гидроплотности). Это падение давления происходит за счет просачивания топлива между поверхностями иглы и корпуса распылителя, а также деталей корпуса форсунки.

Верхнее давление должно быть меньше на 25 Bar давления открывания распылителя, а разница давлений верхнего и нижнего должна быть не менее 30 Bar. Минимальное время падения давления указывает производитель. На практике это время не должно быть меньше 4 секунд, при окружающей температуре воздуха 20°C.

Кроме минимального времени падения давления, важным параметром является также максимальное время падения давления. Если это время слишком большое, значит распылитель склонен к зависанию иглы из-за действия окружающей температуры или не правильного монтажа распылителя в форсунке. На практике, максимальное время не должно быть более 15– 17 секунд.

Качество распыла

Качество распыла топлива проверяется при полностью закрытом клапане, перекрывающем приток топлива к манометру, при быстрых энергичных движениях рычагом пробника. Распылитель должен

шумно хрипеть и хорошо распылять топливо. Если распыл топлива неправильный, то причиной может быть загрязнение между иглой и корпусом распылителя и в распыляющих отверстиях. После разборки форсунки, следует попытаться промыть детали форсунки и распылитель в ультразвуковой ванне или на крайний случай в керосине с добавлением растворителей лаковых отложений, и после сборки следует повторно проверить распыл. В случае плохой работы форсунки следует открутить гайку, закрепляющую распылитель и после её свободной установки снова закрутить, выдерживая соответствующий момент затяжки. Слишком сильная затяжка гайки приводит к деформации корпуса распылителя и подклиниванию его иглы.

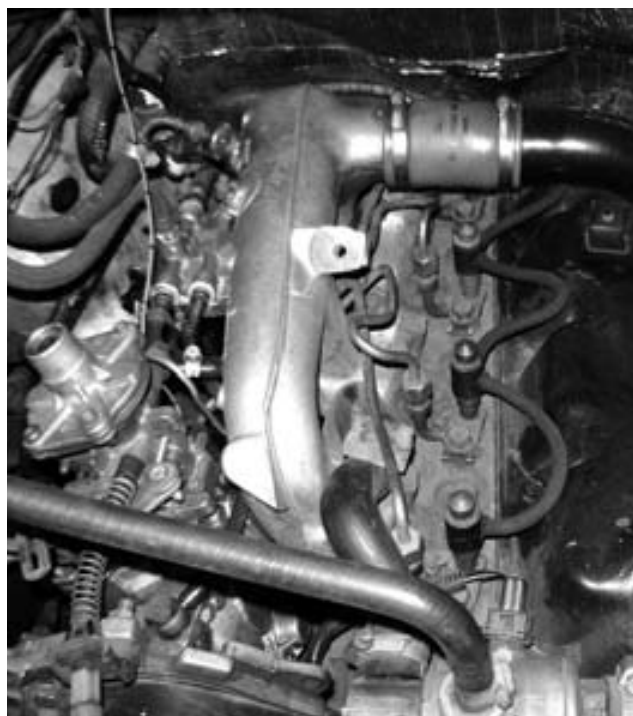
Если промывка распылителя и его повторная установка в форсунку не меняет результата, следует проверить работу распылителя в корпусе другой форсунки. Если распылитель работает хорошо, то причина кроется в гайке, которая подлежит замене.

Установка – завершающий этап

После проведения проверки форсунки на пробнике и установления ее соответствия всем необходимым условиям, деталь можно устанавливать в головку блока.

Для этого следует покрыть монтажной жидкостью (из баллончика) резьбу корпуса форсунки или поверхности болтов крепящих форсунку в головке блока для предотвращения прикипания форсунки.

Важно не забывать о применении новых термощайб и уплотняющих прокладок. Моменты затяжки форсунки, которая вкручивается на резьбе 55 – 75 Нм, крепится прижимными рычагами от 15 до 35 Нм в зависимости от конструкции прижима. Необходимо воспользоваться рекомендациями производителя мотора. Топливопроводы прикручиваются к форсунке с моментом 25 Нм.





Ходовая – «слабое звено» в работе грузовика

Исправная работа ходовой части – это одно из важных условий безопасной эксплуатации грузового автомобиля. Именно эта система подвергается наибольшему нагрузкам при движении грузовика, и, следовательно, наибольшему износу. Также, от состояния ходовой части напрямую зависят управляемость и поведение автомобиля на дороге.

А если еще принять во внимание качество дорожного покрытия, с которым ежедневно сталкивается водитель «тяжеловеса»... Сложнее всего в этой ситуации приходится подвеске, вслед за которой, если поломка своевременно не обнаружена и не устранена, нередко «летит» вся ходовая. Поэтому столь важной является регулярная диагностика и, при необходимости, ремонт вышедших из строя деталей.

Как известно, составляющими частями ходовой системы грузового автомобиля являются различные опорные механизмы, обеспечивающие соединение между корпусом и колесами при движении.

Обнаружить наличие повреждения и нарушений в функционировании ходовой части поможет регулярная профилактическая диагностика. Последнюю,

по советам специалистов, следует проводить не реже одного раза на 15 тысяч километров пробега.

Киевская компания ООО «Автоцентр «Ирпень»» оказывает полный комплекс работ по ремонту грузовых автомобилей и полуприцепов. Одним из приоритетных направлений работы СТО являются диагностика и ремонт ходовой части.

Так, диагностика включает в себя следующие этапы:

- 1) проверку усилий тормозных механизмов;
- 2) проверку состояния амортизаторов, пружин и т.д.;
- 3) проверку люфтов в узлах и местах скрепления подвески: при помощи индикаторных головок и магнитных баз, позволяющих определить степень повреждения и износа тестируемых деталей;
- 4) проверку правильности направления углов установленных колес благодаря высокоточным лазерным стендовым приборам, определяющих «развал-схождение».

В случае обнаружения поломок, ремонтные работы и замена деталей производятся специалистами компании «Автоцентр «Ирпень»» в строгом соответствии с инструкциями, определенными заводом-производителем. При проведении работ используются сертифицированные запасные части и расходные материалы (компания «Автоцентр «Ирпень»» занимается реализацией оригинальных запасных частей для MAN).

ООО «Автоцентр «Ирпень»»

Киевская обл., пгт. Гостомель, ул. Чапаева, 1
тел./факс: (045) 979-20-68, 979-20-69
моб.: (067) 507-57-40, (067) 507-57-50
e-mail: acenter@irpin.com



ТНВД: меры предосторожности

Готовность грузовых автомобилей к интенсивным условиям эксплуатации закладывается инженерами заводов-производителей в конструкцию изначально, еще на этапе разработки. Однако, это не значит, что грузовики требуют меньше внимания и заботы в процессе эксплуатации. Скорее наоборот.

Дизельный двигатель, безусловно, имеет свои преимущества. Но и свои трудности в работе с ним тоже имеют место. Важно понимать, что проблемы в функционировании дизельного двигателя возникают не только из-за конструктивных особенностей, но, прежде всего, из-за качества дизтоплива и уровня техобслуживания.

Самый уязвимый узел двигателя – топливный насос высокого давления (ТНВД), отвечающий за подачу топлива к цилиндрам. Все потому, что он представляет собой весьма сложное устройство, работает с высокой интенсивностью и один из первых ощущает на себе влияние некачественного топлива.

То, что топливный насос не в порядке, станет заметно не только по характеру хода движения машины: как правило, увеличится расход топлива, снизится мощность двигателя. Проблемы в ТНВД неминуемо сказываются на состоянии всего двигателя, приводя к его увеличенному износу. Важно объяснить клиентам, что, чтобы не допустить снижения ресурса важнейшего агрегата грузовика, нужно стремиться как можно раньше проводить ремонт и регулировку ТНВД.

Профилактика неполадок

Ремонт топливной аппаратуры – мероприятие не дешевое, а избежать нежелательных затрат можно с помощью своевременной профилактики.

Прежде всего, она будет заключаться в тщательной проверке и регулировке ТНВД, потому что от того, насколько сбалансированы показатели давления и дозировка впрыскиваемого топлива, зависит общее состояние двигателя. Это позволит не только вовремя заметить неисправности, но и существенно (до 30%) снизить топливные потери. Правила технической эксплуатации предусматривают обязательное проведение профилактического контроля топливных насосов крупных дизелей – через 4-6 тыс. часов работы, а высокооборотных – через 2-3 тыс. часов. Такая диагностика на стендовом оборудовании в перспективе сэкономит клиенту немало времени и денежных средств.



Правила технической эксплуатации предусматривают обязательное проведение профилактического контроля топливных насосов крупных дизелей – через 4-6 тыс. часов работы, а высокооборотных – через 2-3 тыс. часов.

Другое дело, что далеко не все хозяева грузовых автомобилей соблюдают сроки профилактических осмотров. Задача мастера в этом случае – найти весомые аргументы и составить индивидуальный график посещения техцентра на основе примерного времени прохождения рекомендуемого километража.

Поскольку часто к поломкам ТНВД приводит загрязнение или попадание воды, то помочь может также такая профилактическая мера, как промывка топливного бака и замена топливного фильтра.

Хозяин грузового автомобиля всегда должен внимательно относиться к изменениям в работе двигателя и своевременно на них реагировать. Поводом для обращения к специалисту являются такие нежелательные моменты как попадание дизтоплива в моторное масло, неустойчивость работы на холостом ходу, трудности при запуске системы или изменение ритма работы двигателя.

Не рекомендуется использование различных присадок, заливаемых в бак якобы для очистки топливной системы. Рабочие характеристики ТНВД такие присадки не улучшат, а навредить могут.

Качество топлива – важный фактор

Как уже было сказано, качественное дизтопливо – главное условие бесперебойной работы ТНВД двигателя. Поэтому ни в коем случае нельзя пытаться сэкономить, заправляясь «с рук» топливом сомнительного качества.

Стоит чаще напоминать клиентам, что, даже заправляясь в проверенных местах, есть риск поплатиться исправностью топливного насоса. Между тем, если с топливными заправками ничего не поделаешь, то ограничить свой двигатель от проблем все-таки возможно. И для этого есть два способа.

Если грузовой парк (гараж) имеет достаточную площадь для хранения емкости (емкостей) с дизтопливом, можно очищать топливо, отстаивая его. Для этой цели используется большая емкость, в которой на высоте около 10 или чуть больше сантиметров от дна врезается краник, из которого и будет набираться топливо для заправки. Предварительно же емкость заполняется топливом и оставляется на 2-3 недели. Частицы грязи и тяжелые фракции за это время осядут на дно, и уже не попадут в бак грузовика. Когда топливо в емкости подойдет к концу, отстоявшийся осадок необходимо слить и снова заполнить емкость.

Если хранение топлива таким образом по каким-то причинам не подходит вашему клиенту, можно посоветовать установить на грузовой автомобиль специальный сепаратор-отстойник для очистки топлива, который может удерживать до 150 г. грязи и воды, предотвращая их попадание в ТНВД, в вашем же сервисе.

Без самодетальности

Не редко, в погоне за мнимой экономией «золотого запаса» водитель предпочитает не обращаться в сервис, а решить проблему самостоятельно. Но для описания такой экономии больше подходит пословица «скупой платит дважды».

Задача специалиста сервисного центра – грамотно объяснить клиенту возможные последствия подобной самодетальности, напомнив, что ТНВД – узел высокотехнологичный, особенно ТНВД нового



Электронное управление работой современных ТНВД обуславливает сложную настройку и регулировку, возможную только при наличии специального оборудования.

поколения. Электронное управление работой современных ТНВД обуславливает сложную настройку и регулировку. Помимо этого, конструктивные особенности насосов различны – в зависимости от производителя, технических характеристик и показателей мощности двигателей. Поэтому их ремонт немалосложим без глубоких знаний и современного оборудования и осуществляется только на специализированных станциях технического обслуживания. Вмешиваться в работу ТНВД самостоятельно не следует, так как это может усугубить проблему.

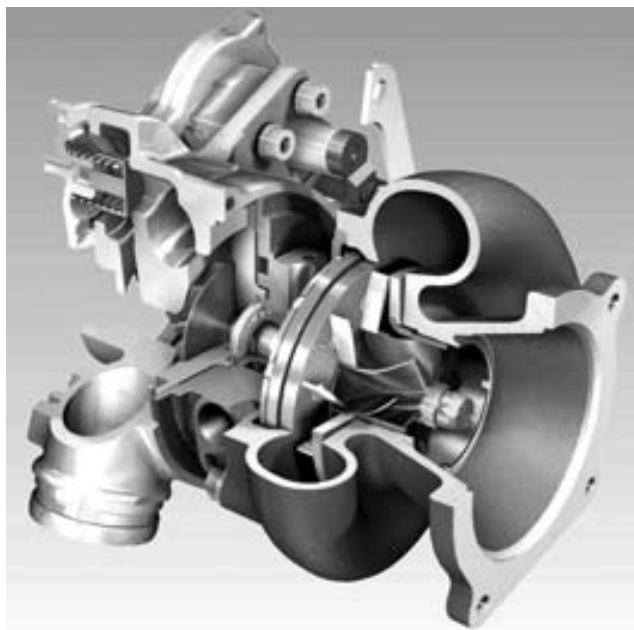
Отремонтировать топливную аппаратуру дизеля невозможно без проведения предварительной диагностики. Одной из особенностей «дизеля» является высокое рабочее давление. Начало ремонта подразумевает полную проверку состояния топливной системы, измерение рабочего давления, равномерности подачи топлива, проверку частоты работы вала при запуске и выключении двигателя, ритмичность подачи топлива всеми секциями топливного насоса, работу форсунок.



Качественное дизтопливо – главное условие бесперебойной работы ТНВД двигателя.

Проблемы с турбокомпрессором

«Кто виноват?» и «Что делать?»



Сам по себе турбокомпрессор – надежная система сравнительно несложной конструкции, предназначенная для долгосрочной безотказной работы. Если бы не одно «но». Бессменным рабочим напарником турбокомпрессора выступает двигатель. И если один в этом дуэте фальшивит, сбивается и второй.

Не редки случаи в ремонтной практике, когда турбокомпрессор меняют на новый без особой необходимости, ошибаясь в диагностике и приписывая ему проблемы в работе автомобиля, в которых на самом деле виноват двигатель. Часто внешние признаки неполадок первого и второго одинаковы. Так что, если есть уверенность, что мотор в порядке, приступаем к решению проблем его «напарника»...

Симптомы заболеваний и инструкции по лечению

Как ведет себя «приболевший» турбокомпрессор? Чаще всего его недомогания проявляются следующим образом:

- двигатель автомобиля не развивает полную мощность;
- из выхлопной трубы идет черный дым или синий дым;
- на первый взгляд безосновательно повышается расход масла;
- турбокомпрессор недовольно шумит при работе.

Теперь рассмотрим эти симптомы подробнее...

1. Низкая мощность двигателя, черный дым из выхлопной трубы.

Оба признака являются следствием недостаточного поступления воздуха в двигатель. Причиной этого может быть засорение канала подвода воздуха либо его утечка из выпускного коллектора.

Для начала запускаем двигатель и слушаем шум, производимый турбокомпрессором. При наличии опыта легко определить место утечки воздуха по характеру свиста. Также необходимо проверить, не засорен ли воздушный фильтр. Для верности сверяем количество поступающего воздуха с техническими данными завода-производителя.

После этого двигатель глушится, а уплотнение между воздушным фильтром и турбокомпрессором снимается для проверки на наличие засорений и повреждений. Если проблема не найдена, продолжаем осмотр.

Проверяем выпускной коллектор на наличие трещин и неплотную затяжку гаек, а системы выпуска – на наличие повреждений соединений и прокладок. Если и здесь все в порядке, следует несколько раз прокрутить ось турбокомпрессора, чтобы увидеть, свободно ли она ходит, нет ли повышенного износа или повреждения ротора турбины или компрессора. Обычно ось всегда имеет небольшой люфт, но если при вращении турбокомпрессора ротор турбины и компрессора задевает или трется о корпус – это явный износ. Если после проведенного осмотра причина неполадки так и не обнаружена, скорее всего, дело в самом двигателе.

2. Синий дым из выхлопной трубы.

Появление синего дыма является следствием сгорания масла. Это может произойти либо из-за его утечки, либо из-за неисправности в двигателе.

Первым делом проверяем воздушный фильтр: любое препятствие на пути воздуха к турбокомпрессору может стать причиной утечки масла. В этом случае за ротором компрессора образуется разрежение, что вызывает засасывание масла из корпуса оси в компрессор.

Следующим этапом будет снятие корпусов турбины и компрессора для проверки свободного вращения оси и отсутствия поврежденных роторов. После этого переходим к сливному маслопроводу (который идет от турбокомпрессора к корпусу двигателя), осматриваем его на наличие повреждений, сужений и пробок. Засорение этого маслопровода или повышенное давление в картере двигателя (в большинстве случаев вызываемое засорением системы вентиляции картера) приводит к тому, что масло из турбокомпрессора не возвращается в масляный картер двигателя. Также следует обратить внимание на давление газов в картере. Не забываем и тот факт, что в масляный картер сливается не только масло – в нем присутствует также часть отработавших газов и сжатого воздуха из турбины и компрессора. В этой смеси на одну часть масла приходится 4-5 частей газов.

3. Повышенный расход масла (без синего дыма).

Для выявления причины этой неполадки проверяем воздушный фильтр, а затем крепления корпуса турбины турбокомпрессора и давление. Оцените люфт оси, проверьте отсутствие следов износа от трения ротора компрессора и турбины о стенки соответствующих корпусов. Это обнаруживается по люфту оси турбокомпрессора.

Если ничего необычного не выявлено, следует искать неисправность за пределами турбокомпрессора.

Иногда постоянная утечка масла происходит через турбину при том, что она находится в исправном состоянии. Практика показывает, что «виноват» в этом засоренный сливной маслопровод или повышенное давление в масляном картере двигателя.

4. Шумная работа турбокомпрессора.

В данном случае проверяем все трубопроводы, находящиеся под давлением: вход и выход турбокомпрессора, систему выпуска. Также проверяем легкость вращения оси турбины и отсутствие трения роторов турбины и компрессора и их повреждения посторонними предметами. Если установлено, что роторы трутся или повреждены, следует заменить турбокомпрессор.

Также полностью снимаем маслопровод и трубку сапуна. Тщательно проверяем, нет ли засорений или повреждений. Ни в коем случае не стоит использовать герметик для крепления подающего и сливного маслопроводов турбокомпрессора. Большинство герметиков при контакте с горячим маслом растворяются в нем. Такое загрязненное масло может повредить подшипники и кольца турбокомпрессора. Очень часто остатки герметика вызывают засорение масляных каналов внутри турбокомпрессора.

Чаще всего причиной шума становятся утечки воздуха и отработавших газов. Иногда, не найдя неисправности, шум приходится устранять радикальным способом – заменой турбокомпрессора.

Все неприятности из-за...

Выше были рассмотрены возможные поломки деталей турбокомпрессора. Как ни странно, их образованию способствует не так много факторов, исключив которые, водитель может значительно продлить удовольствие от исправно работающего турбокомпрессора.

Основных причин, по которым вышеупомянутая система с течением времени чувствует себя все хуже и хуже, мы насчитали три.

1. Недостаточное количество масла.

2. Попадания в турбокомпрессор посторонних предметов.

3. Использование загрязненного масла.

Если проблема в недостатке масла, первыми выходят из строя подшипники. После выхода из строя одного или нескольких подшипников могут последовать другие повреждения, такие как трение роторов турбины и компрессора, износ уплотнительных колец. В совсем запущенном случае может треснуть ось турбины.

Почему так происходит? В нормальных условиях ось и подшипники работают при температурах 60–90°C. В случае нехватки масла резко увеличивается теплоотдача на ротор турбины. Это тепло в совокупности с теплом, выделяющимся при трении в подшипниках, поднимает температуру оси приблизительно до 400°C, приводя к коксованию остатка масла и вызывая перегрев оси.



Не редки случаи в ремонтной практике, когда турбокомпрессор меняют на новый без особой необходимости, ошибаясь в диагностике и приписывая ему проблемы в работе автомобиля, в которых на самом деле виноват двигатель.

Кроме того, перегреваются все подшипники и корпус оси. Последний деформируется, а материал подшипников наваривается на ось турбокомпрессора. В случае биения оси возникают значительные повреждения на внешних частях впускного канала, а уплотнительные кольца утрачивают свои свойства. Из-за поломки подшипников лопатки ротора компрессора ударяются о внутреннюю его часть и повреждаются. При высокой температуре, возникающей вследствие трения при биении оси, алюминиевые подшипники плавятся. Часто такие подшипники имеют частично забитые отверстия для подвода масла и полностью изношенную поверхность. Бронзовые подшипники в случае перегрева теряют оловянный слой и изменяют цвет.

В случае попадания в турбокомпрессор посторонних предметов, например, частей клапанов или поршневых колец, возможны серьезные повреждения ротора турбины. Если во впускной канал компрессора попадает твердый предмет, края лопаток ротора сбиваются, а если мягкий (кусок ткани или резины) – гнутся. Абразивные материалы, такие как песок или грязь, быстро сошлифовывают лопатки ротора компрессора. Утечка между воздушным фильтром и турбокомпрессором может привести к тому, что лопатки будут сточены полностью.

Следствием этого явления будет разбалансировка оси и роторов турбины и компрессора. Разбалансированный ротор, в свою очередь, может привести к колоссальному повреждению подшипников. При скоростях вращения, достигающих 130000 об/мин, даже легкий дисбаланс может увеличиться до огромных размеров.

Теперь поговорим о загрязненном масле. Как известно, турбокомпрессор смазывается фильтруемым маслом. При загрязнении смазки происходит следующее: поверхность оси покрывается царапинами. Кроме того, это обеспечивает быстрый износ рабочей поверхности подшипника. Причем, повреждения могут быть настолько сильными, что даже каналы для подвода масла начинают закрываться. В крайних случаях внутренняя и наружная поверхности подшипника стачиваются до полного удаления слоя олова.



Мастера говорят: «Сломалась одна турбина – дело может быть и в ней, вторая – скорее всего не в ней, третья – точно не в ней».

Густое масло задерживается на внутренних перегородках корпуса оси и снижает герметичность, что приводит к утечкам. Также густое масло может закоксовываться под воздействием тепла и затем стать причиной последующих повреждений подшипников и уплотнений. Еще загрязнения могут стать причиной глубоких царапин внешней поверхности подшипника.

Что касается алюминиевых вкладышей, то посторонние частицы в смазке могут задерживаться на их поверхности и вследствие этого вызывать значительные

отложения на оси подшипника и в его корпусе.

В заключение следует отметить, что всех вышеописанных неисправностей можно избежать при правильном регулярном обслуживании двигателя, и, конечно, бережной эксплуатации...

Повторение – мать учения

Несколько простых и всем известных правил по эксплуатации турбокомпрессора, которые не лишним будет и в 155-й раз повторить клиенту, забирающему грузовой автомобиль с отремонтированным или приобретенным турбокомпрессором из сервиса.

1. После запуска холодного двигателя, по крайней мере, 5 минут не допускайте высоких оборотов, чтобы дать возможность маслу хорошо смазать турбокомпрессор.

2. Перед тем, как выключать двигатель после высокой нагрузки либо длительной поездки, оставьте его поработать не менее 1 минуты на холостых оборотах. Если сразу заглушить двигатель, работающий на высоких оборотах, турбокомпрессор будет некоторое время вращаться без смазки, поскольку масляный насос прекратит работу. При этом повреждаются подшипники и кольца агрегата.

3. Не забывайте регулярно осуществлять замену моторного масла и масляного фильтра. Имейте в виду, что высокая температура, возникающая при работе турбокомпрессора, уменьшает эффективность и долговечность масла. Поэтому заливайте только то масло, которое подходит для «турбированных» двигателей.

Шведский эксперимент Volvo

Компания Volvo Trucks приняла активное участие в начавшемся в Швеции эксперименте, целью которого является оценка преимуществ использования альтернативного горючего – биодиметилэфира.

Теплотворная способность диметилэфира (ДМЭ), производной метанола, имеет более низкие значения, чем у сжиженного природного газа. Одним из основных преимуществ этого вида топлива является экологическая безопасность его применения – двигатели, работающие на ДМЭ, вырабатывают на 95% меньше диоксида углерода, чем те, в которых используется дизельное топливо, а по сравнению с газом – меньше на порядок. К тому же, процесс сгорания диметилэфира сопровождается выделением очень малого количества твердых частиц и оксидов азота.

Важно заметить, что природный газ относится к невозобновляемым ресурсам. Еще одно преимущество нового топлива – возможность получать его с использованием малозатратных технологий. Шведский проект предусматривает получение биодиметилэфира из побочного продукта целлюлозно-бумажной промышленности – черного щелока. Производительность экспериментального завода компании Chemrec в Питео – четыре тонны топлива в день.

Целью эксплуатационных испытаний, проведение которых рассчитано на два года, является продемонстрировать все возможности для крупных инвестиций в производство ДМЭ с применением биотехнологий. В рамках проекта предусматривается охват всей технологической цепи, включая производство и распределение ДМЭ, грузовые автомобили и автотранспортные компании, специализированные АЗС.

В начале сентября компанией Preem, специализирую-



щейся на поставках топлива, в Стокгольме была открыта автозаправочная станция ДМЭ. К опытной эксплуатации уже готовы пять грузовых автомобилей Volvo FH с модифицированными двигателями.

Преем намерена в течение осени открыть еще ряд заправочных станций в Гетеборге, Йончопинге и Питео, а завод компании Chemrec готов к увеличению производства био-ДМЭ. В первой стадии эксплуатационных испытаний примут участие автотранспортные компании Green Cargo, DHL, Posten Logistik и Volvo Logistics.

Евросоюз считает, что, теоретически, в течение двадцати лет новый вид топлива сможет заменить половину дизельного горючего, применяемого на сегодняшний день в перевозках грузов тяжелыми грузовыми авто. Благодаря «шведскому эксперименту» можно будет выяснить, способна ли теория превратиться в практику.

Масляный баланс от «Омега-Авто»



Автомобильный парк нашей страны очень разнообразен, соответственно, и смазочные материалы необходимы разные. Компания «Омега-Авто» предлагает своим клиентам ассортимент ряда марок, который покрывает все запросы украинских владельцев транспортных средств – от хозяев автопарков до рядового автовладельца.

«Омега-Авто» – далеко не новичок на рынке автомобильных товаров: компания была создана в 2003 году и с самого начала специализировалась на розничной торговле запчастями для автомобилей отечественного и иностранного производства, а также продажей грузовых, шин – легковых и на сельхозтехнику. Краеугольным камнем построения политики продаж всегда был большой ассортимент при минимальных ценах. Кроме того, все клиенты «Омега-Авто» единодушно отмечают индивидуальный подход специалистов этой компании к своим партнерам.

Как мы уже говорили, парк транспортных средств, эксплуатируемых в нашей стране, очень разнообразен. На дорогах Украины можно встретить как престижные BMW или Porsche, так и бюджетные Daewoo Lanos или «пожилые» ВАЗы. Естественно, что требования к смазочным материалам в каждом случае совершенно разные, как и ценовая категория.

В масляном портфеле «Омега-Авто» можно найти как масла премиум-класса всемирно известных марок, таких как Shell, Castrol, Agip или «Лукойл», так и смазочные материалы эконом-класса. Важно отметить, что при отборе брендов в «Омега-Авто» руководствовались основополагающим параметром – качеством готовой продукции. Ведь цель не «продать самое дешевое масло», а предоставить качественный продукт по минимальной цене. В этом легко убедиться, если познакомиться с некоторыми брендами из ассортимента «Омега-Авто».

Comma Oil

Comma – английское предприятие, то вся производимая продукция изготавливается исключительно на основе **сырой высококачественной нефти** – в отличие от производителей других стран, которые по экологическому законодательству обязаны добавлять в масло, регенерированное отработанное масло. Вся линия продукции Comma произведена самостоятельно на собственном заводе, что дает возможность контролировать ее компоненты на каждом этапе изготовления и гарантировать потребителю высочайшее качество продукции.



Производит автомобильные масла, моторные масла, включая масла для двухтактных двигателей, и трансмиссионных масел для коробок передач, задних мостов и коробок рулевого механизма, автохимию и автокосметику. Компания предоставляет свою продукцию в более чем 50 стран мира. Практически все масла имеют высшие классы качества по API (SL/SM/CH-4) и ACEA (A3/B3/E5) и одобрение ведущих мировых производителей – BMW, DAF, Mercedes, Fiat, Ford, GM, MAN, Porsche, Peugeot, Citroen, Renault, Scania, Volkswagen, Volvo. Линия моторных масел включает в себя полностью синтетические масла (100% синтетическая основа), полусинтетические масла (не менее 50% синтетической основы), масла с синтетической технологией (включение синтетической основы до 50%) и высококачественные минеральные масла.

Luxe (Luxoil)
Luxoil – одно из старейших предприятий Московской области по производству моторных масел, входящее в корпорацию Delfin Group Worldwide. В 2008 году в компании Luxoil был проведен ребрендинг. Приставка «oil» в названии бренда перестала быть актуальной, так как за многие годы деятельность компании расширилась, как и ассортимент производимой продукции, в который вошли не только автомобильные масла, но и специальные жидкости, смазки, фильтры. В ходе проведенного ребрендинга на масляном рынке появилась продукция под новым названием LUXE.



Сегодня под брендом Luxe на мощностях Delfin Industry производится более 100 наименований продукции на современном оборудовании в тесном сотрудничестве с американскими профильными компаниями. Система менеджмента качества выпускаемой продукции подтверждена сертификатом соответствия ISO 9001.

Yukoil

Масла и смазки Yukoil выпускаются в г. Запорожье, на одном из самых современных в Восточной Европе заводов по производству смазочных материалов, построенном в 2002 году компанией СП «Юкойл» с участием зарубежных партнеров. Завод производит смазочные материалы и масла, в ассортименте более 150 видов, многие из которых ранее не производились в Украине. Производство масел и смазок Yukoil базируется на сырье компании Lubrizol, «Лукойл», Exxon Mobil и других ведущих компаний.



ООО «Омега-Авто»

г. Лисичанск, ул. Первомайская, 98-А
тел.: (064) 517-02-62, (050) 425-10-34
г. Северодонецк, пр-т Химиков, 68
тел.: (064) 524-10-56, (050) 425-10-31
e-mail: maxim-omega@mail.ru

ConocoPhillips

Американская легенда на рынке масел



ConocoPhillips является одним из мировых лидеров по производству масел. В разработку и патентование технологий для новейших видов масел компания ConocoPhillips вложила более 40 миллионов долларов за последние 3 года. В общемировом масштабе компания занимает 4 место по объемам разрабатываемых запасов полезных ископаемых, а также находится на 3 месте по переработке сырой нефти среди негосударственных компаний в США. Только в одних Соединенных Штатах ConocoPhillips принадлежит 17 заводов, на которых выпускается более 800 видов масел.

Масла ConocoPhillips сертифицированы практически для любых автомобилей и механизмов. Эти масла, которые используют компании Ford, General Motors, Crysler, Caterpillar, Komatsu, Liebherr, Cummins, Detroit Diesel, Volvo и многие другие. Самым крупным в мире клиентом у компании ConocoPhillips является Ford. Всем автомобилям Ford и большинству автомобилей General Motors масло ConocoPhillips поставляется для первой заливки на конвейерах. Продукция компании с успехом продается в 80 странах мира и благодаря своему высокому качеству имеет допуски и рекомендации к применению от ведущих мировых производителей техники и оборудования: Caterpillar, Komatsu, Jon Deer, Liebherr, Mack, MAN, Volvo, Mercedes и т.д. Торговая марка Kendall Motor Oil является одним из брендов этой американской легенды.

История бренда TM Kendall Motor Oil – это века становления мировой нефтяной индустрии, а если быть точнее, то образовалась она в 1881 году в г. Бредфорде,

штат Пенсильвания, США. Компания была создана с целью переработки местной сырой нефти в керосин, масла и смазки. За 128-летнюю историю, TM Kendall Motor Oil вписала свое имя в хроники нефтяной индустрии, впервые разработав и представив рынку такие новинки, как масло с добавлением **жидкого титана и микрокерамики**, а также масло для автомобилей с пробегом свыше 120000 км и многие другие. В настоящий момент торговая марка Kendall Motor Oil является одним из брендов компании ConocoPhillips и продолжает оставаться одной из лидирующих в области переработки и производства нефтепродуктов.

Еще в начале XX века Kendall Motor Oil создала в Пенсильвании первый исследовательский центр по производству нефтепродуктов в ответ на постоянно растущую потребность автомобильной индустрии в качественных смазочных материалах. Дальнейшие исследования компания Kendall продолжила на гоночных треках, активно сотрудничая с организациями драг-рейсеров. В этот период инженеры Kendall Motor Oil разработали масла для двигателей с высоким износом, эти технологии применяются и сегодня при разработке продуктов Kendall.

Kendall

Моторное масло TM Kendall Motor Oil, хоть и является малоизвестным отечественному водителю брендом, занимает лидирующие позиции на американском рынке автомасел с 1881 года. В настоящее время компания TM Kendall Motor Oil занимает 5 в мире место по объему продаж готовых продуктов, и это без учета европейского рынка (самого объемного после американского), на который компания только с 2009 года начала выводить свой продукт.

TM Kendall Motor Oil прославилась своими высококачественными, специализированными, сверхнадежными марками трансмиссионных и смазочных материалов, а также моторных масел, охватывающими сегменты от легковых европейских и американских авто до тяжелых 30 тонных грузовиков и сельскохозяйственной техники. Особым достижением TM Kendall Motor Oil было создание моторных масел для гоночных автомобилей класса «Драг-рейсинг», масла этих марок специально предназначены для работы в условиях высоких температур и оборотов.

Кроме того, отлично зарекомендовали себя масла для гидравлических систем сельскохозяйственной и внедорожной техники. Что и говорить, только TM Kendall Motor Oil смело пишет в спецификациях к каждому своему виду автомобильных масел «соответствует и превосходит требования», ведь это автомобильное масло не просто проходит жесточайшие лабораторные исследования, но и обкатку на дорогах, на всех видах техники.

**Официальный дистрибьютор ConocoPhillips
и TM Kendall в Украине ООО «НОДАК»**

г. Киев, ул. Выборгская, 99.

тел.: (044) 222-71-69, (044) 458-04-44, (044) 458-04-55

www.nodak.com.ua

ERG. Италия. Премиум-класс



В 1938 Эдуардо Гарроне основал нефтеперерабатывающий концерн ERG. Название произошло от имени его основателя. Сегодня ERG стал одним из крупнейших европейских энергетических концернов, производящим топлива, масла, электроэнергию.

Клиенты в других странах покупают тот же продукт, что и итальянцы

Масла производятся на заводе в городе Савона. Производство удовлетворяет потребностям итальянского рынка, и лишь незначительная часть масел поставляется на экспорт. Специального производства для иностранных потребителей нет. Поэтому покупатели масла в других странах получают тот же продукт, что и итальянцы. На сегодня это редчайший случай. Те, кто это понимают, чувствуют разницу в качестве сразу после покупки, и к другим маркам масел от ERG уже не уходят. Благодаря обеспечению полного цикла



производства с применением новейших технологий (производство базовых масел, разработка пакетов присадок, блендинг), смазочные материалы ERG отличаются высочайшим качеством конечного продукта. Ассортимент масел очень широк – от гидравлических жидкостей и смазок для промышленности до эксклюзивных спортивных эстеровых синтетических продуктов.

Гордость концерна – линейка грузовых масел

Особое место занимают масла для грузового транспорта. Гордость фирмы – новейшая линейка масел, которая обеспечивает возможность длительных интервалов смены:

TD101 и TD201 – 10 000 км. пробега;

TD300, TD400, TD401 и TD451 – 45 000 км. пробега;

TD461, TD501, TD561 и TD601 – 90 000 км. пробега между заменами.

Такой ассортимент грузовых масел полностью покрывает парк коммерческой техники от микроавтобуса до магистрального тягача. Самым популярным маслом стало не-



дорогое полусинтетическое масло **TD 451 10W40**. Одобрения и допуски: ACEA E5/E7/B4/A3, API CI-4/CH-4/SL, MB 228.3, Volvo VDS-3, MAN M3275, MTU Type 2, MACK EO-M Plus, Cummins CES 20071/2/6/7/8, Global DHD-1, Caterpillar ECF-1 и ECF-2, Renault RLD/RLD-2, DEUTZ DQC III-05.

Новинка 2011 года – масло под будущую норму ACEA E9 – минеральное масло **TD461 15W-40**. У этого продукта есть следующие дообрения и допуски: ACEA E9/E7, API CJ-4, CI 4 PLUS, CI-4, MB 228.31, Volvo VDS-4, MAN M 3275, CAT ECF-3 CAT ECF-2, MACK EO-O Premium Plus, Cummins CES 20081, Global DHD-1, MTU TYPE 2.1, Renault RLD-3, JASO DH-1, DH-2, DDC 93K218.

Особая гордость компании – эстеровая синтетика **OLIKRON FORMULA 5W-50**. Эстеры защищают двигатель от любых перегрузок, позволяют внутренним деталям оставаться без повреждений даже при утечке масла. Кроме того, ERG предлагает линейку моторных масел, которые продлевают жизнь турбин и позволяют экономить до 1 л топлива:

– масло для японских автомобилей **TOP JA 5W-30** (ACEA A1/B1/A5/B5, ACEA C2 API SM);

– масло для новейших дизелей Common Rail **DIESEL ONE 5W-30** (ACEA C3-B4-B3/A3, API CF/SM Energy Conserving, MB 229.31, VW 502.00 – 505.00, BMW LL-04);

– масло для VW и Audi **TOP W 5W-30** (ACEA A3/B4, C3 level, VW 504.00 – 507.00);

– самое успешное универсальное и популярное масло для новейших европейских, американских, японских, корейских двигателей **ERG SUPER ONE 5W30** (ACEA A3/ C3-B4-B3, API SM/CF, MB 229.51– 229.31, VW 505.01-502.00-505.00, BMW LL-04, PORSCHE, FORD WSS-M2C917A, RENAULT RN0700-RN0710). Новинкой 2011 года стал выпуск этого масла в варианте 5W-40 – **SUPER ONE 5W-40**.

ООО «Евромаст»

Официальный представитель ERG Petroli S.p.A.

тел.: (044) 516-52-50, 516-50-91

www.euromast.biz, www.erg-oil.ru

profi@euromast.biz

НОВОСТИ

Goodyear Dunlop Tires



Технология Goodyear признана мировой наукой

Инновационная технология увеличения срока службы протектора грузовых шин без ущерба производительности, разработанная специалистами компании Goodyear, была удостоена престижной премии Tire Technology International Awards 2012 в номинации «Инновации года».

Новая технология многослойного восстановительного протектора получила признание независимого жюри Международной выставки технологий проектирования и производства шин Expo 2012, проходившей 14-16 февраля в Кельне. В составе жюри присутствовали лучшие мировые специалисты шинного профиля, инженеры и академики.

«Достижения Goodyear в сфере потребительских преимуществ позволяют нам улучшить стандарты грузовой шинной отрасли, — комментирует Жан-Клод Кин, главный технический специалист Goodyear Tire & Rubber Company. — Мы гордимся мировым признанием фирменной технологии многослойного восстановительного протектора, которая пользуется огромным успехом среди наших клиентов».

«Это единственная в своем роде шинная технология состоит из трех отдельных восстановительных слоев, — поясняет Джэй Хофнер, главный менеджер Goodyear North American Tire в сегменте восстановленных шин. — Один из этих слоев является своеобразным барьером, способствующим увеличению ресурса. Тщательно подобранные компоненты, из которых состоят все слои протектора, в процессе смешивания создают оптимальный состав для завершения процесса вулканизации. Технология является термостойкой, что исключает необходимость принудительного охлаждения. Наши клиенты и дилеры по всему миру уже оценили это технологическое преимущество; сейчас это сделали ведущие мировые специалисты, доказав верность выбранного Goodyear направления развития».

Биоизопрен — шаг в будущее шинной отрасли

Партнерство двух ведущих компаний Goodyear и DuPont Industrial Biosciences способствовало очередному витку развития шинных технологий на основе возобновляемых материалов. Выдающийся результат,

полученный с применением новейшего продукта биоизопрена, позволит снизить нефтяную зависимость автомобильной отрасли и повлияет на ее развитие в ближайшем будущем.

Два года назад на конференции ООН по проблемам мирового климата Goodyear представил общественности инновационный продукт для производства высокотехнологичных шин — биоизопрен. Этот материал является биологической альтернативой синтетическому изопрену (основному мономеру каучука — материалу резинотехнической промышленности), получаемому путем нефтепереработки.

Первые прототипы шин Goodyear из биоизопрена были представлены в аэропорту Копенгагена в 2010-м году. Затем эта технология горячо обсуждалась на всех уровнях европейского научного общества, прежде чем наступила вторая стадия испытаний в исследовательских центрах компаний Goodyear и Genencor — дочернего предприятия датского концерна Danisco. Затем эстафету перехватило подразделение DuPont Industrial Biosciences.

«С помощью DuPont мы развили альтернативу использования самовосстанавливающегося сырья взамен продуктов нефтепереработки — что может быть лучше с точки зрения экологического влияния отрасли? — говорит Жан-Клод Кин, главный директор по инновациям Goodyear. — Биоизопрен открывает нам дорогу



в будущее высоких технологий, с пониженным уровнем зависимости от земных ресурсов, и мы гордимся полученными результатами».

По данным международных исследований, ежегодный потенциал мирового рынка изопрена высокой чистоты составит порядка 2 млрд. долларов, и специалисты готовы рассматривать альтернативу в виде нового высокотехнологичного продукта. Биоизопрен имеет все шансы уменьшить зависимость шинной и резиновой отраслей от нефти и стать главным звеном в построении полного цикла экологически чистого производства. Этот материал можно использовать не только в производстве автомобильных шин, но и в изготовлении эластичных перчаток, мячей для гольфа; он также станет отличной клеевой основой. Goodyear как инновационный лидер шинной индустрии выступает эксклюзивным партнером в продвижении биоизопрена на мировых рынках. Выпуск первого коммерческого продукта на его основе – высокотехнологичных шин Goodyear массового производства – намечен на 2013 год.

Новая маркировка шин

Начиная с 1 ноября 2012 г. на территории Евросоюза вступает в силу новый стандарт маркировки всех легковых и грузовых шин, произведенных после 1 июля 2012 г. В маркировке будет содержаться информация о трех важнейших характеристиках продукта: уровне сопротивления качению (как факторе влияния на расход топлива и окружающую среду), сцеплении на мокрой дороге (главный критерий безопасности) и внешнего шума (который также является показателем экологического воздействия). Компания Goodyear Dunlop внедряет будущие стандарты маркировки гораздо раньше указанного срока, чтобы заранее подготовить информационную почву для потребителя и донести важнейшие аспекты безопасности и качества продукции.

В Люксембурге состоялось мероприятие «Дни дорожной безопасности» (Road Safety Days), организованное компанией Goodyear Dunlop и призванное привлечь внимание к проблемам безопасного вождения. Среди участников были 140 журналистов и уважаемых экспертов отрасли, представляющие более 25 стран Европы. В ходе испытаний инженеры компании Goodyear

Dunlop наглядно продемонстрировали, как небольшая наклейка размером 7,5х11 см характеризует комплексную безопасность автомобиля, и чем отличается эксплуатация более качественных шин от остальных.

Результаты испытаний Goodyear Dunlop:

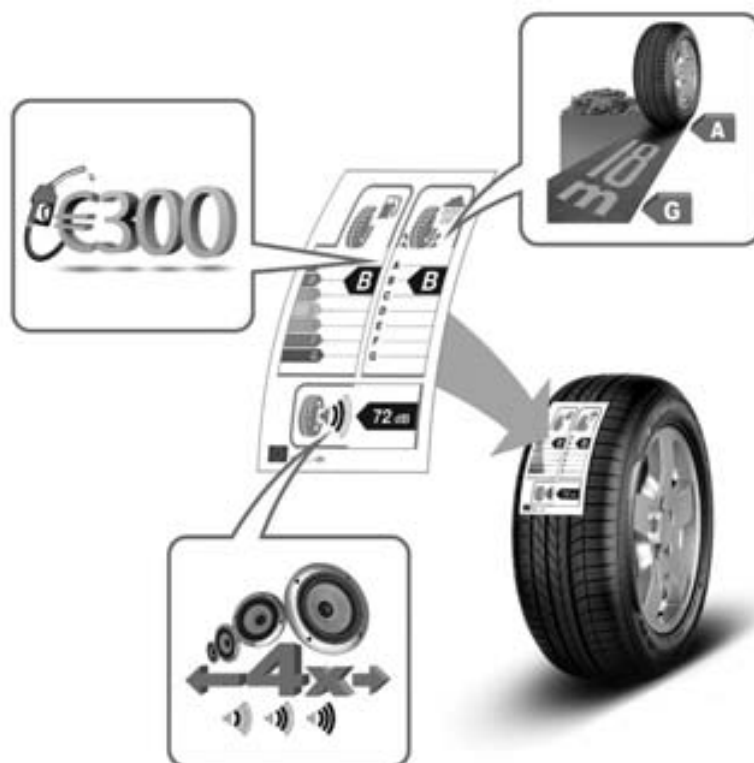
- Уровень сопротивления качению. Оценивается пунктами от А (самый низкий) до G (самый высокий). Этот показатель напрямую связан с экономичностью и количеством вредных выбросов в атмосферу. Шины с лучшими характеристиками сопротивления качению (с индексом А) за весь период эксплуатации позволяют сэкономить 300 на топливе в сравнении с продукцией более низкого качества, но находящихся в пределах допустимых норм Евросоюза (индекс G).

- Сцепление на мокром покрытии. Оценивается пунктами от А до G, где А – наилучшее сцепление, G – наихудшее. Чем выше данный показатель, тем короче тормозной путь автомобиля в дождевых условиях. В реальной жизни это 18 метров тормозного пути – разница между шинами премиум-класса категории А и низшей категории G – что сравнимо с размерами четырех среднестатистических автомобилей.

- Уровень внешнего шума. Акустический комфорт измеряется в децибелах и сопровождается изображе-

нием одной, двух или трех звуковых волн. Одна волна соответствует образцовым показателям шумности (как минимум на 3 дБ ниже будущего разрешенного уровня), три волны – соответствующий стандартам. Автомобиль, оснащенный шинами с лучшими показателями шума менее 68 децибел (с изображением одной волны), не только повышает комфорт перемещения, но и способствует снижению выбросов CO₂.

Глава научно-исследовательского центра Goodyear в Люксембурге Жан-Пьер Жозетт оценивает применение новых стандартов маркировки как наиболее эффективную меру в повышении дорожной безопасности и социальной ответственности производителей: «Наша цель – показать автолюбителям, транспортным компаниям и всем покупателям шин, насколько важны основные характеристики продукции. Информировав потребителя об основных аспектах каждой модели шин, мы даем шанс сделать объективный выбор в сторону повышения безопасности, сокращения вредных выбросов и топливной экономичности. Эта инициатива Евросоюза позволит не только значительно сократить аварийность на европейских дорогах, но и снизить количество выбросов CO₂ на 20 млн. тонн в год; а экономия на топливе оценивается в 10 млрд. ежегодно».



Тест тормозных систем Bosch



Лучшие продавцы из Украины, России, Беларуси протестировали тормозные системы Bosch на полигоне компании в Швеции.

Во всем мире автомобильное оборудование Bosch ассоциируется с передовыми технологиями, высочайшим качеством и надежностью. В отрасли тормозных систем, компания Bosch задает стандарты современных технологий безопасности движения, разрабатывая и внедряя в серийное производство первые тормоза с вакуумным усилителем в 1927г., антиблокировочную систему ABS в 1978г, антипробуксовочную систему TCS(ASR) в 1987г. и программу электронной стабилизации автомобиля ESP в 1995г. Постоянное тесное сотрудничество с ведущими автопроизводителями привело к появлению целой модульной линейки ESP, что позволило предлагать индивидуальные решения и функции для каждой модели автомобиля.

До внедрения в серийное производство новой или усовершенствованной системы, компания Bosch проводит испытания в реальных условиях на 7 собственных полигонах, расположенных по всему миру. Один из таких полигонов в коммуне Арьепплог на севере Швеции, в 70 км от Полярного круга, был разработан и построен специально для зимних испытаний. Общая площадь тест-центра Вайтоудден составляет более 1000 га. Испытательные участки с трассами разных форм и поверхностей расположены как на суше – около 500 га, так и на поверхности замерзшего озера – почти 300 га.



С ноября по апрель почти в арктических условиях – температура воздуха порой опускается до -45°C – на территории полигона проходят испытания систем управления и контроля тормозных систем Bosch на автомобилях разных марок и моделей и различных классов грузоподъемности. Именно сюда в феврале месяце в рамках курса зимнего экстремального вождения на льду отправились лучшие продавцы Bosch из Украины, России, Беларуси. Участники поездки самостоятельно протестировали работу ESP Premium, получая от высококвалифицированных инструкторов-испытателей задания возрастающей сложности. Лучшие продавцы Bosch посетили офис центра и лично убедились в компетентности ведущего производителя тормозных систем и компо-

нентов. Кроме испытания автомобилей на замерзшем озере и экскурсии по предприятию, гости совершили почти 100 километровые туры на снегоходах через леса, озера и горы, а также интересные прогулки на собачьих упряжках. Знаменитый на весь мир «Музей Серебра» познакомил гостей с бытом самого северного в Европе народа Саамы. Во время визита к представителям этого народа гости с интересом ознакомились с их современным бытом и попробовали блюда из оленины на ужине в саамской хижине.

Сергей Лукьяненко, компания «Интеркарс Украина»: «Выражаем нашу искреннюю благодарность за возможность посетить зимний полигон Bosch в Вайтоудден (Швеция). Поездка была организована на высочайшем профессио-

нальном уровне. Программа мероприятий была насыщенной и крайне интересной, оставив самые незабываемые, яркие впечатления».

Евгений Варга, компания «Элит-Украина»: «Можно долго перечислять как всё поразило и приятно удивило, просто хочу сказать спасибо компании Bosch за теплый прием на территории зимнего тест-центра компании, за знакомство с культурой Швеции».

Качеству конвейерных комплектующих Bosch доверяют крупнейшие автопроизводители, устанавливая на свои автомобили отдельные компоненты и комплексные тормозные системы компании:

- Колесные тормоза (диски, барабаны, колодки и накладки, суппорта, контакты износа, цилиндры и др.)
- Исполнительные механизмы (регуляторы и усилители приводов)
- Передаточные устройства (тросики, шланги, тормозная жидкость)
- Электронные системы безопасности вождения ABS, TCS, ESP и их компоненты в отдельности

Стандарты качества, определяемые для изделий первичной комплектаций, распространяются и на запчасти поставляемые компанией на рынок послепродажного обслуживания. Комплексное предложение для дистрибьюторов, магазинов и автосервисов состоит из почти 10000 разных наименований изделий, диагностического оборудования и программного обеспечения, сервисных тренингов и «горячей линии» технической поддержки.



Зимний тест-центр Bosch-Vaitoudden в Швеции



Концепции блока цилиндров



Использование алюминия в качестве основного материала для изготовления блоков цилиндров транспортных двигателей сопряжено с необходимостью решения ряда конструкторско-технологических задач, коренным образом отличающихся от методов работы с чугунными блоками. Этот обзор посвящен описанию технологических и конструктивных решений, способствующих получению максимально эффективных результатов.

Различные виды конструкций блоков цилиндров

Различные концепции и способы изготовления алюминиевых блоков цилиндров конкурируют друг с другом. При выборе необходимых параметров блоков цилиндров соответствующие технические и экономические преимущества и недостатки должны тщательно сравниваться друг с другом. Обзор различий видов конструкций блоков поможет при этом сравнении.

Монолитные блоки

Под монолитными блоками понимаются конструкции блоков цилиндров, которые не имеют ни мокрых гильз, ни привернутых основных плит в форме корпуса коренных подшипников - опорной плиты (Bedplate) (фото 1). Для получения заданных свойств поверхностей или прочности монолитные блоки могут иметь заливаемые части в зоне отверстий цилиндров (вставки из серого чугуна, LOKASIL-Preforms). Кроме того, заливаемые части из серого или ковкого чугуна в этих блоках могут располагаться в зоне отверстий под коренные подшипники.

Блоки из двух частей (с опорной плитой)

У этой конструкции блоков крышки коренных подшипников коленчатого вала размещены совместно в отдельной опорной плите (фото 2). Опорная плита соединена резьбовыми соединениями с картером и усилена залитым в алюминий шаровидным графитом для уменьшения люфта в коренных подшипниках и компенсации большего удельного температурного расширения алюминия. Таким путем достигается чрезвычайная высокая жесткость этой конструкции блоков цилиндров.

Как и у монолитных блоков цилиндров, эти виды блоков в зоне отверстий цилиндров могут иметь заливаемые части.

Конструкция Open-Deck с отдельными, свободно стоящими цилиндрами

Данная конструкция характеризуется открытостью рубашки охлаждения к плоскости разреза головки блока цилиндров. В таком блоке цилиндры стоят сво-

бодно (фото 3). Преимущество - более равномерная и выгодная передача тепла от цилиндров в охлаждающую жидкость из-за полноценного омывания цилиндров со всех сторон. Относительно большое расстояние между цилиндрами при этом имеет и негативный момент в виде отрицательного влияния на конструктивную длину многоцилиндровых двигателей. Благодаря открытой сверху и относительно просто сконструированной полости для охлаждающей жидкости при изготовлении этих блоков появляется возможность отказа от применения песчаных стержней. Поэтому такие блоки цилиндров могут изготавливаться как методом литья под низким давлением, так и литьем под давлением.

Конструкция Open-Deck с совместно отлитыми цилиндрами

Логическим выводом для уменьшения конструктивной длины блоков цилиндров со свободно стоящими цилиндрами является уменьшение расстояния между цилиндрами. Однако из-за сдвигания цилиндров они должны быть выполнены в совместной отливке (фото 4). Это положительно влияет не только на конструктивную длину двигателей. При этом увеличивается и жесткость в верхней части цилиндров. Таким путем можно, к примеру, сэкономить 60-70 мм на конструктивной длине шестичилиндрового рядного двигателя. Перемычка между цилиндрами может быть при этом уменьшена на 7-9 мм. Эти преимущества перевешивают тот недостаток, что при охлаждении рубашка охлаждения между цилиндрами получается меньше.

Конструкция Closed-Deck

При данной концепции блока цилиндров, в противоположность конструкции Open-Deck, верх цилиндров до отверстий входа охлаждающей жидкости со стороны головки блока цилиндров закрыт (фото 5). Это особенно положительно влияет на надежность уплотнения головки блока цилиндров. Преимущества данной конструкции ярко выражаются тогда, когда материал

для изготовления блок-цилиндров (серый чугун) подлежит замене на алюминий. В этом случае из-за сравнимой конструкции головка блока цилиндров и уплотнение головки блока цилиндров практически не претерпевают никаких серьезных изменений. Относительно конструкции Open-Deck исполнение конструкции Closed-Deck по понятным причинам сложнее в изготовлении. Закрытая рубашка охлаждения требует применения песчаных стержней. Выдерживание узких полей допусков толщины при изготовлении стенок цилиндров также усложняет производство.

Блоки цилиндров Closed-Deck могут изготавливаться как методом свободного литья в формы, так и методом литья под низким давлением. Совместная отливка цилиндров и возникающей благодаря этому более высокой жесткости в верхней части цилиндров при использовании данной конструкции дает, по сравнению с конструкцией Open-Deck, увеличенный запас прочности.

Алюминиевые блоки цилиндров с мокрыми гильзами

Данные блоки цилиндров изготавливаются большей частью литьем из более дешевого алюминиевого сплава, но дополнительно оснащаются мокрыми гильзами цилиндров из серого чугуна. Предпосылкой применения данной концепции является сложность конструкции Open-Deck в части проблем обеспечения надежного уплотнения. При этом речь идет о конструкции, которая больше не применяется при серийном изготовлении двигателей легковых автомобилей. Типичным представителем производства KS был V6-блок PRV (Peugeot/Renault/Volvo) двигателя (фото 6). В настоящее время такие блоки цилиндров применяются только в спортивном и гоночном двигателестроении, где проблема затрат отступает на второй план. По тем же причинам там применяются гильзы не из серого чугуна, а высокопрочные мокрые алюминиевые гильзы с рабочими поверхностями цилиндров, покрытыми сплавами никеля.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6

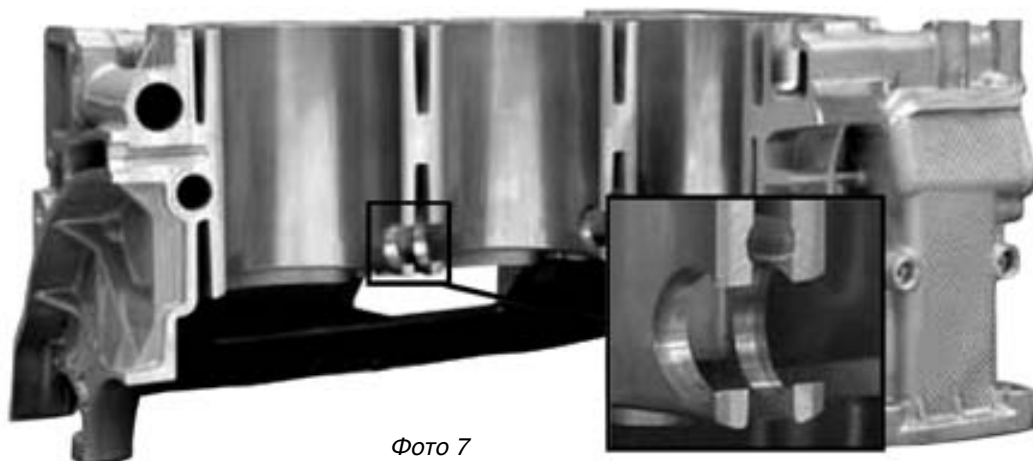


Фото 7



Фото 8



Фото 9

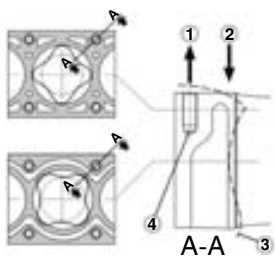


Рис. 3

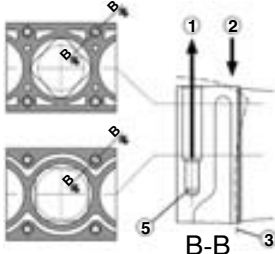


Рис. 4

Рис. 3 и 4. Болтовое соединение головки блока цилиндров:

1. Усилие болта болтов крепления головки блока цилиндров
2. Уплотняющее усилие между головкой блока цилиндров и ее уплотнением
3. Деформация цилиндра (представлено очень утрировано)
4. Находящаяся вверх резьба болта
5. Глубоко лежащая резьба болта.

Исполнения рубашки охлаждения

При замене материала для изготовления блоков цилиндров с серого чугуна на алюминий очевидна тенденция первоначального сохранения конструктивных размеров при исполнении из алюминия, которые существовали в исполнении из серого чугуна. По этой причине глубина рубашки охлаждения (размер X), окружающей цилиндр, у первых алюминиевых блоков соответствовала только 95% длины отверстий цилиндров (рис. 1). Благодаря хорошей теплопроводности алюминия как рабочего материала глубина рубашки охлаждения (размер X) смогла быть выгодно уменьшена до величины 35-65% (рис. 2). За счет этого был уменьшен не только объем охлаждающей жидкости, и, соответственно, вес двигателя, но и были обеспечены условия для более быстрого прогрева двигателя. Укороченное, сберегающее мотор время нагрева сокращает также время нагрева катализатора, что благоприятно сказывается на экологических показателях.

В производственно-техническом отношении уменьшенные глубины рубашки охлаждения принесли свои преимущества. Чем короче стальные литейные стержни для рубашки охлаждения, тем меньше тепла воспринимают они в процессе литья. Это приводит к большей стойкости формы и к увеличению производительности.

Болтовое соединение головки блока цилиндров

Для того чтобы деформация цилиндра при монтаже головки блока цилиндров была минимальной, бобышки под болты - утолщения для резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров - связаны с наружной стенкой цилиндра. Прямой контакт со стенкой цилиндра вызвал бы несравненно большие деформации при затяжке болтов. Большие улучшения дает также глубокая

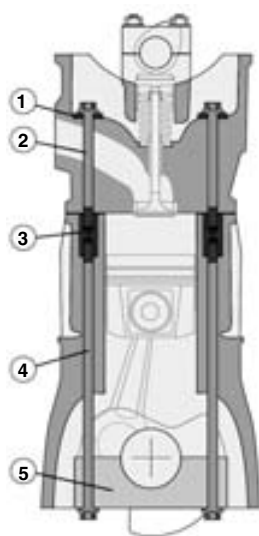


Рис. 5. Болтовое соединение головки блока цилиндров длинными стяжными болтами:

1. Подкладная шайба
2. Болт крепления головки блока цилиндров
3. Стальная резьбовая вставка
4. Стяжной болт
5. Крышка коренных подшипников.

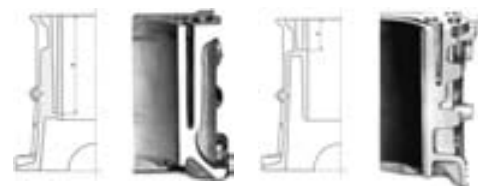


Рис. 1

Рис. 2

резьба. На рисунках 3 и 4 показаны различия деформаций цилиндров, получающиеся при находящейся сверху и глубоко лежащей резьбе болта. Дальнейшие возможности - в применении заливаемых стальных гаек вместо обычных резьбовых отверстий - во избежание проблем перекаса и прочности (особенно у дизельных двигателей прямого впрыска). У некоторых конструкций применяются длинные стяжные болты, практически провернутые через плиту блока цилиндров (рис. 5) или прямо соединенные с опорой подшипников (рис. 6).

Монтажные отверстия поршневого пальца в стенке цилиндра

В силу конструктивных особенностей при монтаже оппозитных двигателей возникают проблемы сборки поршневых пальцев одного ряда цилиндров. Причиной тому является то, что обе половины картера должны быть соединены болтами наряду с монтажом поршней второго ряда цилиндров и соединением шатунов с соответствующими шатунными шейками. Поскольку после соединения болтами обеих половин картера доступ к коленчатому валу отсутствует, шатуны без поршней приворачиваются к соответствующим шатунным шейкам, а поршни монтируются после соединения болтами обеих половин картера. Недостающие для полной сборки поршневые пальцы вдвигаются после этого через поперечные отверстия в нижней части цилиндра (фото 7) и соединяют поршни с шатунами. Монтажные отверстия пересекают рабочие поверхности цилиндров в зоне, которую не проходят поршневые кольца.

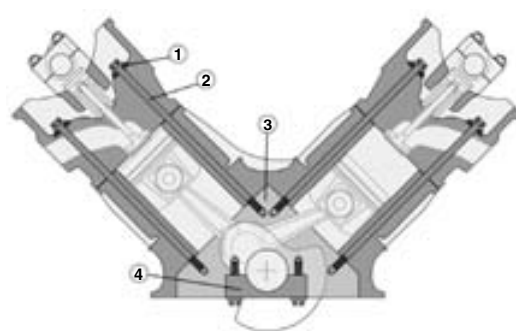


Рис. 6. Болтовое соединение головки блока цилиндров прямо соединенные с опорой подшипников:

1. Подкладная шайба
2. Стяжной болт
3. Опора подшипников
4. Крышка коренных подшипников.

Вентиляционные отверстия картера

Современные картеры снабжаются вентиляционными отверстиями поверх коленчатого вала и под цилиндрами (фото 8 и 9). Вентиляция в зоне кривошипов при вытянутых вниз боковых стенках и связанных с ними элементами жесткости коренных подшипников затруднена. Благодаря вентиляционным отверстиям вытесненный воздух, который при движении поршня от верхней мертвой точки в направлении нижней мертвой точки находится под поршнем, получает возможность уйти в сторону. Тем самым, воздух вытесняется туда, где поршень как раз движется в направлении верхней мертвой точки.

Воздухообмен осуществляется быстрее и эффективнее, поскольку воздуху больше не нужно проходить длинный путь вокруг коленчатого вала. Благодаря уменьшению сопротивления воздуха удается обеспечить заметное увеличение мощности двигателя. В зависимости от расстояния цилиндров до коленчатого вала, вентиляционные отверстия находятся либо в зоне прилегания коренных подшипников (ниже рабочих поверхностей цилиндров), либо в зоне рабочих поверхностей цилиндров, либо между данными зонами.

ALUSIL - рабочие поверхности цилиндров

При методе ALUSIL весь блок цилиндров состоит из заэвтектического алю-

миниево-кремниевого сплава, который характеризуется повышенным содержанием кремния. У наиболее часто применяемого ALUSIL- сплава (AlSi17Cu4Mg) содержание кремния - 17%. В противоположность заэвтектическому сплаву, эвтектический алюминиево-кремниевый сплав содержит только 12-13 % кремния. При такой доле кремния достигается необходимая степень насыщения алюминия. Более высокая доля кремния приводит к тому, что при застывании расплава образуются первичные кристаллы кремния. Это означает, что та часть кремния, которая из-за насыщения алюминия кремнием не может войти в соединение с алюминием, выкристаллизовывается и откладывается среди насыщенного алюминиево-кремниевого сплава (эвтектика). Для облегчения выкристаллизования кремния в расплав добавляется небольшое количество фосфора. Кристаллы кремния растут вокруг гетерогенного алюминиево-фосфидного зародыша. Величина кристаллов кремния находится в пределах от 20 до 70 мкм. Данные первичные кристаллы кремния, соответствующим образом обработанные и раскрытые, без дополнительного армирования образуют устойчивую к износу внутреннюю поверхность цилиндра для поршня и поршневых колец. На фото 10 показана (с увеличением) окончательно обработанная ALUSIL рабочая поверхность ци-



Фото 10. Окончательно обработанная ALUSIL рабочая поверхность цилиндра (механическое шлифование после раскрытия). Снято тонкой прозрачной пленкой Faxfilm для прямой съемки структур поверхностей.

Таблица 1. Обзор различных технологий рабочих поверхностей



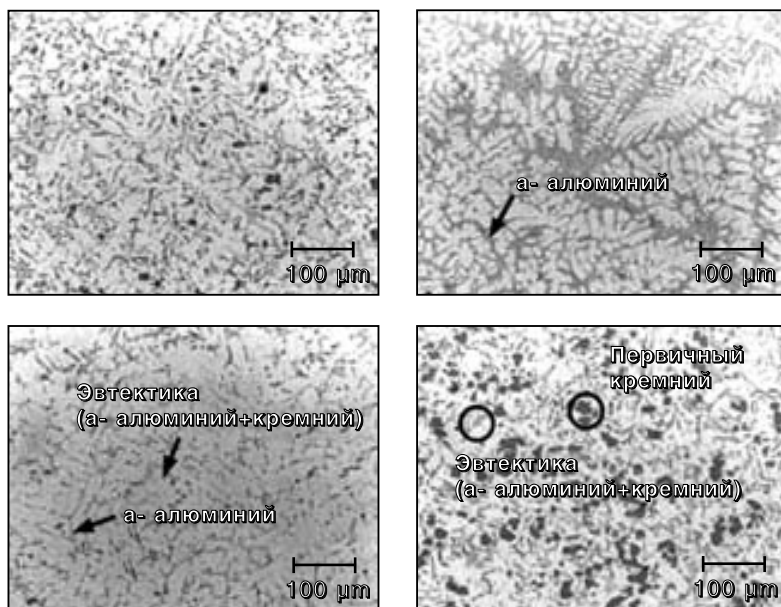


Фото 11. Различия строения между доэвтектическим, эвтектическим и заэвтектическим алюминиево-кремниевыми сплавами.

линдра (механическое шлифование для раскрытия). Отчетливо видны раскрытые кристаллы, выпукло лежащие в кристаллической решетке алюминия.

Кристаллы кремния вырастают тем больше, чем дольше длится процесс застывания. Благодаря различной скорости охлаждения в блоке цилиндров в нижней части цилиндров образуются несколько большие кристаллы кремния, чем в верхней части, которая, в силу собственных конструктивных особенностей, быстрее охлаждается. На рис. 7 показана трехмерная картина шероховатости одной окончательно обработанной ALUSIL рабочей поверхности цилиндра. На фото 11 представлены различия строения между доэвтектическим, эвтектическим и заэвтектическим алюминиево-кремниевыми сплавами.

Из-за гомогенного распределения первичного кремния во всей отливке получаются в целом худшие свойства механической обрабатываемости со снятием стружки. Следствие - меньшая стойкость инструментов, чем при обработке стандартных алюминиевых сплавов. Снижение

скорости резания увеличивает при этом время обработки, что негативно влияет на производственный цикл. Данная проблема при обработке может быть решена применением режущих инструментов (PKD), оснащенных алмазами. Однако здесь существуют ограничения. Для изготовления отверстий в цельном материале и нанесения резьбы оснащенные алмазами инструменты отсутствуют.

Рабочие поверхности цилиндров LOKASIL

При методе LOKASIL стандартный сплав для литья под давлением (например, AlSi9Cu3) обогащается кремнием локально, в зоне рабочих поверхностей цилиндров. Это достигается благодаря применению высокопористых цилиндрических фасонных частиц из кремния, которые вкладываются в литейную форму. При методе литья прессованием (Squeeze Casting) под высоким давлением материал заливается в блок цилиндров. Находящийся под высоким давлением (900-1000 бар) алюминиевый сплав во время процесса литья продавливается (инфильтрируется) сквозь поры кремниевых фасонных частиц (Preform). Необходимые для армирования рабочей поверхности цилиндра кристаллы кремния, таким образом, располагаются только в зоне рабочих поверхностей цилиндров. Благодаря такому местному обогащению кремнием удается обеспечить свойства рабочих поверхностей, эквивалентные ALUSIL-методу. Благодаря меньшей доле кремния в алюминиевом сплаве блока в этом случае блоки цилиндров, в противоположность ALUSIL-методу, очень хорошо обрабатываются резанием вплоть до рабочих поверхностей цилиндров. На фото 12 показывается с 20-ти, и 50-кратным увеличением под микроскопом соответственно разрез блока цилиндров, изготовленного LOKASIL-методом. Отчетливо видно обогащение кремнием в зоне рабочих поверхностей цилиндров (более темная зона). Связка из органической смолы выгорает, после чего активируется неорганическая связка, связывающая кристаллы кремния вплоть до заливки.

Кремний-Preforms (фото 13) применяется в двух различных вариантах - LOKASIL-I и LOKASIL-II. Оба исполнения перед заливкой в блок цилиндров обжигаются в печи. Готовая комбинация материалов содержит после заливки в блок цилиндров при LOKASIL-I примерно 5-7% волокна и 15% кремния. При LOKASIL-II - это 25% кремния и ровно 1% неорганической связки. Размеры частиц кремния при LOKASIL-I составляют от 30 до 70 μm, при LOKASIL-II - от 30 до 120 μm. На фото 13(a) показана структура LOKASIL-I, увеличенная под микроскопом. Отчетливо видны волокна, находящиеся между кристаллами

Фото 12. Разрез блока цилиндров, изготовленного LOKASIL-методом (20-ти и 50-кратное увеличение под микроскопом).

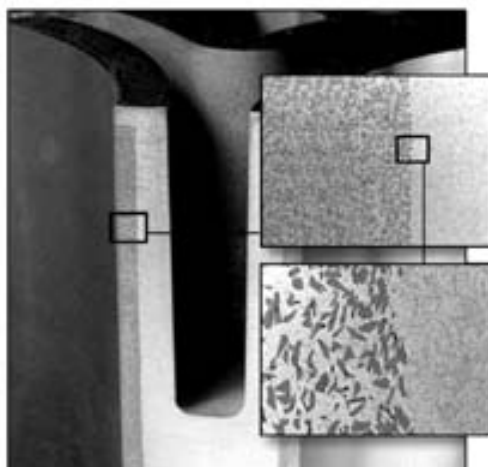




Фото 14. Алюминиевый ребристый цилиндр мотоциклетного двигателя с Galnikal-покрытием. Разрез в увеличении под микроскопом покрытой никелем рабочей поверхности цилиндра.

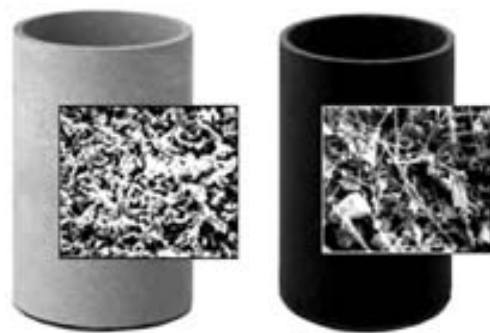


Фото 13 (а)

Фото 13 (б)

Кремний-Preforms в двух исполнениях
а) структура LOKASIL-I
б) структура LOKASIL-II

кремния. На фото 13(б) показана структура LOKASIL-II.

Рабочие поверхности цилиндров, покрытые нитридом титана

Сравнительно новый метод, не применяемый еще в серийном производстве, представляет собой покрытие рабочих поверхностей цилиндров нитридом титана (TiN) или нитридом титана и алюминия (TiAlN). Для достижения нужной износостойкости хонингованные алюминиевые рабочие поверхности цилиндров покрываются PVD-методом (Physical Vapour Deposition: "физическое отделение газообразной фазы"). Толщина покрытия при этом относительно невелика, структура хонингования при покрытии остается. Сравнительно высокие затраты и недостаточная надежность процесса препятствуют широкому применению данного метода.

При применении PVD-метода существующий в твердой форме материал-донор испаряется в вакуум. Это происходит либо за счет ионной бомбардировки, либо путем применения электрической дуги. На рис. 8 схематически показано, как ионы газа аргона выбивают из материала-донора мельчайшие частицы. Испаренные или выбитые металлические частицы движутся по баллистическим орбитам через вакуумную камеру или откладываются на покрываемых поверхностях. Длительность процесса определяет требуемую толщину покрытия. Если подвести в PVD-камеру активно реагирующие газы, такие, как кислород, азот или углеводороды, то могут быть отделены также оксиды, нитриды или карбиды.

Покрываемые никелем рабочие поверхности цилиндров

С целью достижения необходимой износостойкости рабочие поверхности цилиндров ранее покрывались дисперсионным слоем никеля и карбида кремния (Ni-SiC). Слой наносился гальваническим способом на тонко обработанную рабочую поверхность цилиндра. Обе технологии - Galnikal и Nikasil стали широко известными и опре-

делили названия марок. Толщина никелевого слоя - в среднем, от 10 до 50 мкм.

Для улучшения износостойкости в данный слой интегрированы твердые фазы из карбида кремния (7-10% объема). Величина зерна интегрированного карбида кремния - 1-3 мкм. В качестве основного материала блока цилиндров применимы выгодные алюминиевые сплавы - такие, как Silumin (например, AlSi9Cu3). На фото 14 виден разрез в увеличении под микроскопом покрытой никелем рабочей поверхности цилиндра. Из-за неравномерной толщины никелевого слоя, образованного гальваническим покрытием, рабочие поверхности цилиндров после нанесения никелевого покрытия должны быть "выглажены" обычным хонингованием и структурированы. Ведь по сравнению с гильзой из серого чугуна, никелевый слой относительно гладок и не имеет графитовых жил, в которых может отлагаться смазочное масло. Заключительная операция хонингования особенно важна для создания каналов распределения масла и оптимизации объема масла, остающегося на рабочей поверхности цилиндра.

Рис. 7. Трехмерная картина шероховатости окончательно обработанной ALUSIL- рабочей поверхности цилиндра.

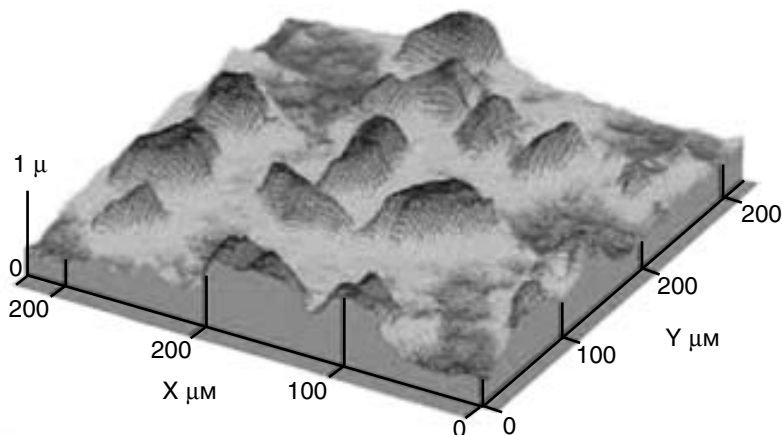
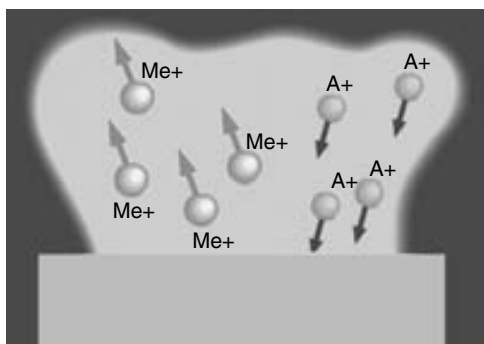


Рис. 8



Никелевые покрытия требуют больших инвестиций в гальванические установки и устройства дезактивации ядовитых веществ из гальванических ванн предварительной подготовки. Такое удаление образующихся никелевых шлаков приводит к росту стоимости производства.

Покрытие никелем нашло применение, главным образом, в серийном производстве одноцилиндровых двигателей. Многоцилиндровые блоки, напротив, в серийном производстве обрабатываются подобным образом только в единичных случаях. Связано это с проблемами из-за пористости чугуна на поверхности цилиндра, что приводило к отделению слоя никеля. У двигателей, которые или вообще не достигали своей рабочей температуры, или достигали ее редко, при эксплуатации с простоями, образовывался конденсат, который совместно с образующейся от сжигания серой приводил к образованию серной кислоты в цилиндрах. Данные кислотосодержащие продук-

ты сгорания обуславливали возникновение коррозии последующее отделение слоя. В конечном счете, эти обстоятельства привели к отказу от покрытия никелем рабочих поверхностей цилиндров при серийном изготовлении двигателей легковых автомобилей.

В противоположность ALUSIL-методу, возможно восстановление отверстий цилиндров в ходе среднего или капитального ремонта, включая нанесение нового никелевого покрытия. Но только при высокой трудоемкости и больших трудностях. Из-за недостатка подходящих специализированных предприятий это едва ли выполнимо. На фото 14 показан алюминиевый ребристый цилиндр мотоциклетного двигателя с Galnikal - покрытием.

Слой плазменного напыления на железной основе

Данный метод применяется в серии уже несколько лет. При плазменном покрытии в плазменной горелке возбуждается электрическая дуга. Подводимый плазменный газ (водород или аргон) ионизируется до состояния плазмы и покидает сопло горелки с высокой скоростью. Посредством этого газоносителя материал покрытия (например, в составе 50% легированной стали и 50% молибдена) в виде порошка наносится в плазменном луче с температурой 15000-20000°C. Материал покрытия расплавляется и в жидком состоянии напыляется со скоростью от 80 до 100 м/с на покрываемую поверхность.

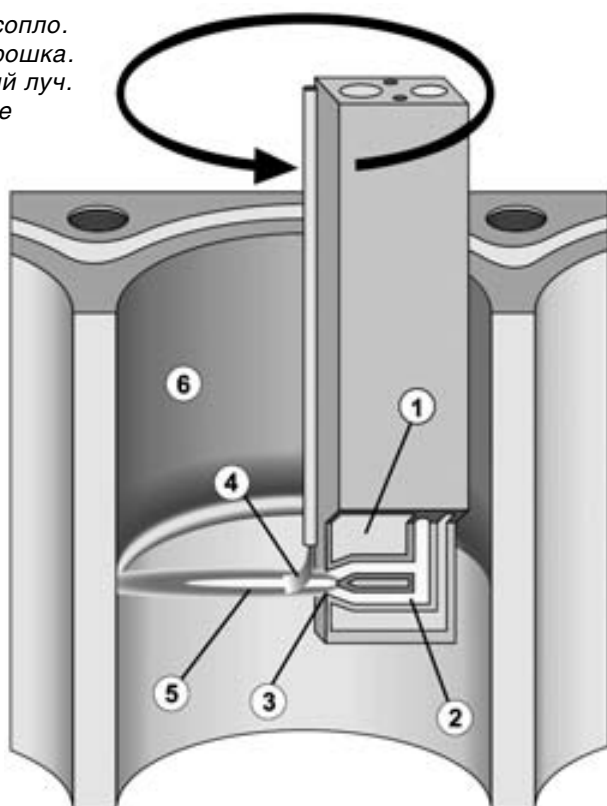
В плазменный напыляемый слой из железа при необходимости могут быть дополнительно интегрированы керамические материалы. Происходящий при атмосферном давлении процесс покрытия схематически показан на рис. 9.

Полученная при плазменном покрытии толщина слоя составляет 0,18-0,22 мм. Покрытие окончательно обрабатывается хонингованием. Остающаяся после хонингования толщина слоя составляет приблизительно 0,11-0,13 мм.

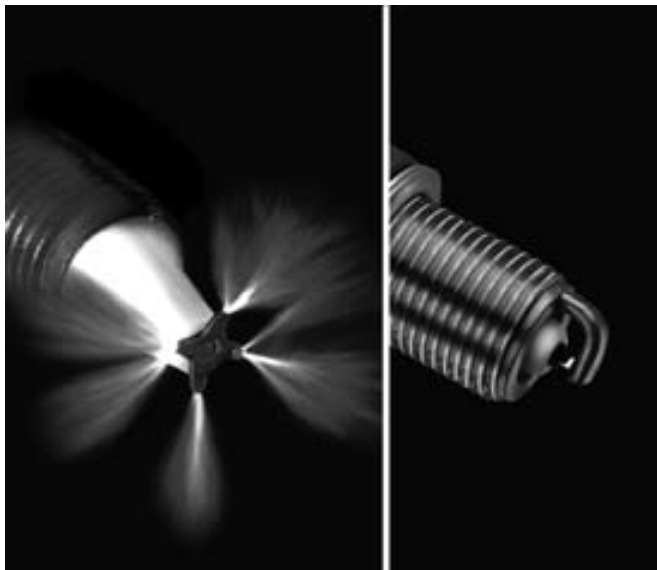
На фото 15 в увеличении под микроскопом показан разрез рабочей поверхности цилиндра с плазменным покрытием. На фото 16 видна увеличенная готовая обработанная рабочая поверхность цилиндра. Отчетливо распознаваемы углубления в рабочей поверхности, получающиеся из пористого плазменного слоя. В углублениях может отлагаться моторное масло, что улучшает свойства трения и износа рабочей поверхности. Благодаря плазменному покрытию увеличивается срок службы двигателя. Снижение потерь горючего и масла уменьшает вредные выбросы. Благодаря малой толщине слоя плазменного покрытия, относительно заливаемых гильзам цилиндров из серого чугуна, возможна реализация еще меньшего расстояния между цилиндрами, что позитивно отражается на конструктивной длине двигателя.

Рис. 9. Процесс плазменного напыления в плазменной горелке:

1. Водяное охлаждение.
2. Подвод горючего газа.
3. Выходное сопло.
4. Подвод порошка.
5. Плазменный луч.
6. Плазменное покрытие.



Инновационная система зажигания Advanced Corona Ignition System (ACIS)



Новая технология – это экономия топлива до 10%, уменьшение вредных выбросов и увеличение эксплуатационного ресурса – заявляет Federal-Mogul, разработчик системы.

Корпорация Federal-Mogul представляет инновационную систему зажигания Advanced Corona Ignition System (ACIS) – настоящий прорыв в экономии топлива и уменьшении вредных выбросов. Сейчас ACIS от Federal-Mogul проходит отладку и, по результатам тестирования, позволяет получить экономию топлива до 10% по сравнению со стандартной искровой системой зажигания.

Система зажигания Corona – это более мощный источник зажигания с применением высокоинтенсивной плазмы в камере сгорания. Технология ACIS увеличивает эффективность сгорания и позволяет реализовать новейшие стратегии в процессе сгорания, такие как сжигание бедной и сильно обедненной топливных смесей и обеспечение высокоэффективной рециркуляции отработавших газов (EGR), что еще больше увеличивает экономию топлива. В системе ACIS используются материалы и конструктивные решения, облегчающие запуск крупномасштабного производства для современных и новых двигателей.

«Новая система зажигания Corona от компании Federal-Mogul – это инновационный прорыв, существенное увеличение экономии топлива и уменьшение вредных выбросов с меньшими затратами по сравнению с другими технологиями», – отмечает Хосе Мария Алапонт, президент и исполнительный директор компании Federal-Mogul. «Новейшая система зажигания Corona – это еще один пример того, что наша компания стремится к созданию новых технологий, внедрению инновационных решений, поддержке автопроизводителей с соблюдением требований законодательства, эффективному расходованию энергии, вниманию к окружающей среде и безопасности автомобиля».

В ACIS используется мощное высокочастотное электрическое поле для получения повторяющейся контроли-

руемой ионизации, создающей множество потоков ионов для воспламенения топливной смеси в камере сгорания, в то время как обычная свеча зажигания создает только небольшую дугу между электродами.

В отличие от обычных систем, эта высокоэффективная технология зажигания позволяет оптимизировать время начала сгорания. ACIS генерирует быстрое зажигание и быстрое сгорание, обеспечивая больший КПД при переходе энергии топлива в механическую энергию, а также снижает требования к системе охлаждения двигателя.

«Тестирование показало, что увеличение экономии топлива и уменьшение выбросов CO₂ на данном уровне недоступны для систем искрового зажигания», – добавил Алапонт.

«Мы зарегистрировали уменьшение потребления топлива до 10% для 1,6-литрового бензинового двигателя с прямым впрыском и турбонаддувом, и у нас есть потенциал для дальнейшей модификации и улучшения», – рассказал Кристофер Микселл, директор проекта внедрения системы зажигания Corona, подразделение Powertrain Energy компании Federal-Mogul. «Система зажигания Corona – это качественно новая технология, предоставляющая возможности для дальнейшего совершенствования процесса сгорания».

Технология зажигания Corona предоставляет больше возможностей для зажигания, чем искровая система зажигания, и подходит для использования с самыми различными видами топлива. «Эта технология позволяет инженерам, разрабатывающим силовые агрегаты, более эффективно создавать новые концепции сгорания, например, такие как заряд топливной смеси с послойным распределением, работа с обедненными смесями, увеличение уровня рециркуляции отработавших газов, уменьшение потребления топлива и выброса вредных веществ», – добавляет Микселл.

Компания Federal-Mogul оптимизировала ACIS для более легкого внедрения в масштабное производство двигателей, предусмотрев возможность ее размещения в габаритных пределах существующих искровых систем зажигания. Двухкомпонентная конструкция воспламенителя дает производителям двигателей возможность заменить традиционные системы с катушкой и свечой зажигания без неблагоприятного влияния на конструкцию двигателя или сборку агрегата.

Поскольку в ACIS нет свечи зажигания и дуги, то нет и источника эрозии электродов – основной причины износа обычной искровой системы зажигания. Это продлевает срок службы системы зажигания и увеличивает интервалы технического обслуживания. Также ACIS включает материалы, сохраняющие свои эксплуатационные характеристики на протяжении всего срока службы.

«Увеличение количества автомобилей в мире идет такими темпами, что к 2015 году достигнет более 1,2 миллиардов. Это будет очень хорошим рынком сбыта для искровых систем зажигания. Поэтому мы продолжаем разрабатывать новые технологии для использования в свечах зажигания, одновременно развивая систему зажигания Corona для мощных силовых агрегатов и автомобилей», – добавил Алапонт.

Система зажигания Corona разрабатывается в технических центрах в США, Европе и Азии.

Сварочные приемы



В тяжелых случаях (то есть при сильных деформациях элементов кузова) в дело вступает сварка. В этом материале мы поговорим.

Сварка точками

Это предварительная прихватка, заключающаяся в скреплении двух соединяемых деталей короткими сварными строчками, которые называют сварными точками. Эти точки удерживают кромки в необходимом положении в процессе сварки. Сварные точки должны быть достаточно прочными, чтобы под действием расширения при сварке не происходил их разрыв. Однако сварные точки не должны быть и длинными, чтобы их можно было легко разрушить при необходимости подгонки деталей. Сварные точки не должны сильно превышать толщину свариваемой детали, чтобы не являться помехой в процессе выполнения окончательной сварки. Первую точку желательно выполнить посередине линии сварки.

Если сварной шов формирует угол, то первую точку следует выполнить в вершине угла. Если сварка предназначена для ремонта излома, то первую сварную точку выполняют в месте начала излома на листе. Далее сварные точки располагают с интервалом 30 толщин свариваемого листа, однако в большин-

стве случаев их следует располагать более часто (сжатая точечная сварка).

Сварные точки выполняют, начиная от первой, направляя горелку в направлении не схваченных точек участков. При нагреве кромок происходит их расхождение, однако при охлаждении, следующем после плавления, происходит усадка, вызывающая сближение кромок.

Не следует вначале соединять точками два конца сварного шва, а затем выполнять промежуточные точки, так как при этом будет возникать расширение в противоположных направлениях, которое приведет к деформации кромок, вызовет либо их перекрещивание, либо изменение уровня расположения.

При сварке точками замкнутого шва прямоугольной формы вначале выполняют точки на двух наиболее плоских сторонах, расположенных друг напротив друга, а затем на двух других, более выпуклых сторонах, так как в результате неизбежного защемления деформация, вызванная удлинением, будет временно концентрироваться в центре. При сварке точками без присадочного металла острие пламени приближают к кромкам и расплавляют их.

Если расплавы металла кромок с трудом соединяются друг с другом, нужно немного поднять горелку, что обычно приводит к образованию единого расплава металла. Следует дать сварной точке затвердеть до ее почернения.

Если нарушился уровень расположения кромок или кромки, не прихваченные точками, налезает друг на друга, нужно подрихтовать последнюю точку. Если не соединенные точками кромки слишком толстые, необходимо полностью охладить последнюю точку, что приведет к максимальной усадке металла. Если этого окажется недостаточно, следует произвести сварку более близко расположенными точками, расплавляя небольшие капли присадочного металла.

Сварка намного облегчается, если подгонка кромок и соединение точками выполнены очень тщательно. Но можно производить сварку кузовных деталей и без прихвата точками. Один из свариваемых листов при этом устанавливается неподвижно, а другой приваривают сразу, держа горелку в одной руке и направляя второй рукой привариваемый лист так, чтобы кромка листа была установлена для сварки точно.

Выполнение сварки на горизонтальных деталях кузова

Для выполнения такой сварки, так же как и для прихватки точками, на горелку необходимо установить сопло, соответствующее толщине сварки. Нормальный расход газа – 100 л/ч на 1 мм толщины сварки. На практике стандартный расход составляет 50-70 л. Для меньшей горелки принимают и меньший расход, так как листовая обшивка кузовов легковых автомобилей имеет толщину менее 1 мм.

После точечного прихвата следует произвести подриховку всей линии стыка, соединенного сварочными точками. Нельзя начинать сварку с края листа, так как кромки расходятся. Начинают сварку с внутренней части шва и двигаются к краю листа, т.е. выполняют закраину. Затем производят сварку, начиная от закраины, и ведут ее к другому краю.

Если вырез, который подлежит сварке, имеет форму угла, то сварку начинают с вершины угла и ведут ее в направлении одного края, а затем другого. Если производят сварку детали, образующей отверстие посередине панели, то сваривают попарно две противоположные стороны. Перед сваркой производят тщательную регулировку пламени, а затем подводят его на расстояние около 1 мм к поверхности металла. Сопло наклоняют к оси сварного шва под углом, приблизительно равным 45°. Как только металл расплавится, горелку равномерно перемещают без смещения в боковом направлении. Поддерживают нормальное плавление металла путем регулировки пламени и корректировки угла наклона горелки.

При увеличении наклона сопла проникновение зоны расплавленного металла уменьшается. Поэтому при сварке угол наклона сопла изменяется в пределах 15-45°. Во всех случаях надо иметь наготове прутки присадочного металла, чтобы заполнить случайно образовавшееся при сварке отверстие.

С внутренней стороны сварочный шов должен представлять собой тонкую линию непрерывно расплавленного металла. Сварочный шов должен иметь небольшую ширину — ориентировочно в пределах трех-четырех толщин свариваемого листа. После сварки металлу дают остыть, не смачивая его. Сварочные швы и их закраины необходимо затем отрихтовать, следя за тем, чтобы металл сильно не вытягивался.

Теперь рассмотрим левую сварку. Очень часто сварку производят на несъемной детали автомобиля. В этом случае деталь невозможно расположить так, чтобы произвести горизонтальную сварку. Иными словами, сварочный шов может располагаться в наклонной или вертикальной плоскости. Для выполнения такой сварки, называемой сваркой по месту, устанавливают сопло, производительность которого приблизительно на 30% меньше той, которая необходима для горизонтальной сварки листов такой же толщины.

Вертикальная сварка двойным швом

Этот тип сварки с высокой надежностью подходит лишь для сварки внутренних деталей, например, лонжеронов. Применяют сопло с расходом 60 л/ч. Для прихватывания сварными точками зазор между листами принимают равным двум толщинам. Горелку удерживают под углом около 30° к горизонтали, а присадочный металл — под углом 20° к горизонтали.

В противоположность тому, что было определено для других способов, сварку начинают с создания отверстия. Затем начинают подачу горелки и присадочного металла. Отверстие необходимо сохранять в течение всего процесса сварки. Таким образом, расплавленный металл удерживается отверстием в процессе затвердевания, проникновение расплавленного металла в шов уверенное.

Сварка по внутреннему углу

Горелку перемещают в том же направлении, что и при левой сварке. Устанавливают сопло с выходом 125 л/ч. Сопло наклоняют под углом 45° и удерживают его в плоскости, проходящей через биссектрису внутреннего угла.

Присадочный металл располагают симметрично под тем же углом и перемещают по небольшому участку круговой дуги, чтобы заполнить сварочный шов вдоль вертикального листа, а затем остальную часть шва. Это делается для компенсации стекания жидкого металла на горизонтальный лист, в результате чего на вертикальном листе могут образовываться желобки, а иногда и отверстия.

При необходимости для обеспечения равномерной плавки двух соединяемых кромок производят корректировку расположения сопла горелки. Каждый раз, если это только возможно, свариваемые детали располагают таким образом, чтобы поверхность жидкого металла сварного шва располагалась горизонтально. В этом случае легче выполнять сварку.

Сварка по наружному углу

Перемещение горелки при данном способе производится так же, как и при левой сварке. Используют сопло с расходом 75 л/ч. Свариваемые листы располагают так, чтобы их края образовывали фаску. Если есть возможность, следует размещать свариваемые детали так, чтобы фаска располагалась плашмя. В противном случае необходимо удерживать сопло горелки почти горизонтально, что задерживает расплавленный металл.

Этот способ сварки можно практиковать с присадочным металлом или без него. Сварной шов трудно подвергается рихтовке, следовательно, кромка шва остается деформированной.

Влияние температуры сварки на свариваемые детали

Нагрев, позволяющий довести металл до местного плавления, вызывает значительное местное удлинение, пока происходит изменение состояния металла, который из твердого состояния переходит в пластичное, затем в пастообразное и, наконец, в жидкое. За зоной жидкого металла начинается охлаждение металла, которое приводит к уменьшению объема —



усадке, пока металл из жидкого состояния переходит в пастообразное, затем в пластичное и твердое.

Экспериментально влияние удлинения и усадки можно наблюдать с использованием оснастки, имеющейся в любой мастерской. Берут С-образный корпус небольшой трубки с расстоянием между плечами корпуса, например, 70 мм. Вырезают два образца из листа толщиной 1,5 или 2 мм. Один образец А имеет ширину 15 мм, другой В шириной 60 мм. Длина образцов выбирается равной расстоянию между плечами трубки. Образец подгоняют так, чтобы он вошел в трубку без усилия и без зазора.

Теперь можно экспериментировать. Более узкий образец А располагают между плечами корпуса трубки. Подводят пламя горелки так, чтобы нагревалась центральная часть образца.

Под действием теплоты образец расширяется и удлиняется, однако перемещение концов образца заблокировано, поскольку они упираются в корпус трубки. В результате этого образец выгибается. Однако как только температура небольшого участка достигнет значения 550°C и он станет красным, пластичность этого участка приводит к тому, что деформация, вызванная продольным изгибом, концентрируется на этом участке и становится постоянной. После охлаждения образец сохраняет свою форму. По сравнению с исходной формой, стрела прогиба образца составляет 3 мм, а длина становится короче приблизительно на 0,5 мм.

Затем устанавливают образец. В так, чтобы один из его концов встал в одной плоскости с торцами трубки. Нагревают, как и в предыдущем случае, центральную часть ленточного участка, соединяющего два плеча трубки. Возникает небольшой продольный прогиб образца, однако гораздо меньший, чем в пре-

дыдущем случае, так как остальная часть образца нагревается медленнее и блокирует нагретую зону.

Как только металл нагреется докрасна, образец получает незначительный продольный прогиб. Длина металла между плечами трубки остается постоянной, а удлинение сопровождается увеличением толщины.

При охлаждении утолщение остается, хотя величина его не настолько большая, чтобы его можно было увидеть, однако методом ощупывания листа большим и указательным пальцами.

О режиме сварки и углекислом газе

Режим сварки, выбираемый в зависимости от толщины свариваемых деталей, определяется диаметром электродной проволоки, силой сварочного тока и напряжением дуги, скоростью подачи проволоки и скоростью сварки, вылетом электродной проволоки и расходом углекислого газа.

Диаметр электродной проволоки для сварки кузовных деталей, изготовленных из тонколистовой стали, выбирают в пределах 0,6-1,2 мм. Листы толщиной 0,6 мм следует сваривать проволокой диаметром 0,6 мм. Если толщина листов более 1,2 мм, предпочтительнее производить сварку проволокой диаметром 1,0-1,2 мм. Если свариваемые детали имеют толщину 0,8-1,0 мм, рекомендуется применять сварочную проволоку диаметром 0,8 мм.

Напряжение электрического тока устанавливают так, чтобы создать устойчивый процесс сварки при максимально короткой дуге (1,5-4,0 мм). При большей длине дуги процесс сварки неустойчив. Рекомендуемое для сварки напряжение составляет 17-23 В. Увеличение напряжения более 23 В приводит к возрастанию разбрызгивания и сильному окислению металла сварного шва. При снижении напряжения ниже 17 В затрудняется возбуждение электрической дуги и, как следствие, ухудшается формирование сварного шва.

Силу сварочного тока и скорость подачи электродной проволоки выбирают по графику в зависимости от толщины свариваемых деталей. Практически скорость подачи устанавливают так, чтобы весь процесс сварки проходил при вполне удовлетворительном формировании шва и незначительном разбрызгивании металла.

Расстояние от торца мундштука горелки до сварного соединения должно быть в пределах 7-12 мм.

Сварку в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях производят при пониженном напряжении и силе сварочного тока, уменьшенной на 10-20% по сравнению с соответствующим значением в нижнем положении.

Стыковые соединения кузовных деталей толщиной до 2 мм и угловые с катетом шва до 5 мм выполняют преимущественно в вертикальном положении.

С начала сварки электродную проволоку устанавливают перпендикулярно к кромкам изделия, а после образования сварочной ванны наклоняют ниже горизонтали (на угол 10-15°). Жидкий металл удерживается давлением дуги. При сварке в потолочном положении расход защитного газа увеличивают.

Согласно технике выполнения сварных швов, полуавтоматическую сварку ведут углом вперед, перемещающая горелку справа налево, и углом назад, перемещающая



горелку слева направо. При сварке углом вперед глубина проплавления небольшая, сварной шов получается широким. При сварке углом назад глубина проплавления больше, а ширина шва несколько уменьшена. В качестве материалов для сварки в защитном газе используют сварочную проволоку и углекислый газ.

Сварочная проволока

Обычно сварочная проволока обычно продается в катушках. В марке проволоки буквы «Св» обозначают «сварочная»; две последующие цифры (08) указывают содержание в стали углерода в сотых долях процента; далее следуют обозначения легирующих примесей по ГОСТ 5632-72 (Г – марганец, С – кремний). Так, например, сварочная проволока марки «Св-08Г2С» содержит 0,08% углерода, до 2% марганца и до 1% кремния.

Повышенное содержание кремния и марганца в сварочной проволоке позволяет нейтрализовать свободный кислород, выделяющийся при сварке из углекислого газа, и тем самым защитить металл сварного шва от окисления.

Стальная проволока должна иметь тот же химический состав, что и листы, применяемые в кузовах. Очень важно, чтобы поверхность проволоки была безукоризненной, поэтому ее покрывают медью. В этом случае окисная пленка не мешает размотке и не противодействует электрическому контакту с контактной трубкой в горелке.

Существуют также трубчатые проволоки, внутренняя полость которых заполняется флюсом. В большинстве случаев они используются в среде защитно-



го газа. Однако были проведены испытания сварки с пустотелой проволокой без атмосферы защитного газа. Защита расплавленного металла обеспечивалась лишь за счет испарения флюса. Возможно, этот процесс заменит сварку в атмосфере защитного газа, когда будет усовершенствована технология, которая позволит сохранить его преимущества и устранить имевшиеся недостатки.

Сварку разрешается производить только очищенной проволокой, без следов масла, грязи и ржавчины. При этом подлежащие соединению кузовные детали непосредственно в местах сварки также должны быть очищены от краски и других загрязнений.

Car-O-Data – самая полная база данных автомобилей в мире от Car-O-Liner

Фактически, практическая каждая модель автомобиля, которую сегодня можно встретить на дороге, находится в базе данных компании Car-O-Liner Car-O-Data. Это каталог, содержащий данные о геометрических параметрах автомобилей.

Новые модели автомобилей, появляющиеся на рынке, постоянно измеряются командой инженеров Car-O-Liner. Все измерения выполняются в тесном сотрудничестве с производителями автомобилей по всему миру.

С помощью базы данных Car-O-Data появляется возможность мгновенного доступа к параметрам кузовов самых последних моделей автомобилей через Интернет. Также при использовании программы действует дополнительный сервис – получение ежеквартальных обновлений базы на DVD. Car-O-Data содержит данные более чем по 13000 моделям автомобилей.

База Car-O-Data содержит:

- более 13000 моделей автомобилей с функцией обновления раз в квартал;
- фотографии точек измерения на кузове;
- информацию о нижних и верхних измеряемых точках кузова;
- измерения «от точки к точке» для SUV;
- отображение мест захвата;
- функция поиска VIN-кода;
- функция поиска;

– информация по системам захвата и фиксации.

Также компанией Car-O-Liner представлена измерительная система с фотографиями контрольных точек автомобилей – CAR-O-TRONIC Classic. Любую из точек можно измерить в момент вытягивания автомобиля, непрерывно наблюдая за ее движением. Повреждения точек, а также измеренные точки можно наблюдать на экране во время ремонта.

После ремонта можно распечатать отчеты о состоянии автомобиля до и после ремонта, а также о том, что кузов восстановлен по заводским размерам. Система обеспечивает удобство ремонтных работ любых типов кузова.

Действует система применительно ко всему процессу кузовного ремонта, начиная от анализа повреждений и заканчивая выходным контролем и выдачей документации. Система совместима с любым оборудованием для ремонта.

Официальный импортер Car-O-Liner в Украине – компания «Топ Лак Украина».





В поисках цвета

Возможности компьютерной техники развиваются сверхбыстрыми темпами, но в вопросе автомобильной покраски все еще не придумано ничего более надежного при подборе цвета, чем опыт, полученный методом проб и ошибок и зрительные возможности человеческого глаза. Поэтому, мы снова и снова возвращаемся к отдельным моментам и ситуациям, с которыми колорист сталкивается в работе.

Лючок – не панацея

Если машина, к которой подбираем цвет, в шаговой доступности, весь процесс подбора сосредотачиваем на ней, а не на лючке. Лючок может стать помощником на первых этапах, и то, только в том случае, когда он абсолютно идентичен по цвету с деталями машины, граничащими с ремонтной. Не исключено, что придется подбирать две разных краски, если не больше.

Достаточно распространены случаи, когда приходится делать несколько красок на одну машину. Разные детали красятся через одну даже в том случае, когда машина уже много раз была крашена-перекрашена переходами. Также никогда не следует забывать, что пластиковые детали всегда красят отдельно от кузова, совершенно по другой технологии и, не исключено, что необязательно точно такой же краской, которой покрыли автомобиль. Поэтому, пластиковый лючок не должен быть решающим аргументом при подборе цвета.

Внимание на детали

Сразу обращаем внимание на то, есть ли у детали, подлежащей окраске, следы ремонта. Например, опыты по кромкам с внутренней стороны (шероховатость), на внешней стороне по кромкам – сильные наплывы лака и порой даже базы под лаком. Второе случается, когда деталь перед перекрашиванием только заматовали, не поработав над ней толком абразивными материалами, а база обозначила рельеф старого лака по кромкам. Это не обязательно происходит по всему периметру детали. Если грунтовали частично, дефект может попадаться отрезками. Похожий эффект также получается, когда красят методом «по-мокрому».

Также «бывалость» автомобиля выдают вкрапления грязи в лаке и, тем более, в базе. Хотя к автомобилям, собранным у нас, этот пункт относить не следует. Разве что, попался вариант, когда деталь выглядит уж больно неряшливо. Еще одним признаком является наличие закрашенных сколов или царапин. Под некоторыми углами к поверхности могут быть видны даже риски от абразива и «барашки». Насторожить мастера должно и наличие разной шагрени лака на различных деталях или, вообще, полное ее отсутствие. Еще – по-разному положенная база на разных деталях: где-то шагренью, где-то вообще комками и т.д. Разный рисунок зерна; круговые микрориски, голограммы, следы от полировки, – все эти недоработки хорошо видны под определенными углами при достаточно ярком освещении. Очень мало хозяев отдают машину в сервис на полную полировку. Чаще всего полируют после покраски, удаляя такие дефекты покраски, как потеки, вкрапления пыли, шагрень. Прочие малярные «косяки» – видные ореолы от переходов, яблочки-полоски, следы неправильной оклейки, непрокрасы, опылы,

неравномерные, разной величины зазоры. Но все это все же зависит от того, какая перед вами машина. Будет даже странно, если к новенькому УАЗу, например, в этом плане не будет вопросов.

Собственно, чтобы перечислить все-все признаки вторичной покраски, понадобится достаточно места, да в этом и нет особой необходимости. Лучше рассмотрим различные случаи «смены масти».

1. Когда машина была перекрашена полностью. Сравниваем основной цвет с цветом проемов, под ковриками, за уплотнительными резинками и в прочих скрытых местах. Заводская «внутрянка» (например, краска для моторного отсека) — у всех машин разная, здесь нужно ориентироваться на специфике определенных марок и даже моделей. Где-то покрыта той же краской с непрокрасом, где-то — цветной грунт с проникшим на него через щели легким опылом кузовной краски.

В случае, если краска совпадает и похожа на краску с тем кодом, который на машине, наливаем небольшое кол-во основного варианта и делаем тест. Редко когда краску на полный облив подколеровывают. Но в случае с ремонтом в небольших мастерских вполне случается такое, когда какого-то компонента на складе нет, а в банке он закончился. Тогда колорист может заменить его другим, близким по цвету.

Вполне может оказаться, что имел место быть полный облив «по наружке» с использованием недорогой готовой краски. Сейчас это не обязательно только цвета АвтоВАЗа, машина может быть облита в любой цвет любой марки, производящейся в СНГ. К тому же, клиент может попросить цвет позффектнее. Такая просьба может вылиться в смешение таких колеров, что даже сложно представить. В этом случае основная работа колориста при изготовлении краски для ремонта такого «экслюзива» будет заключаться в том, чтобы убедить хозяина автомобиля красить переходом. Встык симитировать этот цвет будет практически невозможно. Отлично подобранная «под солнцем» на всех углах краска будет очень сильно отличаться в зависимости от освещения. И рекламация будет неизбежна.

2. Машина не ремонтировалась вообще или до этого красились только отдельные детали. Ситуация с покраской такого «варианта» зависит от того, есть ли стыки с ремонтируемыми деталями. В любом случае, напыленный тест необходимо прикладывать ко всем деталям, с которыми будет соприкасаться ремонтная деталь. Вполне нормальная ситуация, когда приходится делать две краски на одну деталь. Но тут еще многое зависит от мастера-приемщика. При опытном мастере-приемщике достаточно сделать так, чтобы краска подходила хотя бы к одной соседней детали. А ему не составит особого труда объяснить клиенту, что при прежнем ремонте краска не была подобрана, и «уломать клиента на переход».

Если все нормально, начинаем подбор. Половина успешного подбора — правильное нахождение кода краски и действительно рабочей формулы. Рабочая формула — не та, у которой «все подходит, только угол поправить немного», т.к. обычно это — обманка, тупик. Начинайте всегда анализ формулы со сравнения компонентов, которые в ней содержатся, а не с того, насколько подходит фандек. Если у образца проглядывает синий перл, а в формуле — желтый, то зачем ее тогда вообще начинать. Или, того хуже, если другое зерно.

Могут помочь в подборе сайты, на которых в on-lain режиме работает программа-каталог по подбору цвета. Например, <http://exist.ru> (нахождение кода краски по VINy автомобиля) или <http://www.asiacolornet.com> (это азиатский сайт, но есть возможность поменять язык на русский. Важный нюанс — для работы с базой данного сайта обязательна регистрация).

Подспорье в работе

Раз речь зашла о работе за компьютером, хотелось бы сказать несколько слов о программах, облегчающих подбор цвета и труд колориста в целом. Поговорим о тех из них, которые находятся в сети Интернет в свободном доступе.

1. Mix Client Receipt (1 и 2 версии). Программа предназначена для работы с рецептурами клиентов, возможностью редактирования, корректирования и точного повторения ранее сделанных подборов для любого сохранённого заказа в любом объёме. Программа избавит от ненужных записей и расчётов на бумаге с калькулятором, к тому же, все данные будут храниться в хорошо структурированной современной электронной базе.

Платформа: Windows 2000, XP, 2003/2008 Server, Vista, Win7 (запускать с правами администратора). Недостатки: нет возможности работать по ММ, нет функции ввода «своих компонентов». Существуют также платные, более совершенные аналоги этой программы, в том числе «Колормастер» и «Старколор».

2. Mix Converter. Эта программа единственная в своём роде. Часто возникает необходимость перевести рецепт из одной системы подбора в другую. Программа Mix Converter предназначена для перевода рецептов или отдельных пигментов, что-бы облегчить нелёгкий труд колориста. Mix Converter поможет пересчитать рецепт или отдельные его компоненты из различных систем подбора цвета, таких как: Brulex, Challenger, DuPont, Duxone, Mobihel, Sikkens, Spies Hecker, Standox, Vika в различных вариантах. Платформа: Windows 2000, XP, 2003/2008 Server, Vista, Win7 (запускать с правами администратора)

3. Color Code. Программа для устройств под управлением Android. Справочник по поиску колор-кода на автомобилях.

4. Mix Color Box. Программа для просмотра электронных образцов цвета.





Безопасность кузовного участка

Участок по ремонту кузовов, несомненно, может представлять опасность для сотрудников автосервиса, если те не соблюдают правила безопасности. Впрочем, даже здравый смысл может помочь избежать беды.

Сетевое напряжение

При использовании электроинструмента, работающим от сети, удостоверьтесь, что розетка и вилка инструмента исправны, а сам инструмент заземлен (если этого требует изготовитель). Особенно внимательным к исправности инструмента следует быть при работе рядом с топливной системой автомобиля. Искрение коллектора электродвигателя или перегрев какого-нибудь элемента могут привести к воспламенению паров топлива.

Желательно, чтобы розетка, к которой подключен электроинструмент, имела плавкий или автоматический предохранитель. Тогда при пробое изоляции предохранитель отключит питание и предотвратит аварию.

Сварка

При выполнении ремонтных работ на автомобиле часто требуется сварка. Однако сварка — это род деятельности, который таит в себе опасности, о которых сварщик, не имеющий достаточного опыта, может и не подозревать. Поэтому для овладения сварочной специальностью лучше получить систематическое специальное образование. Кроме того, внимательно изучите и неукоснительно выполняйте все требования изготовителя сварочной аппаратуры, которой пользуетесь.

Баллоны с газом

Баллоны, содержащие газы под давлением, представляют серьезную опасность, поэтому при использовании ими следует соблюдать стандартные меры безопасности. Храните такие баллоны в надежном месте, хорошо закрепленными, чтобы они не могли упасть. Не прикладывайте к ним больших усилий. Соблюдайте температурный режим хранения и пользования.

Обычно в таких баллонах может содержаться кислород, ацетилен и сжиженный газ. Для всех этих газов есть общие правила безопасности: храните их вдали от источников тепла, в сухом проветриваемом месте, защищенном от дождя, снега и попадания прямых солнечных лучей. Имеющиеся на баллонах клапаны должны находиться сверху и быть плотно закрытыми, даже если баллон пустой. Баллоны надо переносить бережно и делать это должен только персонал, который обучен правилам обращения с ними. При обнаружении неисправного баллона или клапана такой баллон необходимо немедленно вынести на открытый воздух и известить об этом пожарников. Нельзя приближаться к месту хранения баллонов с горячей сигаретой или открытым огнем. Примите меры к тому, чтобы исключить возможность падения, повреждения баллонов или удара их друг о друга. Нельзя использовать баллоны в качестве катков, а также заполнять один баллон из другого. Особенно внимательно следите за состоянием клапанов, не допускайте их повреждения. Клапан следует отворачивать не спеша и не до самого конца, чтобы не нужно было прикладывать большого усилия для его закрытия. Не затягивайте клапан при закрытии ключом — только от руки, пока не перестанет вытекать газ. При отсоединении от баллона внешних трубопроводов убедитесь в том, что клапан закрыт. При замене баллона за-

кройте все клапаны и вентили, погасите все источники открытого огня. При подсоединении трубопроводов к новому баллону убедитесь в том, что все трубопроводы и штуцеры исправны, места соединений чисты, а уплотнительные шайбы в хорошем состоянии. По правилам все сосуды, работающие под давлением, в том числе баллоны, должны периодически проходить проверку и иметь соответствующее клеймо, на котором указана дата следующей проверки, т.е. срок годности баллона. Проверку осуществляют организации, в которых производится заправка баллонов газами. Не пользуйтесь баллоном с просроченной датой – это может быть очень опасно!

Особые меры безопасности для баллонов с ацетиленом. При хранении и работе баллон должен стоять вертикально. Если баллон сильно нагрелся при работе или в результате аварии, немедленно вынесите его на открытый воздух, охладите струей воды или опустите в емкость с водой. После охлаждения приоткройте вентиль и спустите газ до полного опорожнения баллона. При необходимости вызовите пожарную службу.

Особые меры безопасности для баллонов с кислородом. На вентилях и клапанах не должно быть никаких следов масла. Баллоны должны храниться и работать только в вертикальном положении.

Особые меры безопасности для баллонов со сжиженным газом. Хранить баллоны надо отдельно от баллонов с кислородом. Перевозить баллоны следует только в вертикальном положении, притянутыми вниз к полу кузова, желательно в открытом грузовике или в салоне, но с открытыми окнами.

Подъемное оборудование и подпорки

Особенно внимательным надо быть при использовании какого-либо подъемного оборудования. Домкраты предназначены только для подъема автомобилей. Домкрат не следует считать опорой автомобиля при работе, его надо заменить устойчивой подпоркой. Установка автомобиля на подпорки обязательна, если вы собираетесь работать под ним.

При подъеме автомобиля домкратом сначала примите меры к тому, чтобы автомобиль не поехал в поднятом состоянии. Для этого затяните ручной тормоз, подложите клинья под колеса, остающиеся на земле. Для страховки можно еще включить первую передачу или задний ход (только не запускайте и не проворачивайте в этом случае двигатель).

Если автомобиль старый и есть сомнение в прочности кронштейнов или порогов, под которые устанавливается стандартный домкрат, поднимайте его за подрамник или балку моста. Для этого потребуются домкрат другой конструкции – лучше гидравлический, а еще лучше – тележка-домкрат.

При извлечении из автомобиля агрегатов силового блока с использованием тали или подъемника, закрепленного на балке в помещении, удостоверьтесь, что таль или балка хорошо закреплены и не обрушатся в момент подъема. Проверьте исправность строп, надежность их крепления, а также полностью ли освобожден от креплений агрегат, который вы собираетесь поднимать. При подъеме агрегата следите за тем, чтобы он не зацепился за деталь кузова или другого узла.

Работа с пластмассами

При работе с пластмассами появляются дополнительные источники опасностей. Многие вещества (полимеры, клеи, смолы, полимеризаторы, пластификаторы) токсичны и могут вызывать поражение легких, кожи и глаз. Некоторые из них, кроме того, горючи и взрывоопасны. Из таких веществ состоят эпоксидные 2-компонентные клеи, шпатлевки; добавки такого рода могут содержаться в синтетических красках. При работе с этими веществами не допускайте их попадания на кожу и в глаза. Работайте на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении (еще лучше – в вытяжном шкафу). Внимательно читайте и соблюдайте инструкции, указанные на упаковке, по безопасной работе с такими веществами.



Исповедь реалиста

Отечественный автосервис глазами клиента



Разносторонней оценкой уровня развития отечественного автосервиса сегодня трудно кого-либо удивить. Ее проводят сами работники автосервиса, маркетологи, специалисты в области PR, ученые и даже психологи. А вот оценка автосервиса глазами клиента практически отсутствует: у одного нет времени, другой не находит подходящих слов, третьего настолько переполняют эмоции, что, кроме нечленораздельных фраз, из него вытащить ничего невозможно, четвертый же, как всегда, чего-нибудь или кого-нибудь боится. Вот в такой ситуации данная характеристика различных категорий субъектов, участвующих в процессе ТО и ремонта автомобилей, выглядит настоящим литературным эссе. Итак...

Какой он – сервис? Часть 1

Частный мастер. Он же «механик дядя Вася». Как правило, болен манией величия в тяжелой форме: «Я машины такой-то марки (всех марок) знаю лучше всех!». Имеет склонности «вольного художника», то есть может без предупреждения бросить ремонт и исчезнуть дня на три, а потом как ни в чем ни бывало снова появиться и заняться вашей разобранной машиной. В ответ на недоуменный вопрос: «А где ты был и почему моя машина не готова, хотя ты обещал, что она будет готова позавче-

ра?» – жутко обидится и будет долго нести какую-то околесицу об «объективных» причинах его исчезновения.

Порой в свободное от своей деятельности «вольного художника» время «дядя Вася» работает в каком-нибудь крупном автосервисе. В этом случае отличается шакальскими и крысятническими наклонностями. Потихоньку переманивает клиентов у своего работодателя, там же «безвозмездно заимствует» запчасти и расходные материалы. Претензии принимать обычно не готов, мотивируя это тем, что он «делает все лучше всех», а значит, «это

ты все сам сломал», или какими-нибудь «объективными» причинами: «А у меня сейчас времени нет».

Место действия – грязный гараж, порой даже не принадлежащий этому деятелю, а арендуемый им. По углам гаража навалены ржавые «трупы» блоков цилиндров и их головок, на полках в изобилии расставлены «позаимствованные» у основного работодателя запчасти и расходные материалы. По надписям на них легко можно определить, в какой именно марке автомобилей наш «вольный художник» может более-менее разбираться. Везде разбросан инструмент, на котором Вы с удивлением можете прочитать марку элитного производителя. Где он таким инструментом обзаводится, как Вы думаете? Не иначе, как покупает. Если гараж большой, то в нем обычно стоит несколько автомобилей, находящихся в различной стадии «ремонта». Возле гаража порой можно встретить своих собратьев по несчастью. Они поделятся с Вами своими соображениями по поводу «ответственности», «честности», «точности», «аккуратности» и прочих не менее положительных качеств «частного мастера».

Впрочем, хватит о недостатках. Ведь есть же у частного мастера какие-то достоинства, позволяющие ему существовать? Да, некоторые как бы есть. К примеру, цена его «услуг». Она, как правило, указывается чрезвычайно низкой. Правда, имеет обыкновение подрастать в процессе «ремонта»: «Тут, видишь ли, приш-



лось комплект прокладок купить и 4 рычага...» Что еще? Пожалуй, личная ответственность, которую довольно трудно свалить на кого-нибудь. Хотя, конечно, всегда остается опять-таки вариант: «Ничего не знаю, я все отлично сделал, а ты все сам сломал» или: «Я тут ни при чем – это прокладка плохая оказалась».

Справедливости ради надо отметить, что среди описанных разгильдяев с манией величия встречаются действительно порядочные механики, умеющие хорошо и не слишком дорого ремонтировать автомобили. Приличные мастера есть. Можно найти. Только задача эта сравнима по своей сложности с поиском сдаваемых внаем квартиры или офиса в центре Киева. Скорее всего, такой мастер знает, что он Мастер, и ремонт будет дорогим. Во всяком случае, прежде чем отдавать машину в сервис, добейтесь знакомства непосредственно с тем мастером, который лично будет делать ремонт. Подготовьтесь к разговору, а лучше возьмите с собой человека, имеющего опыт в данной области. Если при разговоре будут иметь место ленинские жесты в сторону стоящих в боксе Mercedes и Jaguar, а также заявления насчет необходимости каждого заниматься своим делом (как Вы, наверное, догадались, Ваше дело – платить деньги) – лучше поискать другое место. Благо, их предостаточно, но с наклонностями «вольного художника» Вы еще не раз встретитесь.

Достаточно часто виноват сам клиент. Желание сэкономить заставляет его использовать «бзушные» запчасти, приобретенные на «разборках», расходные материалы, изготавливаемые в соседнем подвале или подворотне. При этом он еще хочет получить гарантию на работы.

Гаражный сервис. Большой грязный гараж, в котором работают несколько «вольных художников» под руководством одного из них. Как правило, имеет некоторое количество постоянных клиентов, привлеченных либо иллюзорной дешевизной, либо сказками об исключительности и неповторимости мастерства исполнителей. Где-нибудь в самом грязном углу гаража обычно лежит разобраный на части новенький двигатель от BMW. Указывая на двигатель, один из «художников» выдает комментарии: «Эти глупые баварцы в двигателестроении ничего не понимают и делают чахоточные движки. Мы гораздо умнее их. Подвергнем его глубо-



Как бы после сервиса в «гараже» не остаться у «разбитого корыта»...

кому тюнингу и снимем с него не жалкие 300 «лошадок», а нормальные 700». После такого «тюнинга» бедный баварский двигатель обычно просто разваливается на куски. Но «мастеров» это не останавливает, и они с пугающим упорством продолжают истреблять ни в чем не повинные двигатели и дальше.

Берутся ремонтировать абсолютно любой автомобиль, начиная от «Запорожца» и заканчивая Ferrari и Lamborghini: «А че там чинить-то? Приезжай, все сделаем». Весьма обидчивы. В ответ на вопрос: «А зачем вы вот эти два пистона сломали?» – могут начать ругаться: «Мы тебе тут машину починили, а ты из-за каких-то пистонов нам претензии предъявляешь!». Используют метод «разделения ответственности», при котором очень трудно найти виноватого в том, что ничего не починено, а стало только хуже: «А у нас моторист Петя, так его 3 дня теперь не будет». Склонны ломать различные узлы и детали: если видят что-то впервые, все равно пытаются «починить». После этого обычно звонят клиенту и начинают нести всякую ерунду: «Ты знаешь, у тебя тут деталь вот такая и такая была с трещиной, и когда мы начали все разбирать, она, естественно, сломалась, так что поезжай, купи ее и привози нам скорее». При резонном замечании: «А до вашего «ремонта» она вообще-то была целой и без трещин, так что не хотите ли сами купить и поставить ее за ваш счет?» – могут впасть в истерику: «А может, мы те-

бе теперь и машину новую должны купить?!» – или отвечают что-нибудь вроде: «Да подавился ты своими деньгами! Раз ты такой мелочный, так уж и быть, мы ее купим».

Приемлемо использовать их услуги для выполнения несложных работ (таких, как замена масла), но только под неусыпным надзором: отвернетесь на секунду – тут же все будет испорчено.

Просто «автосервис». Нечто среднее между гаражным сервисом и официальным дилером. Часто на вывеске так и написано: «Автосервис». Иногда имеет собственное имя. Порой претендует на звание «почти дилера» или «неофициального дилера», потому что имеет доступ к источнику «оригинальных» запчастей и в процессе работы использует некое подобие фирменного диагностического оборудования, а у руководства хватает сообразительности не распылять силы и заниматься конкретной маркой автомобилей.

Пожалуй, автосервисы этого типа являются самыми распространенными. Их основная проблема – кадры. Хороший механик (или, во всяком случае, механик, считающий себя таковым) стремится попасть на работу к официальному дилеру (там платят больше) либо стать «частным мастером» или открыть гаражный сервис (в этом случае он быстро превращается в «вольного художника»). Поэтому в «просто автосервисы» на работу попадают, как правило, люди с безобразной технической подготовкой и пугающе низ-

ким уровнем знаний в области конструкции автомобиля и его эксплуатационных свойств. Разумеется, руководящий состав этих сервисов стремится отбирать наилучшие кадры из возможных, но, к сожалению, уровень предложения весьма низок. Приходится воспитывать эти кадры из того, что есть, и это занимает большую часть времени, которое при ином раскладе можно было бы потратить на ремонт наших автомобилей. Это не вина таких автосервисов, а их беда и отличительная черта. Решить эту проблему пока никому из них не удалось.

Обычно такие сервисы обладают оборудованием, теоретически позволяющим производить ремонт любой сложности. Это делает их приемлемыми для выполнения большинства работ, которые могут быть востребованы Вами. Однако необходим жесткий контроль. Надо стоять и смотреть. И не стесняться говорить: «Стоп! Вот эту гайку откручивать не надо!», «Теперь возьми динамометрический ключ. Нет, я сказал ди-на-мо-ме-три-чес-кий! И затягивай болты с моментом 60 Нм». Если же вам неизвестно, что такое «динамометрический ключ», то, как говорится, проблемы Ваши. Разумеется, эти болты будут затянуты от руки и на «глазок», а проще говоря, как-нибудь.

В общении с таким автосервисом (как, впрочем, и с любым другим) очень помогают неформальные отношения с его руководством. Это не гарантирует отсутствия ошибок, но помогает их исправлять сразу и быстро, без утомительных дискуссий с «мастером-приемщиком» или иным клерком, настроенным на то, чтобы ваши претензии не принимать.

Официальный дилер. Роскошное здание, стоящее порой несколько миллионов долларов, красивая вывеска, длинноногие секретарши, много компьютеров, вежливые мастера-приемщики в чистых фирменных халатах, мастера в фирменных комбинезонах, громадная светлая и чистая ремзона со множеством новейших подъемников и всеми мыслимыми инструментами и приспособлениями, большой склад только оригинальных запчастей, салон, полный новеньких автомобилей на продажу. «Лепота», как сказал бы известный персонаж известного фильма. А такая уж «лепота» все это на самом деле?

Ну и как вы думаете, на чьи деньги устроена вся эта роскошь? Ах, на деньги инвесторов? Ах, я считаю деньги в чужом кармане? Да нет, счи-

таю в своем. Как вы думаете, инвесторы хотят купить вложенные средства и получать прибыль? Не знаю, как Вы, а я думаю, что хотят. Ну а за счет поступления чьих денег в результате окупится все это? Разумеется, денег клиентов данного автосервиса, то есть наших с Вами. Причем весьма желательно, чтобы окупаемость эта была максимально быстрой. И что же из этого следует? Фантастическая дороговизна работ и запчастей.

Следует и весьма специфический подход к ремонту Вашего автомобиля, заключающийся вот в чем. Во-первых, Вам всеми правдами и неправдами будут навязывать совершенно ненужные и не относящиеся к вашей проблеме услуги и запчасти; в сложных случаях не исключен и обман клиента. Например, стоит вам сказать: «У меня двигатель как-то неровно работает» — и Вы уже «попали» на замену свечей зажигания и промывку инжектора вне зависимости от того, как давно менялись свечи и обслуживалась система впрыска. Мотивация здесь будет простая: «Вы знаете, у нас ведь очень плохой бензин, достаточно один раз заправиться на плохой «заправке», и все коксуеться». И ведь вроде возразить нечего. Да, действительно, бензин у нас не очень. Правда, со 100 долларами вы уже попрощались, потому что последует безукоризненный довод: «Ну не можем же мы обратно свечи выкручивать!». А как же двигатель? Как работал неровно, так и продолжает работать — это уже несущественные, никого не волнующие детали. Или вдруг вы обнаруживаете в счете замечательную строку — «мойка автомобиля — 50 гривен». В ответ на ваш вопрос: «А я мойку не заказывал, с какой радости она в счет включена?» — Вам не моргнув глазом ответят: «По нашим правилам, мы не имеем права загонять в ремзону грязную машину». При этом в глазах мастера-приемщика вы прочтете: «Вот крохобор мерзкий, готов за какой-то полтинник удивиться». Правда, возникает вопрос: «А почему, собственно, я должен оплачивать процедуру, необходимую по вашим правилам?». Иногда поборники «справедливости» говорят: «Ну как же, ведь они помыли мою машину, люди работали, значит надо платить!» Казалось бы, да. Тогда уж давайте вносить в счет все подряд: и мойку (вода денег стоит, мойщик не бесплатно работает), и разговор с мастером-приемщиком (он ведь вас консультировал), и открытие вам ворот

охранником (он ведь зарплату получает). Хотелось бы спросить у поборников «справедливости»: а если вам под тем же соусом двигатель или кузов поменяют, тоже платить будете, или все же устроите маленький скандал и объясните распорядившимся сервис-менеджерам, что есть такие понятия, как «услуга, которую я не заказывал» и некий любопытный «Закон о защите прав потребителя», согласно которому таких услуг быть не должно?

Во-вторых, ремонт Вашего автомобиля будет производиться исключительно методом «агрегатной замены» (хотя в некоторых случаях этого требует производитель и правила безопасности). Ах, двигатель не держит холостые обороты? Это бензонасос! Это совершенно очевидно бензонасос. Меняем. Ой! Ничего не изменилось. Э-э-э-э, тогда, наверное, это регулятор давления топлива. Меняем. Снова ничего не изменилось. Э-э-э-э, мmmm, значит, это клапан холостого хода. Меняем. И (о, чудо!) двигатель нормально держит холостые обороты. Ура! Все починено. Пройдите в кассу. Как вы думаете, что же вы обнаружите в счете? Ну конечно! Бензонасос, регулятор давления и клапан холостого хода, а также работы по замене всего этого набора и множество какой-то загадочной химии. Ну и мойку вашего авто, разумеется. Оплачивая такой счет, задумайтесь: зачем вы только что оплатили обучение персонала данного автосервиса, да еще и предоставили им свой автомобиль в качестве тренажера? А химия зачем? «А мы этим очистителем ваш двигатель отмывали, а вот этим промывателем его промывали». А на самом-то деле все проще: у механика Васи, который в свободное от работы у дилера время является «частным мастером», просто кончились в гараже очиститель и промыватель. И вы ему их оплатили. «Как вы могли подумать такое?! Вот, видите: пустые баллончики от того и другого?» Да-да, конечно, в мусорном контейнере найдется и множество других пустых баллончиков, баночек и поломанных запчастей...

В-третьих, как это ни печально, мы с нашими, как правило, подержанными машинами официалам вообще не интересны, что они в частных беседах охотно признают. А даже если бы и не признавали. Что с того? Как вы думаете, что выгоднее — ремонтировать автомобиль частного лица за 500 долларов и потом еще объяснять ему, зачем его

мыли, что там за странные позиции в счете и почему он должен платить за непонятно зачем проведенные работы и замененные запчасти, или же ремонтировать автопарк какой-нибудь «администрации» или министерства, выставя за это астрономические счета «по безналу» и тут же получая оплату? Ну кто там в этих «администрациях» будет разбираться, что, куда и зачем пошло? ТО сделано? Сделано. Машины ездят? Ездят. Вроде не разваливаются? Нет. Ну и ладно. В конце концов, не свои же платим, а казенные...

В-четвертых, Вас не будут пускать в ремзону (хотя по закону о правах потребителя клиент имеет на это право), мотивируя это «инструкциями по технике безопасности». Это, разумеется, создает огромный простор для различных злоупотреблений, каковым нечестные на руку «мастера» не преминут воспользоваться. Вы же не полезете в бензобак проверять, действительно ли меняли бензонасос. А практика показывает, что порой стоило бы...

К сожалению, несмотря на все это, официальные дилеры иногда являются единственным приемлемым автосервисом. Почему? Потому что некоторое оборудование, без которого провести точную диагностику большинства современных автомобилей невозможно, производители поставляют только этим представителям сервиса. Это же относится к специнструменту, которого в других автосервисных предприятиях просто нет. Кстати, иногда именно из-за наличия у официалов такого специнструмента некоторые работы у них оказываются дешевле, чем где бы то ни было. Поэтому не спешите в «гаражный сервис», где все «очень дешево». Для начала узнайте о стоимости конкретной работы у официального дилера.

Не стоит забывать и о том, что официальный дилер – это единственный субъект автосервиса, который обязан предоставить вам (и делает это) гарантию на свои работы в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. И, что самое любопытное, эта гарантия действует. Не всегда, правда, автоматически. Порой со скрипом, уговорами или скандалами, но действует. В конце концов, всегда остается хороший способ – позволить в представительство производителя, поинтересоваться их гарантийной политикой в Украине, а потом, как бы невзначай, спросить: «А поче-

му ваш дилер N этой политики не придерживается?» Такое обращение, как правило, действует даже на самых строптивых. Как ни странно, но интересы клиента в Украине для иностранных автопроизводителей пока не являются пустым звуком. Возможно, потому что объемы их продаж все еще очень и очень невелики. А быть может потому, что они заглядывают в будущее – сегодня этот человек ездит на Е30 1992 года, но обращается к нашим дилерам, а завтра он, быть может, купит новый автомобиль у нас же...

Для того чтобы вас не ободрали как липку, при обращении к официалам придерживайтесь формального подхода. Прежде чем расписаться в заказ-наряде, внимательно прочитайте, что написано. Обратите внимание на графу, которая выглядит примерно так: «Условия проведения дополнительных работ: письменное согласие клиента / извещение по телефону (нужное отметить)». Разумеется, если вы не отметите «письменное согласие», то потом никогда и никому не докажете, что замена половины вашего авто выполнена без Вашего согласия, которого вы вовсе не давали по телефону. Не поленитесь почитать, что написано на оборотной стороне заказ-наряда. Там порой содержатся просто выдающиеся перлы, согласно которым дилер вам делает большое одолжение тем, что вообще берется за вашу рухлядь.

Никогда не стесняйтесь задавать вопросы по поводу непонятных Вам позиций в счете, и если ответ Вас не удовлетворил, обращайтесь к руководству. Как правило, руководители автосервисов такого ранга – люди вполне вменяемые, и легко признают, что их подчиненные «погорячились» (если, конечно, ваши претензии справедливы). Логика очевидна: гораздо проще пойти навстречу «скандальному» клиенту – потом доберем с менее «скандальных».

В заключение пара мыслей...

«А я доволен сервисом N. Все время туда езжу, мне там отлично все ремонтируют и претензий никаких...»

Увы, это не более чем иллюзия некомпетентного или плохо разбирающегося в автомобилях человека. Стоит внимательно осмотреть его автомобиль, и приходишь в ужас: все, что можно было отломать, – отломано. Все, что можно



Гм... вашему маслу...
нужна новая машина...

было не закрутить, – не закручено. Спасает лишь то, что любой автомобиль имеет определенный запас прочности и не слишком сильные издевательства «профессионалов» способен выдержать.

«Хороший сервис не тот, который не делает ошибок, а тот, который их признает и исправляет». Как вы думаете, а про хирурга можно так сказать? Видимо, можно. Правда, если в результате пациент умер под ножом, такую ошибку исправить нельзя. Скажете, я перегибаю палку? А между прочим, от исправности вашего автомобиля порой может зависеть ваша жизнь и жизнь множества других людей. У вас колесо, плохо затянутое в результате «ошибки» сервиса, никогда на ходу не откручивалось? Нет? Ну и прекрасно! Такую «ошибку», боюсь, уже «признавать и исправлять» может оказаться незачем.

Какой клиент – такой и сервис. Часть 2

Существуют две неравные группы. Условно их можно назвать «автомобилисты» и «представители автосервисов». Попробую вкратце проанализировать абсолютно непредсказуемую реакцию вторых (представителей автосервисов). Она напоминает следующий тезис: «Что может понимать в хирургии человек, у которого нет мобильного телефона?». Одно «возражение» звучит примерно так: «Да ты просто жлоб, у тебя денег нет обслуживать свой автомобиль как положено, поэтому ты автосервисы и не любишь». Сильно, да? А перевод знаете какой у этой околесицы? Да банальный: «Мы его тут хотели на кучу денег

«раскрутить» за ненужные работы и запчасти, а он не согласился, вот ведь паразит какой!»

Из всех приводимых в таких случаях доводов можно выделить лишь одно возражение по существу: «Да вы же сами иногда говорите, чтобы мы сделали подешевле и побыстрее. Какой клиент – такой и сервис, или наоборот?» Вот с этим, к сожалению, нельзя отчасти не согласиться. Есть, есть еще среди нас, коллеги-автомобилисты, прослойка «халвящиков». Что же это за явление?

«Халвящик» – это живущий в выдуманном мире человек. От этого все его беды. «Денег у меня хватает только на метро, но ездить я буду на автомобиле. Что? Ремонт? Ну, как-нибудь перетопчемся. С помойки запчастей наберем, здесь проволокой привяжем, тут сваркой прихватим...» и так далее. «Халвящик» при словах «новые, оригинальные запчасти» приходит в мистический

ужас и с криком: «На нас наживаются!» – бросается на ближайший авторынок, где после 3-часовых изысканий находит в самом дальнем углу турецкие тормозные колодки по 10 гривен за ящик и с гордостью демонстрирует всем этот мусор как подтверждение правоты своих слов. Правда, потом, когда эти колодки разваливаются при первой же попытке затормозить, он никогда не сознается даже себе, а будет считать, что ему «просто не повезло». А в «халвящике» ли причина недостатков автосервисов? Представители автосервисов считают, что да, в них. «Как просят починить – так и чиним». А потом наступает час подведения итогов. Что в результате?

Автосервис:

– Клиенты – уроды, просят оторванную рулевую тягу подвязать проволокой, ну мы и подвязываем.

«Халвящик»:

мобиль не умеем». Уедет недовольный? Возможно. Но недовольство его будет мимолетным, а мы сделаем большой шаг в сторону того, чтобы стать идеальным автосервисом.

Каким должен быть наш идеальный автосервис?

Идеальный автосервис, разумеется, не должен быть ни бесплатным, ни дешевым. Это по определению невозможно. То есть идеальный автосервис всегда будет коммерческим предприятием, нацеленным на получение прибыли. Варианты благотворительных фондов и бесплатных дружеских услуг я здесь рассматривать не буду.

Девизом идеального автосервиса должен являться принцип **«Оплата ТОЛЬКО по положительному результату»**. Нет положительного результата – нет денег. Аргумент «ну мы же старааааались» не принимается. **«Старательный парень» – это не профессия.** Если старались и получилось – получите деньги. Вы их честно заработали. Старались и не получилось? Извините, значит, вы работали бесплатно. Более того, раз уж вы использовали мое авто в качестве тренажера для постижения неведомых вам принципов функционирования автомобиля, то это я вправе поднять вопрос об оплате за это использование. Скажете, я совсем из ума выжил? А как вы думаете, когда автосервис посылает своих мастеров на обучение, скажем, в Германию, кто кому за это платит? Вот-вот. Платит именно сервис немецкому автопроизводителю за то, что тот чему-то научит его мастеров и предоставит тренажеры, чтобы потренироваться.

Все разговоры о том, сколько затронуто «нормо-часов», могут вестись только в рамках этого принципа. Варианты из серии: «Замена этого – 2 н/ч (не помогло), замена того – 1,5 н/ч (снова не помогло), замена сего – 0,5 н/ч (вот это помогло), итого с вас денег за 4 нормо-часа» – сразу отменяются. Из этого безобразия должна оставаться одна строчка – последняя. Остальные нормо-часы мастера потратили на свое обучение. И отняли у меня время.

Идеальному автосервису должно быть присуще чувство меры. «Замена лампочки в стоп-сигнале – 0,15 н/ч – 9 евро». Будьте разумными. Поменяйте лампочку бесплатно. Ну не думаете же вы в самом деле,



«Как-нибудь перетопчемся. С помойки запчастей наберем, здесь проволокой привяжем, тут сваркой прихватим...»

«...Денег у меня хватает только на метро, но ездить я буду на автомобиле. Что? Ремонт? Ну, как-нибудь перетопчемся».

– Автосервис – стадо уродов, привязали оторванную рулевую тягу плохой проволокой, и она снова оторвалась.

Видите, как все оборачивается? Все – уроды, возникает масса отрицательных эмоций, да еще и ни в чем не повинный автомобиль сделал еще один шаг к свалке. Кто же виноват? Автосервис! Почему? Да потому что иногда надо найти в себе силы отказаться от денег. «Халвящик» – это нечто вроде капризного ребенка. Зачем же идти у него на поводу? Ответьте ему: «Извините, но мы ТАК ремонтировать авто-



что к вам после этого выстроится очередь из любителей дармовщины на бесплатную замену лампочек? Заметьте, я не призываю дарить кому-то саму лампочку или делать бесплатную диагностику и ремонт проводки к ней. Но есть работы, которые ничего не стоят. Мастер, поменявший эту лампочку, гораздо больше времени потратит на перекуры или поиск накидного ключа на 19, так что никакие финансовые потери для автосервиса не последуют.

Идеальный автосервис никогда не будет навязывать никаких «дополнительных» или «обусловленных внутренними инструкциями» услуг, хотя менеджер может проинформировать клиента и заработать денег. Да-да. Я снова пройду по пресловутой «мойке». Если клиент в явном виде мойку не заказывал, а вы его машину все же помыли, то клиент вправе рассматривать это как акт доброй воли с вашей стороны и сказать вам «спасибо» или «большое спасибо». Желания мастера или инструкции внутреннего распорядка клиента волновать не должны. И уж подавно они не должны оказывать влияния на его кошелек. А то ведь можно договориться до того, что пока машина клиента стояла на территории сервиса, она занимала участок земли и за аренду этой земли надо заплатить.

В идеальном автосервисе, конечно, есть лом и кувалда, а также газовая горелка. Но «непослушные» гайки откручиваются специнструментом, а сайлент-блоки вынимаются при помощи съемников, а не выгибаются газом, потому что «мне так удобнее и быстрее». В идеальном автосервисе не говорят: «Ах, динамометрический ключ такой дорогой!», а идут и покупают его, потому что умеют работать только нормальным инструментом.

В идеальном автосервисе строго соблюдают технологии ремонта. Там не применяют солидол в качестве смазки для ШРУСов, потому что «это практически то же самое, только другого цвета».

В идеальном автосервисе работают грамотные люди, которые знают, что такое обгонная муфта стартера, а на просьбу: «Продайте мне бендикс» — отвечают: «Извините, но контрольный пакет акций фирмы Vendix нам не принадлежит». Там же все знают, что «Тосол» — это всего лишь одна из марок антифриза, а отнюдь не название группы жидкостей. И уж конечно там никогда не

обзовут фрикционные накладки на диске сцепления «феродо».

В идеальном автосервисе никогда не ремонтируют автомобиль клиента, руководствуясь своим представлением о его кошельке. Если человек на Mercedes захотел поменять тормозные колодки, это отнюдь не значит, что его тут же необходимо «раскрутить» на замену всей подвески в сборе и капремонт двигателя.

В идеальном автосервисе не место людям, которых характеризуют как крыс или шакалов. Если механику Васе нужна бутылка антифриза, то он купит антифриз в магазине. Или в отделе запчастей сервиса. Клиент, которому в систему охлаждения автомобиля было залито 6,5 литра антифриза, должен заплатить за 6,5 литра антифриза, а не за 7,5, чтобы довольный Вася мог унести к себе в гараж нужную ему емкость. Если же Васе кажется, что он получает маленькую зарплату, то он не будет отводить клиента в сторонку и заговорщически шептать ему: «Приезжай вечером ко мне в гараж, я тебе все починю дешевле», а либо будет упорнее трудиться, либо будет искать себе другое место работы с зарплатой повыше.

Идеальный автосервис никогда не берется за работы, которые выполнять не умеет. Поэтому идеальный автосервис, который ремонтирует Mercedes, в ответ на вопрос: «А можете ли вы поменять ремень ГРМ на Toyota?» ответит: «Нет, не можем». Здесь справедливости ради надо заметить, что официальные дилеры именно так и поступают.

Идеальный автосервис никогда не пойдет на поводу у «халявщика». В ответ на его стенания: «У меня тут все сломалось, но денег нет совсем и непонятно, когда будут и будут ли вообще, ну вы тут эта... проволокой подвяжите, а вот это изолентой обмотайте, а это на клей посадите, и я поеду как-нибудь» — в идеальном автосервисе скажут: «Извините, но мы ТАК работать не умеем». Если пойти на поводу у «халявщика», то он вернется, и страшен будет гнев его. И он будет прав, что «изолента была плохая, и проволока какая-то непонятная, и все опять отвалилось, и клей отклеился», в чем автосервис «категорически виноват» и т.д.

Естественно, что в идеальном автосервисе дают гарантию на свои работы, причем не «два квартала или пятнадцать минут», а нормальную. Если на новую коробку передач



дается гарантия 1 год или 50 тыс.км пробега, то на отремонтированную коробку гарантия должна быть такой же. В противном случае мы не беремся ремонтировать АКПП. Ремонт по гарантии не может обуславливаться желанием левой задней ноги «инженера по гарантии». Если нет очевидных свидетельств того, что случай не гарантийный, то все переделяется сразу, без очереди и без долгих препирательств.

Возникает вопрос – а возможен ли вообще такой автосервис?

За высокопарными же лозунгами «Мы работаем для клиента» и т.д. прячется реальная цель создания и функционирования отечественного автосервисного предприятия – получение максимально возможной прибыли от предоставления услуг по продаже автомобилей и запасных частей, технического обслуживания и ремонта автомобилей. Авторемонтная мастерская, станция технического обслуживания, автосервисный центр – это прежде всего коммерческий проект. А вот лозунги и отвечающая им работа являются только средством достижения основной цели.

Из описанной ситуации напрашивается следующий вывод. Интересы автосервиса и его клиента диаметрально противоположны, поэтому любой автосервис всегда будет стараться сделать Вам как можно меньше, взять с Вас как можно больше и, разумеется, не дать Вам никакой гарантии на свои «работы», тем более что автомобиль предоставляет огромный простор для обоснования отказов в ремонте или исправлении брака по гарантии.

Клиент

Ремонт тормозной системы

Секреты успеха



В любом деле существуют некоторые тонкости, отличающие квалифицированного специалиста от любителя. Важны ли они? Конечно. Ведь именно благодаря им самый недовольный, случайный клиент прямо на глазах превращается в постоянного и благодарного. Среди важных показателей, характеризующих управляемость автомобилей, внимание, уделяемое работам по тормозной системе, сравнительно невелико. Однако стоит только оценить реальное положение дел на примере конкретной станции технического обслуживания, как общая картина кардинально меняется. Ведь одной из основных статей дохода в бизнесе обслуживания автомобилей является именно оплата работ, связанных с тормозной системой.

Содержание загрязняющих веществ

До сих пор при ремонте тормозной системы нередко приходится сталкиваться с ситуацией, когда для освобождения места под новые колодки поршень суппорта тормоза вталкивают, предварительно не открыв кран для спуска тормозной жидкости. Однако такой подход провоцирует возникновение проблем в системе ABS – закачку осадка (сочетания ржавчины и частиц золы, оставшейся после сожженного гликоля) и задержку водянистой жидкости во всех мелких отверстиях, клапанах и поршнях системы. Чем это чревато? Тем, что в итоге придется заменить всю деталь, стоимость которой много больше среднего уровня зарплат автослесаря. Конечно, такой ремонт не всегда заканчивается поломкой, а в некоторых случаях даже можно использовать прибор для диагностики и запустить цикл самоочистки системы. Однако бессмысленный риск в данном случае просто излишен. Тем более, что иногда недостаточно спустить жидкость, просто открыв кран: загрязняющие вещества, как правило, скапливаются в месте соединения со шлангом. Именно поэтому рекомендуется предварительно перекрыть шланг при помощи подходящего инструмента с гладкими губками. И с этим сложно не согласиться, ведь, например, провисший шланг может не выдержать обжатия, и тогда необходимость его замены становится более чем очевидной.

Сливаем жидкости

В регламенте технического обслуживания любого современного автомобиля обязательно присутствует рекомендация полной замены тормозной жидкости. Благодаря этой мере можно избежать загрязнения ржавчиной и посторонними веществами не только сложной и дорогостоящей системы ABS, но и механизма парковочного тормоза, а также устройства самонастройки стандартной четырехколесной дисковой системы. Другой не менее важной и широко известной причиной является высокая рабочая температура полуметаллических деталей и привода на четыре колеса, вызывающая повышение температуры жидкости до точки кипения, которая угрожает безопасности. Замена жидкостей является доступной мерой, предотвращающей возникновение опасных проблем с тормозами. В зависимости от производителя, рекомендуемый интервал между заменами тормозной жидкости составляет от одного года до трех лет. Хотя два года – это, по мнению многих специалистов, на практике максимально допустимый срок.

Поскольку данный подход является сравнительно новым, среднестатистический водитель не всегда с энтузиазмом воспринимает предложение заменить тормозную жидкость. Однако это обстоятельство никак не влияет на необходимость проведения рекомендованного технического обслуживания. Поэтому для разговора с клиентом необходимо хорошо подготовиться, чтобы убедить его в необходимости замены тормозной жидкости с точки зрения выгод и экономии в долгосрочной перспективе. Ни один разумный довод здесь лишним не будет. Предложите проверить актуальность вопроса на графике сервисного обслуживания, где показано, когда именно следует проводить замену тормозной жидкости. Стоит также постараться доступно объяснить клиенту, насколько значительные повреждения может вызвать внутренняя коррозия и во сколько может обойтись ремонт вызванных ею повреждений. При этом можно вспомнить, что в Европе многие автомобилисты осуществляют замену тормозной жидкости так же регулярно, как и масла. Максимальную убедительность можно обеспечить с помощью проверки состояния тормозной жидкости тестовым индикатором или же потратившись на электронный индикатор влажности.

Стоит помнить, что проведение ремонта тормозной системы в автомобиле, оснащенном ABS, невозможно без необходимого прибора для диагностики. Если какое-либо действие автомеханика спровоцирует активацию антиблокировочного предупреждающего сигнала, отключить его не удастся. В этом случае также легко повредить хрупкие датчики скорости колес или вызвать прилипание металлических частиц к магниту. После этого либо произойдет отказ системы, либо система перейдет в постоянный противоблокировочный режим (так называемая «ошибочная модуляция»), что спровоцирует активацию предупреждающего сигнала.

При проверке гидравлической системы наиболее значительной ошибкой, которую только можно себе представить, является игнорирование опасной ржавчины в виде очага коррозии или вообще перетертого шланга. Нередко в ремонт прибывают аварийные автомобили с полностью поврежденной тормозной системой, где подобное повреждение и было причиной аварии: визуальный контроль при обслуживании тормозов оставался и нередко остается поверхностным. И это



несмотря на то, что ответственность за подобное отношение к работе еще никто не отменял.

Недостатки педали тормоза

Проблемы с плохой чувствительностью педали являются одним из самых распространенных гидравлических последствий поломки гидравлической системы.

Воздух, проникающий в систему, в 90% случаев является причиной низкого расположения или недостаточной чувствительности педали к нажатию на нее. Однако в большинстве случаев и по непонятной причине виновником этих неприятностей называют главный тормозной цилиндр. Хотя, как показывает практика, в 75% случаев поломок, диагностируемых как отказ главного тормозного цилиндра, эта деталь оказывается вполне исправной.

Прежде чем делать какие-либо выводы, стоит убедиться в том, что главный цилиндр исправен. Для этого надо удалить фрикционную накладку, вкрутив медные или пластмассовые заглушки в выпускное отверстие, а затем нажать на педаль тормоза. Если педаль расположена достаточно высоко и при нажатии остается жесткой, то основной цилиндр хорошо проводит тормозную жидкость, и он полностью герметичен. Если бы цилиндр не пропускал жидкость, педаль тормоза постепенно начала бы опускаться.

Для изолирования всех колес продолжайте установку заглушек или зажимание шлангов, также используя при этом инструмент с гладкими губками, а не зажим с острыми. Проводите операцию с каждым колесом по очереди: это позволит обнаружить причину неисправности.

При неправильной подаче топлива в систему может попасть воздух, который нарушит нормальную работу педали тормоза. В некоторых системах ABS нельзя обеспечить подачу жидкости в задний тормоз до тех пор, пока не включено зажигание. Кроме того, установка заглушек в выходы основного цилиндра, описанная выше, является наиболее распространенным способом проверки на наличие течи в основном цилиндре. Просто продолжайте устанавливать заглушки до тех пор, пока в компенсирующем канале не перестанут появляться пузырьки, а поршень не сможет двигаться внутрь цилиндра больше, чем на 1/16.

Поднимаем педаль тормоза

Низкое положение педали тормоза может быть вызвано не только неполадками в гидравлической системе. Надежность большинства современных задних тормозных дисков зависит от регулярности использования ручного тормоза, которая влияет на чрезмерный износ фрикционных накладок и роторов. Если клиент, как подавляющее большинство водителей, никогда не пользуется данным устройством безопасности, регулировка не будет произведена, и педаль окажется на более низком уровне. Другим препятствием для проведения регулировки является коррозия и загрязнение поршня, цилиндра и винтового механизма.

Первым шагом для исправления данной ситуации является рекомендация пользоваться ручным тормозом. И только затем следует браться за ремонт или замену суппортов тормозов (если это необходимо).

Не стоит также забывать о барабанных тормозах. Заевший храповик или неработающие устройства автоматической регулировки зазоров – вполне достаточные причины для проведения работ по замене деталей. Слабые барабанные тормоза, ставшие таковыми вследствие некачественной обработки на станке или большого количества ржавчины, могут вызвать не меньшие, чем в случае попадания в систему воздуха, проблемы с педалью тормоза.

Еще одним фактором, который обычно упускается из виду, является тот факт, что осторожные водители никогда не совершают достаточно резких остановок, которые могут придать обратное движение храповому механизму. В таком случае осуществите начальную регулировку и сообщите клиенту о необходимости проверки и регулировки зазора между колодкой и барабаном тормоза при каждой замене масла.

Если речь идет о многопоршневых, с жестко закрепленными суппортами тормозах, необходимо следить за тем, чтобы конец оси был хорошо закреплен. Иначе возможно понижение уровня педали, – ведь каждый раз при движении внутрь или наружу ось будет выталкивать цилиндры.

Преждевременные поломки

Здесь необходимо вспомнить, что любой фактор, пагубно влияющий на работу заднего тормоза, приведет не только к опусканию педали, но и значительно ускорит износ передней тормозной колодки. Поэтому исходить надо из следующего правила: ремонт автомобиля, который просто «съедает» передние колодки, начинается с проверки задних тормозов.

Также вероятной причиной быстрого износа колодки может быть храповой механизм, а заедания тормоза – переполнение основного резервуара, в ходе которого автомобиль активирует тормозную систему по мере все большего накопления жидкости. Кстати, чрезмерно быстрый износ колодки может означать, что специалист, производивший ремонт, не смазал части суппорта соответствующей силиконовой смазкой.

Вибрирование педали: как с ним бороться

На сегодняшний день вибрирование педали является одной из самых распространенных проблем тормозной системы. Частое упоминание о том, что вибрирование педали вызывает изменение толщины ротора, а не его износ, не совсем справедливо.

Основной и непосредственной причиной вибрации и в самом деле является ИТД (изменение толщины диска), которое заключается в том, что обе стороны диска располагаются не параллельно. При каждом обороте передние колеса цепляют тормозные колодки и стирают их в определенном месте, после чего толщина в месте контакта с колесом становится меньше, чем толщина всего ротора. Это наверняка приведет к дискорфорту при управлении автомобилем: когда широкая часть колеса соударяется с тормозной колодкой и выталкивает поршень обратно, небольшой поток жидкости передает вибрацию от этого движения педали.

Для начала, необходимо определить, какой – передний или задний тормоз (или оба) – является причиной вибрации педали. Обычно при легком нажатии на педаль тормоза при незначительной скорости ИТД на передних колесах вызывает дрожание рулевого колеса. Если вы возьметесь за руль только пальцами, а не всей рукой, вы сможете почувствовать движение из стороны в сторону.

Для того чтобы убедиться в неисправности заднего тормоза, найдите безлюдный участок дороги и, двигаясь накатом со скоростью 35-40 км/ч, примените парковочный тормоз. Во время данного тестирования искривленные барабаны вызовут резкие толчки и заедание.

Поднимите автомобиль вверх, но не снимайте колес. Вместо этого определите, если возможно, уровень износа внутри ротора с установленным колесом и затянутыми креплениями. Это поможет получить представление о реальном износе во время движения. Наконец, измерьте толщину в восьми равноудаленных точках вокруг диска.

Виноват, простите???

Бывают ли технические специалисты виноваты в возникающих проблемах с торможением? «Даже если у вас есть специальные инструменты, не перетягивайте крепления колес», – предупреждают специализирующиеся на обслуживании тормозной системы механики. Во время затягивания первого крепления приподнимается верхняя часть колеса. Можно затянуть второе крепление с такой же силой, стараясь выровнять колесо, однако в таком случае давление на первое крепление увеличится на треть, что, в свою очередь, повысит нагрузку на ротор. Через пару месяцев или несколько тысяч километров пробега жесткость металла, из которого состоит ротор, снижается под этим давлением, и появляется вибрация.

Избежать этого можно следующим образом. Когда автомобиль расположен на подъемнике, устанавливаются колеса и затягиваются крепления. После того, как автомобиль опускается, следует открутить каждое крепление на пол-оборота, а затем вновь затянуть их.

Даже когда при затягивании креплений используется пневматический гайковерт, необходимо установить для инструмента минимальную мощность и проводить последнее затягивание креплений при помощи гаечного ключа, с ограничением по крутящему моменту. Ведь затягивание креплений при помощи инструмента с ограничением по крутящему моменту – как пятиконечного, так и перекрестного, – в зависимости от количества креплений, не занимает слишком много времени. А разница в результате поражает. И это можно объяснить клиенту. Где тогда он окажется на следующем ТО?



**Надежно!
Качественно!
Доступно!**



**Завод-производитель —
ООО «Автомобильные системы фильтрации»**

Донецкая обл., Макеевка, Советский р-н, ул. Горноспасательная
тел.: (062) 345-98-16, 327-30-30 (факс), (067) 694-65-22
www.afs.dn.ua, filter-afs@ua.fm



Стартеры, генераторы,
а также комплектующие к ним, на любые виды транспорта



Продажа, диагностика, ремонт

Отдел продаж

(044) 502 20 73
(096) 583 82 15
(095) 010 26 21

сайт:
altstar.kiev.ua

Киев, Левый берег

Магазин-мастерская
ул. Вересневая, 24
(044) 200 72 20
(093) 108 85 19
(096) 818 67 51

Правый берег

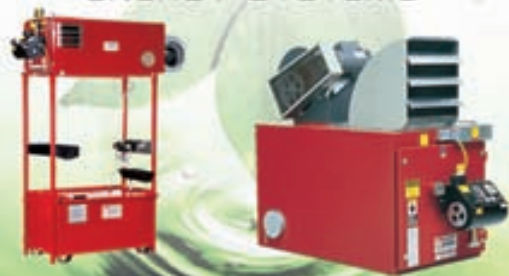
Магазин-мастерская
ул. Кольцевая, 4
(093) 911 54 15

почта:
zakaz@altstar.kiev.ua

**ПРЕВРАТИТЕ ОТРАБОТАННЫЕ МАСЛА
В ДЕШЕВОЕ И ЧИСТОЕ ТЕПЛО**

Энергосберегающие отопительные системы

CLEAN BURN
ENERGY SYSTEMS



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

ЧП «СВ Далс»

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



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЛИНИИ ПОЛНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

ПОД КЛЮЧ

НА ЕВРОПЕЙСКОМ РЫНКЕ БОЛЕЕ 30 ЛЕТ

ЭКСКЛЮЗИВ - ДИНАМИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СИСТЕМ
ABS (WABCO, KNORR и т.д.)

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НА УКРАИНЕ

ТОВ "НВП "Ізотоп Прибор Сервіс"

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

E-mail: izotop@ir-zeos.net

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



БОЛЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

НОВИНКА
БОЛЬШЕ
СРОК СЛУЖБЫ
БЛАГОДАРЯ ТЕХНОЛОГИИ
КАТАФОРЕЗА

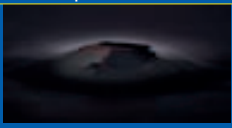
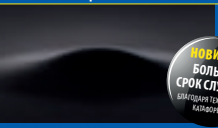
ИСПЫТАНИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ

Рычаг подвески, окрашенный в электростатическом поле	Рычаг подвески с катафорезным покрытием
 Результаты после 720 часов в камере с солевым туманом. Эквивалентно примерно 8-10 годам*	 Покрывает ржавчиной
Покрывает ржавчиной	Совершенно нет ржавчины

Испытание в соответствии с официальными стандартами DIN 50021, ISO 9227 и ASTM-B-117
* Приблизительная оценка промышленных стандартов, используемых в Европе.

НОВИНКА
БОЛЬШЕ
СРОК СЛУЖБЫ
БЛАГОДАРЯ ТЕХНОЛОГИИ
КАТАФОРЕЗА

ИСПЫТАНИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

Пластина, окрашенная в электростатическом поле	Пластина с катафорезным покрытием
 Результаты после механического воздействия 100 кг/см² на два образца пластин.	 Отслоение краски приведет к коррозии
Отслоение краски приведет к коррозии	Великолепная способность краски к молекулярному притяжению, идеальная защита детали

Испытание в соответствии с официальными стандартами DIN EN ISO 6272-1 и ASTM D2794

НОВИНКА
БОЛЬШЕ
СРОК СЛУЖБЫ
БЛАГОДАРЯ ТЕХНОЛОГИИ
КАТАФОРЕЗА

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДОКАЗАЛИ, ЧТО РЫЧАГИ ПОДВЕСКИ MOOG СЛУЖАТ ДОЛЬШЕ

- Теперь новое катафорезное покрытие внедряется для **ВСЕХ** рычагов подвески и тяг поперечной устойчивости MOOG
- Катафорез — это технология покрытия металла, защищающая детали от соли, грязи и воды
- Продлевает срок службы до **10 лет!**
- Лучшее покрытие, устойчивое к коррозии, еще раз доказало, что MOOG можно доверять