

ГРУЗОВОЙ Сервис

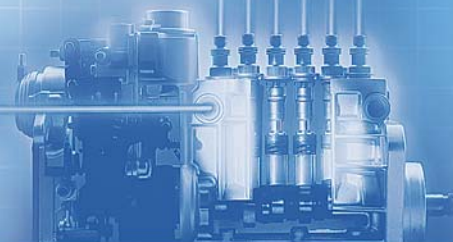
№4 2007



Эксплуатация • Обслуживание • Ремонт

Второе дыхание стартеров и генераторов

Электронные системы
безопасности



Ремонт деталей
ТНВД



Проект
издательства

autoExpert

www.autoExpert.com.ua

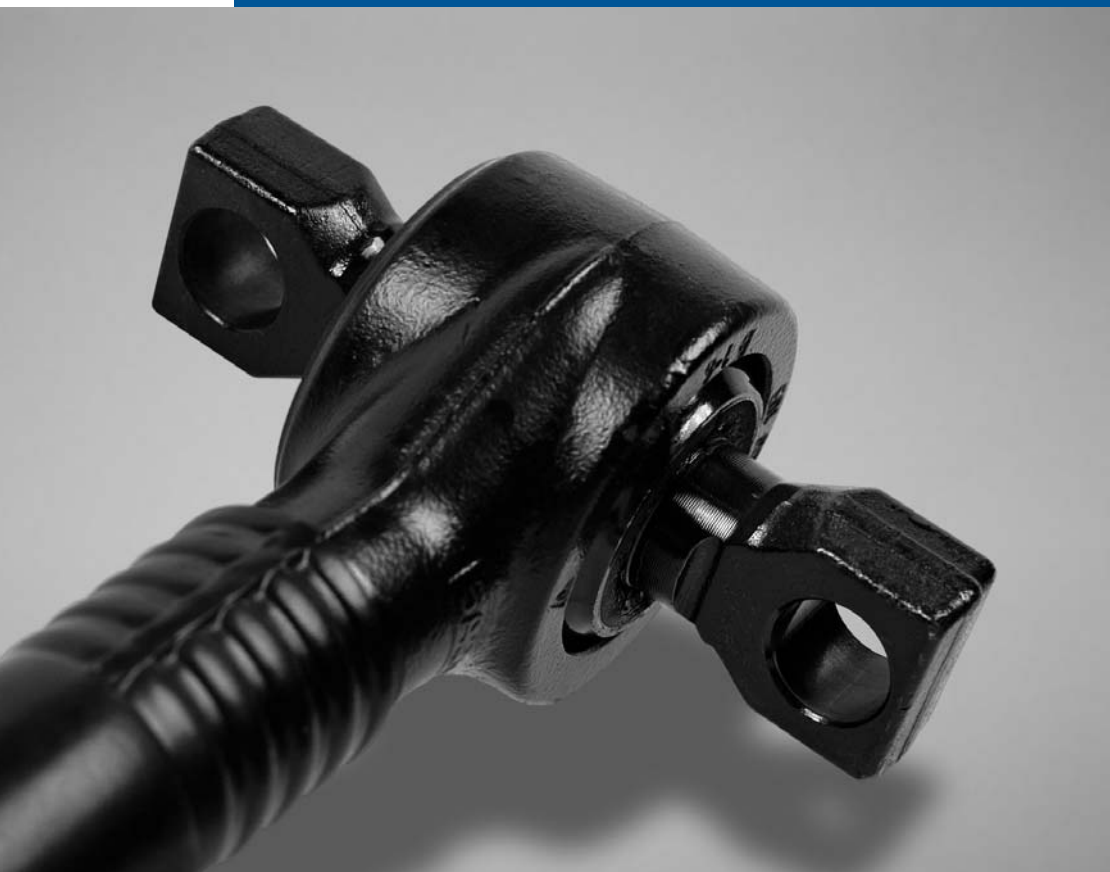


Ваш бизнес всегда движется вперед. С амортизаторами и сцеплениями SACHS.



Являясь ведущим специалистом в области подвески и привода для грузовых автомобилей и специальных автомобилей, SACHS предлагает самую широкую программу амортизаторов для тягачей, включая амортизаторы кабины, автобусов и прицепов, а также детали сцепления для грузовых автомобилей, специальной техники, тракторов и комбайнов. Качество, испытанное миллионы раз, движет Ваш бизнес вперед. Надежно и проверенно.

Надежность в рулевом управлении и подвеске



Ведущие производители грузовых автомобилей доверяют нашей компетентности. Опыт, накопленный нами за десятилетия работы в области подвески и рулевого управления, говорит сам за себя.

LEMFÖRDER, имя на рынке запасных частей



LEMFÖRDER 

Представительство ZF Trading в Украине
ул. Полярная, 20
04209 Киев, Украина
Тел.: +38 044 331 73 42
Факс: +38 044 331 73 42
kiev.zf-trading@zf.com
www.zf-trading.com.ua



ЗУСТРІЧАЙТЕ ВАНТАЖНІ АВТОМОБІЛІ FORD CARGO



**15 МІЛЬЙОНІВ КІЛОМЕТРІВ
ВИПРОБУВАНЬ
НА ПОТУЖНІСТЬ І НАДІЙНІСТЬ**

Серед лідерів:

- Надійність
- Витрати палива
- Технічні характеристики
- Довговічність

Кращі в класі:

- Вартість
- Витрати масла
- Вантажопідйомність
- Шум двигуна



Київ, вул. Святошинська, 34
тел. (044) 496-0000
www.avtek.ua

"Автек-Дніпро": (0562) 39-8383 • "Автек-Донбас": (062) 349-4030 • "Автек-Харків": (057) 757-5396
"Автек-Захід": (032) 242-0680 • "Автек-Поділля": (0382) 78-4350
"Автек-Крим": (0652) 57-2627 • "Автек-Південь": (048) 734-3407

АВТОЗАПЧАСТИ

**MAN Mercedes BPW SAF
Volvo DAF RVI ROR**



**РЕССОРЫ
SCHOMAECKER**

**ПНЕВМОРЕССОРЫ
AIRTECH**

**САЛЬНИКИ
CORTECO**

**ГИДРОМУФТЫ
COJALI**

**ТРЕЩЕТКИ
MEI**

**ДЕТАЛИ ХОДОВОЙ
и КОРОБКИ CEI**

NEW

г. Ильичёвск, тел.: (04868) 3-31-30
г. Одесса, Ленинградское шоссе, 1/3
тел./факс: (048) 728-05-83
mail: goess@optima.com.ua

ПРОДАЖ

МОНТАЖ

ГАРАНТИЯ

СЕРВИС



ТЕРМО КІНГ УКРАЇНА

- ✓ Холодильное оборудование для автотранспорта
- ✓ Автономные обогреватели от любых производителей
- ✓ Подогреватели топлива, двигателя
- ✓ Кондиционеры
- ✓ Сертификация FRC (ATP) изотермических кузовов



www.thermo-king.kiev.ua

м. Київ, вул., Вербицького, 1-м
т./ф.: (044) 560-89-80/84, 562-60-33, 563-89-17/98

direct@thermo-king.kiev.ua

Торговый Дом КАМАЗ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР ОАО «КАМАЗ» В УКРАИНЕ

ВСЕ
МОДЕЛЬНЫЙ
РЯД



ПРОДАЖА
ГАРАНТИЯ
СЕРВИС



г. Киев, ул., Павла Усенко, 8, т./ф. (044) 536-07-74
ОТДЕЛ ПРОДАЖ т./ф. (044) 536-07-73, 537-24-38
ЗАПЧАСТИ (044) 558-04-00 СТО (044) 536-07-98
e-mail: kamaz_td@ukr.net www.kamaz.net.ua

КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ



рулевое управление



двигатели



тормозные системы



ходовая часть



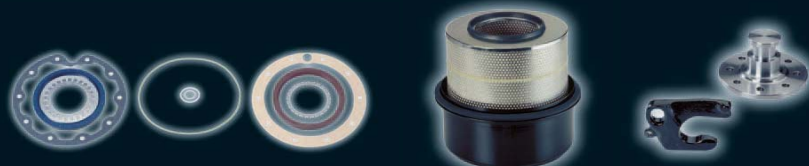
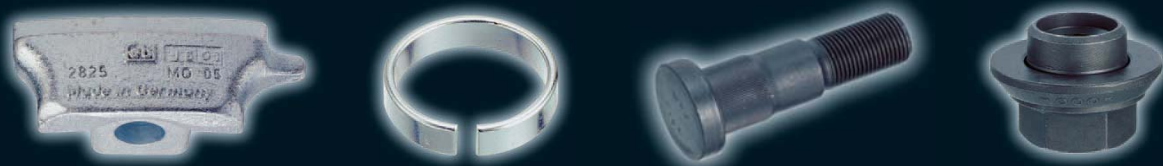
электрооборудование
для автомобилей



пневматика



крепление колес



febi-плюс



УКРАИНА



KARGO PARTS

кавалити части для грузових автомобілів

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР

Ул. Закревского, 16, Киев, 02660

т.: (044) 239 14 59,

(044) 536 09 39.

www.cargo-parts.com.ua

Моторні мастила Ursa —
гарантія бездоганної роботи
та довголіття Вашого двигуна

Ursa®



(c) Trivium Motors

При купівлі бочки мастила —
насос у подарунок!*

ПП «Спадщина»

02660, м. Київ,
вул. М. Раскової, 11
тел./факс: (044) 239-22-93
517-13-19
517-26-15
kiev@sp-motor-oil.com.ua



*подарунком вважається можливість купівлі за 1 гр.

TEXACO

ООО «Техно - Ойл - ЛК»
официальный представитель
Chevron Texaco
г. Киев, ул. Константиновская, 68
тел.: (044) 417-74-30, 417-05-90
417-74-46

НАДІЙНІ ПОМІЧНИКИ У ПІДБОРІ ПЕРСОНАЛУ У М. КИЄВІ

Нові вакансії щодня
єдина у Києві
щоденна газета
з працевлаштування



**ПОНАД 14 000 ВАКАНСІЙ
ДЛЯ ФАХІВЦІВ**

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

СОВЕРШЕНСТВО, КОТОРОЕ НИКОГДА НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ



ESSO Mobil
Lubricants

- для легкового транспорта
- для грузовых автомобилей
- для сельского хозяйства и строительного оборудования
- промышленные и индустриальные
- пластичные смазки
- спецжидкости
- автокосметика

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЦЕНЫ

- акции и маркетинговые программы
- рекламная поддержка и техническое сопровождение
- инвестиции для сервиса
- программа мониторинга обработанного масла, с увеличением интервала замены масла для потребителей
- помощь в выборе смазочных материалов
- оперативная доставка
- тренинги и обучение

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Официальный дистрибьютор
Торговый дом "НИКО"
г. Киев, ул. Викентия Хвойки, 18/14, оф. 217
тел.: (044) 205-33-35 (многоканальный)
e-mail: mobil@niko.ua

NIKO®



Автосервис

- 6 Система ТО и ремонта автомобилей, или куда перевозчику податься

Ситуация, которая складывается сегодня в области безопасности дорожного движения на отечественных дорогах, в очередной раз заставляет вернуться к анализу технического состояния транспортных средств и причин его изменения.

Практикум

- 12 Не верь глазам своим

Технологии

- 16 Электронные системы безопасности

Статистика ДТП с участием грузовиков ужасает. Поэтому не прекращаются разработки систем безопасности движения. После изобретения и внедрения ABS в коммерческом транспорте появилось много других инноваций...

Масла, смазки, автохимия

- 20 Гидравлические масла

Гидравлическим маслам уделяется меньше внимания, нежели моторным или трансмиссионным. Однако владельцам грузовой и спецтехники разбираться в гидравлических жидкостях просто необходимо.

Колеса. Шины

- 4 Новости
 10 Альберт Доржеев, директор департамента запчастей компании «Автодель»:
 «Часть проблем нашего покупателя мы берем на себя»
 14 Производство пневматических шин
 18 Движение без шума: чем расплачиваемся?
 20 Проблемы аквапланирования
 22 Шины. Снижение сопротивления качению
 24 Принцип ротации
 26 5 советов эксплуатации шин

Автокомпоненты

- 26 Тахографы: насущная необходимость

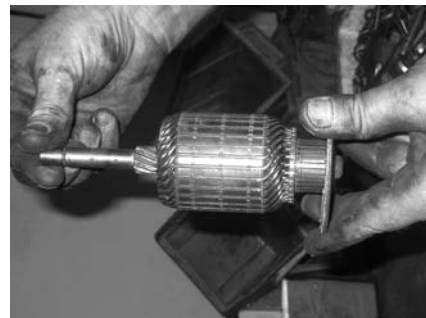
Диагностика и ремонт

- 28 Развал-схождение: «танцуем» от рамы
 32 Второе дыхание стартеров и генераторов
 38 Ремонт деталей ТНВД

Одними из самых дорогих и ответственных деталей дизельного двигателя являются распылители форсунок и плунжерные пары насосов высокого давления. Качество работы двигателя: приемистость, экономичность, его экологические показатели напрямую связаны с качеством работы названных деталей.

Опыт

- 42 Маленькие, но полезные вещи





Ситуация, которая складывается сегодня в области безопасности дорожного движения на отечественных дорогах, в очередной раз заставляет вернуться к анализу технического состояния транспортных средств и причин его изменения. Особого внимания, прежде всего, заслуживает техническое состояние тех автомобилей, которые используются в сегменте грузовых перевозок. Именно при участии этих транспортных средств дорожно-транспортные аварии имеют наиболее тяжелые последствия и приводят к большому количеству погибших и пострадавших участников дорожного движения.

Система ТО и ремонта автомобилей, или куда перевозчику податься

Если обратиться к информации, приведенной в специализированных статистических сборниках, то на ее основании можно выделить следующие причины дорожно-транспортных происшествий:

- нарушение водителями правил дорожного движения (70%);
- управление неисправными транспортными средствами (1,3%);
- другие (28,7%).

Согласно этой статистике, уровень технического состояния транспортных средств практически не оказывает существенного влияния на безопасность дорожного движения. Но это утверждение не согласуется с рядом позиций. Во-первых, с мнением отечественных специалистов, которые считают, что доля ДТП по причине управления неисправными транспортными средствами выше в 10-12 раз. Во-вторых, с ситуацией, которая складывается в США и странах Западной Европы, где средний возраст эксплуатируемых автомобилей в 1,5-2 раза меньше, чем в Украине, России и других странах СНГ, контроль за техническим состоянием автомобилей более жесткий, а состояние дорожно-транспортных магистралей, по сравнению с отечественными, можно позиционировать как идеальное. Так, доля происшествий из-за неисправностей автомобилей в общем количестве ДТП

составляет: 10-20% в Германии; 15-25% в США; 20% во Франции; 18-20% в Венгрии; 11-12% в Дании.

Инспектор при составлении акта дорожно-транспортного происшествия фиксирует его причину, например, выезд на полосу встречного движения или несоблюдение дистанции движения. В то же время он не имеет технических возможностей определить, вследствие чего был осуществлен указанный выезд или нарушена дистанция: произошло это по вине водителя или из-за отказа отдельного элемента автомобиля - например, тормозной системы или системы управления. В такой ситуации вся ответственность ложится на водителя. Оценка технического состояния автомобилей осуществляется техническими экспертами только в том случае, если поступает заявка от страховой компании или самих потерпевших. Вот почему причина преобладающего большинства ДТП определяется как нарушение правил дорожного движения.

На практике при проведении инструментального контроля, например, при прохождении государственного технического осмотра на диагностических станциях ГАИ Украины выявляется в 2,5-2,8 раза больше технических неисправностей, чем при визуальном осмотре. Не лучше обстоит ситуация и в Российской Федерации. Так, по данным НИИАТ, в ходе проведения в прошлом году в ря-

де регионов России инструментальной проверки было определено, что из 105 тыс. проверенных автомобилей более 30% из них имели неисправности и отказы, при которых их эксплуатация запрещена. Основные отказы и неисправности (всего 100%): тормозная система - 29%; рулевое управление - 20%; система освещения и сигнализации - 19%. Выявление причин ДТП на месте происшествия технически и методически подготовленными специалистами показало, что около 15% из них связано с неудовлетворительным техническим состоянием, что значительно выше официальной статистики (1,5 - 3%).

Факторов, которые оказывают непосредственное влияние на техническое состояние автомобилей, довольно много (схема 1).

Как в научной литературе, так и в популярных изданиях на автомобильную тематику большинство приведенных на схеме 1 факторов уже неоднократно рассматривались. В то же время состояние системы ТО и ремонта автомобилей, на наш взгляд, должного отражения не нашло. Складывается такое впечатление, что большинство специалистов вообще стараются обойти вниманием эту проблему.

Среди факторов, определяющих эффективность технической эксплуатации грузовых автомобилей, весомость системы ТО и ремонта составляет 25%, поэтому улучшение технического состояния эксплуатируемого подвижного состава невозможно без использования указанной системы и эффективного механизма корректирования ее нормативов с учетом условий эксплуатации.

Система технического обслуживания и ремонта техники - совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, которые нужны для поддержания и восстановления качества изделий, которые входят в эту систему.

При формировании системы ТО и ремонта подвижного состава главное внимание обращают на режимы ТО и ремонта (число видов обслуживания, периодичность,



Фото 1. Правдивая статистика ДТП по причине неисправности транспортного средства на порядок отличается от официальной.

перечень и трудоемкость выполняемых работ).

Полномасштабная разработка системы ТО и ремонта непосильна для отдельных даже крупных автотранспортных предприятий и компаний. Вот почему на практике используется следующая схема.

1. Принципиальные основы системы, техническая политика, структура системы и базовые нормативы разрабатываются на том или ином уровне централизованно:
 - на государственном отраслевом уровне;
 - на уровне крупных транспортных объединений и компаний;
 - на уровне производителей.

2. Эти рекомендации являются весьма авторитетными



Схема 1. Факторы, оказывающие влияние на техническое состояние автомобилей.

и, как правило, в основном выполняются или на государственном уровне, или добровольно большинством автотранспортных предприятий и фирм.

На протяжении шестидесяти лет на отечественном автомобильном транспорте действовала планово-предупредительная система ТО и ремонта подвижного состава, регламентированная на государственном уровне (см. табл. 1). Данной системой предусматривались две основные части операций: контрольная и исполнительная.

Принципиальные положения этой системы ТО и ремонта:

1. Выполнение в принудительном порядке постоянно комплекса работ по ТО через установленный период.

2. Выполнение ремонта автомобиля (агрегата) по потребности, которая определяется техническим осмотром после межремонтного пробега, устанавливаемого для каждого вида ремонта и модели автомобиля или принятая в процессе ТО, а также в результате контрольного осмотра по возвращении с линии.

Таким образом, ТО представляло собой обязательный объем работ, заранее установленный для данного типа и модели автомобиля в определенных условиях эксплуатации и выполняемый периодически после установленного пробега.

Принципиальные основы системы определяются "Положением о ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта", которое периодически претерпевает изменения и редактируется. Данный документ распространяется на юридических и физических лиц - субъектов предпринимательской деятельности, которые

осуществляют эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт дорожных транспортных средств (за исключением троллейбусов, мопедов и мотоциклов). В последней редакции Положения отмечается, что:

- "технічне обслуговування ДТЗ виконується у планово-обов'язковому порядку, включаючи визначений цим документом та інструкціями виробників перелік обов'язкових робіт";

- "якщо визначена періодичність обслуговування відрізняється від періодичності, визначеної документацією заводу виробника, слід керуватися документацією заводу виробника".

Разработанное и принятое в Украине в 1997 году Положение не отменено и имеет силу до настоящего времени. Однако развитие фирменной системы автосервиса практически полностью нивелировало его силу. Все субъекты фирменной системы автосервиса - дилеры, дистрибьюторы (импортеры) - используют планово-предупредительную систему обслуживания и пользуются документацией завода изготовителя. Поэтому представители этой части отечественного рынка сервиса однозначно констатируют, что нет другой системы обслуживания и ремонта автомобилей, кроме той, которая регламентирована производителем автомобильной техники. Казалось бы, на этом исчерпана вся рассматриваемая тема, но, как говорится, есть три "но".

Во-первых, производители автомобильной техники регламентируют жесткое соблюдение перечня работ, входящих в отдельный вид обслуживания, и технологии их выполнения, а вот нормативы выполнения этих работ, т. е. периодичность ТО и трудоемкость отдельных

Таблица 1. Уровни регламентации системы ТО и ремонта автомобилей

№ п/п	Уровень	Границы действия	Пример реализации
1	Государственный межотраслевой, отраслевой	Нормативы и требования системы являются обязательными для всех (или оговоренного большинства) организаций независимо от ведомственного подчинения или вида собственности.	Украина, Россия
2	Внутриотраслевой	Объединения, холдинги, акционерные общества, крупные транспортные компании на основании имеющегося опыта и специфики эксплуатации применяют свои режимы ТО и ремонта при сохранении общих принципов планово-предупредительной системы. При этом для группы предприятий, входящих в данное объединение, рекомендации системы являются обязательными.	Крупные муниципальные или унитарные транспортные компании, имеющие в своем составе научно-исследовательские институты или группы специалистов: Государственная компания Мосгортранс, Мосавтотранс (Москва, Россия), автотранспортная компания почтовой службы США (US Postal Service), крупные лизинговые компании (Ryder, Hertz) и др.
3	Профессионально-общественный	Разработку системы ТО и ремонта берет на себя общественная организация, ассоциация или объединение, а принципы и нормативы системы являются рекомендательными для транспортных предприятий и организаций. Рекомендации, разработанные подобными методами, являются весьма авторитетными и используются (полностью или с корректированием) большинством автотранспортных предприятий, которые не имеют возможности провести широкомасштабные и дорогостоящие наблюдения и систематизацию необходимых для разработки или корректировки системы данных.	Комитет по техническому обслуживанию инженерного общества SAE США разработал планово-предупредительную систему технического обслуживания (Preventive Maintenance and Inspection Procedures - P. M.), которая была рекомендована для армии и гражданских автотранспортных предприятий США.
4	Уровень производителя	Каждый производитель определяет, как правило, только набор операций ТО и их периодичность и используется индивидуальными владельцами транспортных средств главным образом на гарантийном периоде эксплуатации.	Все производители автомобильной техники



Фото 2. Продуценты автомобильной техники регламентируют жесткое соблюдение перечня работ, входящих в отдельный вид обслуживания, и технологии их выполнения.

работ (количество нормо-часов) может подвергаться корректированию в зависимости от местных условий эксплуатации (схема 2). В итоге, большинство продуцентов, как правило, имеют трехступенчатую концепцию сервиса (схема 3).

Согласно этой концепции, все дилерские программы по ТО и ремонту автомобилей должны учитывать требования национальных программ и быть гармонизированы с нормативными и законодательными актами той страны, в которой функционируют представители производителя.

Национальные программы, которые имели бы реальный действующий механизм, у нас отсутствуют. Отсутствуют и аналогичные программы профессионально-общественных организаций, поскольку самих организаций аналогичных американским SAE и ATA, немецким TUV, DEKRA и ZDK или Российскому автотранспортному союзу и не зависящих от автомобильных продуцентов или их представителей в Украине нет.

В тоже время стоит отметить, что и средний и предельный возраст, эксплуатируемых в Украине грузовых автомобилей, в 1,7-2,5 раза больше, чем в странах Европейского Союза, Японии или США. Температура воздуха летом может подниматься в отдельных регионах до +40°C и опускаться зимой до -35°C. Средняя степень износа дорожного полотна отечественных магистралей достигает 60-70%, что порождает массу негативных былей и едких анекдотов. Естественно, эти условия не учитывают производители автомобилей ни в Европе, ни в США, ни в Японии, ни даже в Китае.

Второе "но". Услугами фирменных предприятий автосервиса пользуются в Украине 7-8,2% владельцев легковых автомобилей. Как правило, это автомобили гарантийного периода эксплуатации и ряд автомобилей, возраст которых не превысил 5 лет. Среди предприятий и физических лиц, эксплуатирующих грузовой подвижной состав, их еще меньше. Только 2,3-2,7% грузовых автомобилей пользуются услугами фирменного автосервиса и 10-12% соблюдают рекомендации сервисной документации.

Не лучше обстоит ситуация и в странах Западной Европы. Так, в Швеции владельцы автомобилей производят обслуживание и ремонт:

- на сертифицированных СТО и мастерских, включая дилеров - 31%
- прочие СТО и автомастерские - 24%
- своими силами - 26%
- у индивидуального мастера - 14%
- на постах обслуживания при АЗС - 5%

Доля дилерского обслуживания в Швеции, по некоторым оценкам составляет не более 15-20%. Для сравнения в США - 15%.

По данным проведенного в Швеции исследования, рекомендации заводов-изготовителей по ТО и ремонту выполняются владельцами полностью в 27% случаев, частично - в 23%, эпизодически - в 15% и не выполняются никогда - в 35%. Выполнение заводских рекомендаций связано с гарантийными сроками. Так, в зависимости от возраста автомобилей, заводские рекомендации выполняют полностью: при возрасте 1-2 года 81% владельцев; 3-5 лет - 58%; 6-8 лет - 31%; 9-16 лет - 12% владельцев. Не выполняют или выполняют эпизодически соответственно 6, 15, 39 и 70% владельцев. По мере старения автомобилей масштабы самообслуживания увеличиваются: 1-2 года - 6%; 3-5 лет - 17%; 6-8 лет - 27%; 9-16 лет - 46%.

В итоге подавляющее большинство автомобилей обслуживается за пределами фирменной системы автосервиса, а в такой ситуации возникает третье "но". В настоящее время среди владельцев автомобилей сложилась очень распространенная тенденция - обслуживание автомобиля в режиме ожидания отказа или полной потери работоспособности автомобиля, т. е. автомобиль эксплуатируется до тех пор, пока он едет, а при потере полной работоспособности выполняется его обслуживание. Данный подход многие из перевозчиков ошибочно называют системой обслуживания по "фактическому" состоянию автомобиля. На самом деле такой системы не существует.

твует и реализуемый подход не имеет ничего общего с системой по техническому состоянию.

Система по техническому состоянию является альтернативой системы ТО и ремонта по ресурсу, которая описывалась выше. Данная система имеет планово-предупредительный характер. Периодичность и объем работ технической диагностики планируются. Предохранительный характер их обеспечивается постоянным наблюдением за надежностью и техническим состоянием автомобилей с целью своевременного выявления предотказного состояния. Принцип предупреждения отказов и неисправностей является основным.

Возможны два варианта ТО и ремонта автомобилей по техническому состоянию: с контролем уровня надежности элементов автомобиля и с контролем параметров агрегатов.

При ТО и ремонте автомобилей по техническому состоянию с контролем

уровня надежности элементов автомобиля элементы подвижного состава эксплуатируют без ограничения ресурса до отказа. Фактический уровень надежности элементов автомобиля (например, параметр потока отказов) не должен превышать установленного верхнего статистического уровня. В случае превышения этого уровня при других одинаковых условиях для определенных элементов автомобиля последний направляют на обслуживание или ремонт. Временно определяют межремонтный ресурс, который рассматривают как сигнал о необходимости повышения надежности этих элементов автомобиля. Чтобы применить этот метод, нужно четко организовать систему сбора и обработки информации об отказах и неисправностях элементов рассматриваемых автомобилей.

При ТО и ремонте автомобилей по техническому состоянию с контролем параметров агрегатов предусматриваются непрерывный или периодический контроль и изменение параметров, которые определяют техническое состояние тех или других агрегатов, после отработки установленного ресурса. По результатам контроля принимают решение о продолжении эксплуатации автомобиля до следующей проверки. Изменение функциональных и диагностических параметров агрегатов осуществляется с определенной периодичностью в движении и при выполнении ТО и ремонта автомобиля.

Система обслуживания и ремонта автомобилей по техническому состоянию предусматривает три вида работ: обязательные (ОР), контрольно-диагностические (Д), устранение определенных неисправностей (УН). Условно эту систему работ можно обозначить как ОР-Д-



Схема 2. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние автомобиля и нормативы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

УН. Если принять суммарную трудоемкость работ на 1000 км за 100%, то по видам работ она будет поделена так: 15-25% - обязательные работы, 8-12% - диагностика с помощью современного оборудования, 65-75% - устранение неисправностей.

Система по фактическому состоянию автомобилей является более экономичной для владельцев автомобилей, чем система по ресурсу, но по обеспечению безопасности эксплуатации автомобилей значительно уступает ей.

В современных условиях хозяйствования большинство видов транспорта (воздушный, водный, морской, железнодорожный) сохранило регулирующую и контролирующую роль государственных отраслевых органов в сфере технической эксплуатации. Органы же исполнительной власти в области автомобильного транспорта пока не определили своей позиции об обязательности

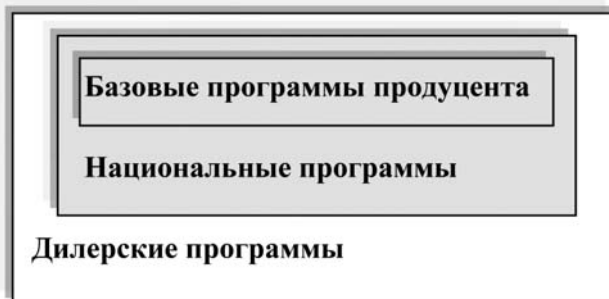


Схема 3. Фирменная трехступенчатая концепция сервиса.

каждым владельцем транспортных средств проводить определенный комплекс воздействий, обеспечивающих работоспособность и безопасность и фактически утратили механизмы управления уровнем технического состояния автомобильного парка через гибкую систему ТО и ремонта. В итоге, создался правовой, организационный и технологический вакуум, который привел к нерегулируемой и неконтролируемой эксплуатации грузовых автомобилей прежде всего во вновь организованных и мелких автотранспортных предприятиях. Данная группа предприятий оказалась в сложных условиях.

Во-первых, автомобильный транспорт как отрасль во многом утратил механизмы влияния на качество и номенклатуру производимых автомобилей и материалов.

Во-вторых, владельцы транспортных средств, имеющих недостаточный исходный уровень, обязаны обеспечить техническое состояние автомобилей в соответствии с государственными требованиями безопасности движения и экологической безопасности (Закон "О дорожном движении" Статья 36).

В-третьих, большинство мелких предприятий негосударственной собственности не имеет условий (базы оборудования, персонала) для поддержания работоспособности и требуемого технического состояния автомобилей.

В-четвертых, эти предприятия как самостоятельные хозяйственные субъекты не имеют четко узаконенных обязательств применять на своем (или другом) предприятии систему ТО и ремонта, выполнять такой минимальный объем ТО и ремонта, который может обеспечить необходимую работоспособность, экологическую и дорожную безопасность.

Как отмечают специалисты, выходом из создавшегося

положения в ближайшие год-два является: во-первых, восстановление роли автомобильного транспорта в качестве отрасли при оценке действенных показателей качества и надежности и допуске автомобилей к эксплуатации; во-вторых, добровольная регламентация системы технического обслуживания и ремонта, альтернативная фирменной, основные положения и нормативы которой рекомендуется зафиксировать и применять как минимум на хозяйственном уровне. Данная система должна иметь эффективный механизм корректирования нормативов, разработанных и рекомендованных производителями автомобильной техники.

Так как большинство предприятий, особенно мелких, не имеют возможности провести наблюдения и исследования, необходимые для разработки своей системы и соответствующих нормативов, в качестве исходной базы могут быть рекомендованы и использованы с минимальной корректировкой и привязкой, учитывающих изменение конструкции, возраст автомобилей и специфику условий эксплуатации:

- рекомендации заводов-изготовителей;
- основные принципы, нормативы и структура системы альтернативной фирменной.

Альтернативная система должна быть создана на профессионально-общественном уровне и носить рекомендательный характер. Такое сочетание систем позволит удовлетворить как требования отечественного законодательства в области безопасности эксплуатации транспортных средств, так и снизить просчеты из-за низкого технического уровня эксплуатируемых транспортных средств.

Сергей Никульшин

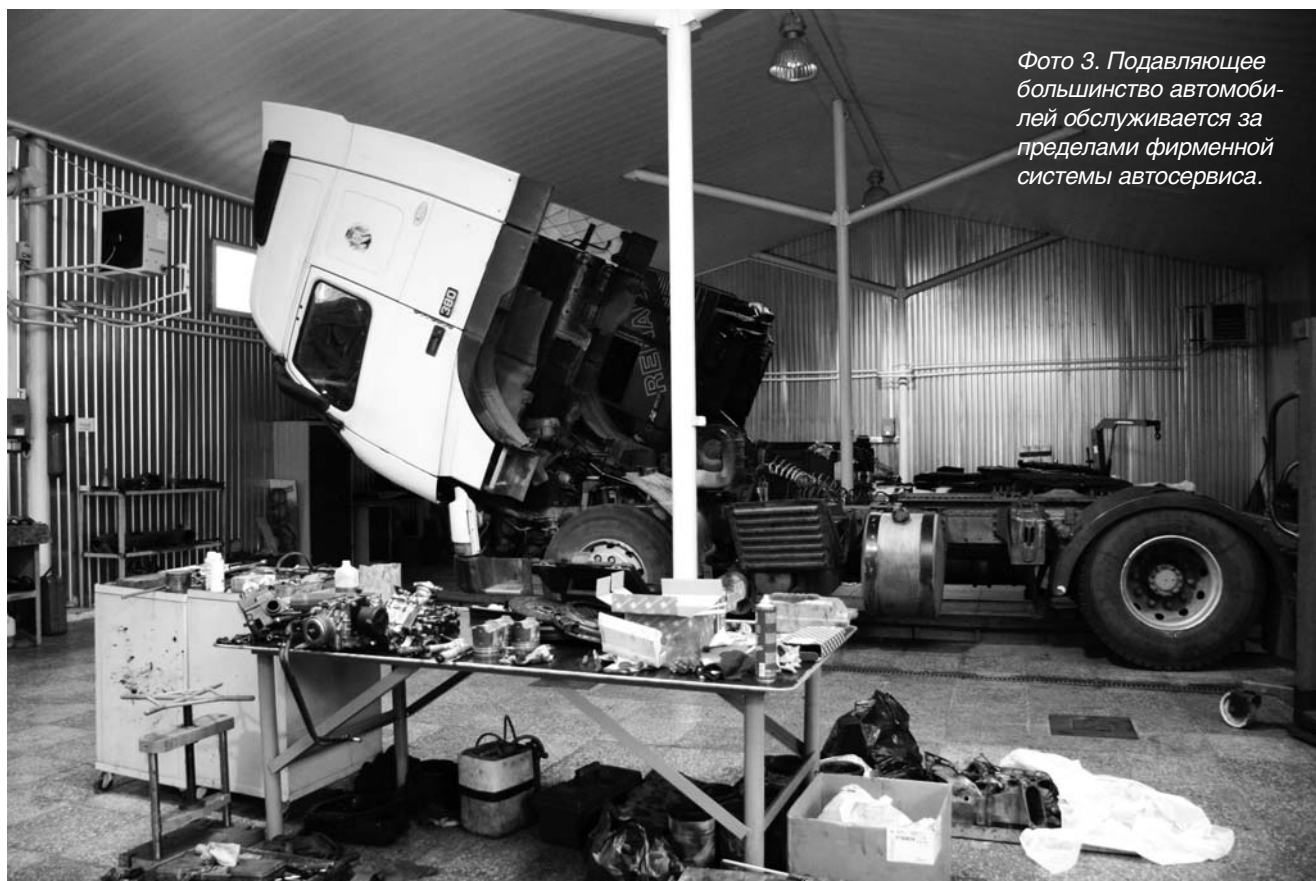


Фото 3. Подавляющее большинство автомобилей обслуживается за пределами фирменной системы автосервиса.



Не верь глазам своим!

Покупка автомобиля - событие, к которому необходимо подходить весьма ответственно. Не верите? Тогда спрашивайте своих знакомых или просто зайдите в Интернет на соответствующие форумы. Там вы сможете прочитать множество историй, кого и как «обули» при покупке. Чтобы избежать этого, необходимо все тщательно и дотошно проверять. Потому что в нашей стране, к сожалению, пока еще стремятся быстрее продать, чем удовлетворить требования клиента и сделать его постоянным. А при покупке грузового автомобиля решение всех последующих проблем возрастает в цене многократно.

Покупая новый автомобиль, иногда совсем не хочется "омрачать атмосферу праздника" и утруждать себя тщательными проверками. И в голове крутятся мысли: "Ну зачем его осматривать? Он же новый!". И это ошибочное мнение. Потом не удивляйтесь, если не обнаружите инструментов, каких-то других мелочей или даже запасного колеса. С подержанными автомобилями ситуация обстоит еще сложнее - там не выявленная вовремя неисправность может потом вылиться такой головной болью, что вы будете "проклинять тот день, когда сели за баранку этого пылесоса!".

Поэтому, чтобы максимально себя обезопасить, предлагаем вам некоторые правила, соблюдение которых, надеемся, поможет вам избежать ошибок.

Необходимая документация

Если ваш продавец является официальным дилером, то он обязан предоставить вам следующие документы.

1. Копию лицензии на торговлю автомобилями.
2. Паспорт ТС.
3. Сервисная книжка с обязательной отметкой "Автомобиль к эксплуатации готов", заверенной печатью и подписью соответствующего должностного лица.
4. Счет на оплату.

5. Платежное поручение. (Зачастую дилер проводит все оплаты через банк, куда и следует оплатить стоимость покупки).

6. Транзитные номера.

7. Договор купли-продажи. Этот документ наверняка потребуют от вас в сервисном центре при прохождении ТО.

8. Всю документацию на дополнительное оборудование, если они не прописаны в документах самого автомобиля.

9. Копию наряда на проведение дополнительных работ по комплектации и обслуживанию автомобиля.

Но все эти документы, кроме разве что копии лицензии, вам понадобятся уже после принятия решения о покупке. А пока стоит проверить, покупать ли именно этот автомобиль.

Предварительный осмотр

Первое и самое простое - проверить комплектность автомобиля. Покупая новый грузовик, вы можете столкнуться с отсутствием каких-либо инструментов или приборов, которые должны идти в стандартной комплектации. Любимое объяснение продавцов - недопоставка с завода. Зачастую это, конечно, не так, ведь такие инструменты всегда пригодятся в собственном хозяйстве, а даже если это и правда - согласитесь, это не ваши проблемы. Поэтому советуем твердо стоять на своем. С поддержанными автомобилями ситуация иная - тут стандартный комплект может отсутствовать, по разным причинам. Выбирать вам - брать этот автомобиль и все докупать, либо искать другого продавца. И, тем не менее, минимальный комплект должен присутствовать. Это - набор инструментов, домкрат и запасное колесо.

Проверка «в деле»

Проверив комплектность, стоит опробовать "продукт" в деле. Обязательно проверьте работу всего того "фарша", которым наполнен автомобиль. Это:

- центральный замок, сигнализация;
- замки дверей (плавность и бесшумность их работы), механизмы опускания стекол и запирающих бортов грузовой платформы (если есть);
- стеклоочистители, стеклоомыватели;
- механизмы регулировки сидений и рулевой колонки;
- система управления климатическими приборами: "печкой", кондиционером, предпусковым подогревателем;
- все осветительные приборы: передние и задние фары, указатели поворота, внутреннее освещение, сигнальные лампы и подсветка на панели приборов;
- звуковой сигнал;
- аудиосистема.

Естественно не забудьте проверить автомобиль на ходу, в процессе езды и различных маневров. Если речь идет о покупке спецтехники (самосвала, рефрижератора и т.д.), проверка работы дополнительного оборудования подразумевается.

Это основное, но не забудьте уделить время на тщательный осмотр всего автомобиля, ведь мелочей, которые можно "совершенно случайно забыть", достаточно.

Б/У - особое внимание!

Автомобили "в возрасте" следует осматривать особо пристально и придирчиво. Как уже говорилось, здесь цена промашки слишком уж высока.

Первое - проверяем документы. В техническом паспорте указана дата регистрации и дата выпуска. Год можно проверить по идентификационному номеру. За-



Фото 1. Покупка автомобиля - слишком ответственный поступок, чтобы доверять только словам продавца.

тем сверяем номер кузова под капотом, в салоне и номер двигателя. По сервисной книжке можно определить количество владельцев и регулярность техосмотров.

Следующее, что следует сделать, - проверить, нет ли следов аварии, зачастую скрытых и мастерски замаскированных. Ведь такой автомобиль практически наверняка имеет серьезные проблемы с геометрией кузова, а значит, с балансировкой, отчего появляется "увод" машины в сторону и другие проблемы. Присядьте напротив правой фары на расстоянии полуметра так, чтобы угол падения взгляда составлял ноль градусов. Именно в таком положении видны даже самые незначительные вмятины и царапины, а также зарихтованные и отремонтированные части кузова автомобиля. Прделайте то же самое с левой стороны. О проблемах вам подскажут солнечные блики. Также обратите внимание на разницу в цвете кузовных деталей - это явный признак демонтажа и серьезного ремонта. Кроме того, явный признак кузовного ремонта - швы от сварки. Скрыть их достаточно сложно, особенно под днищем, на силовых элементах кузова.



Фото 2. Проверка состояния агрегатов в подкапотном пространстве поможет избежать дорогостоящего ремонта в будущем.

Еще одна проблема, которая является следствием неумолимого действия времени, и аварий, - коррозия. Внимательно осмотрите автомобиль на очаги коррозии, которые могут быть как явными, так и замаскированными. У каждого автомобиля свои "больные места", но общими являются места стыков и сварочных швов, пороги, поверхности под резиновыми уплотнителями и места, где сочетаются два металла, которые вместе с влагой дают отличные гальванические пары (например, алюминий и сталь).

Следующий пункт - шины. На одной оси должны стоять шины одной модели. Проверьте высоту рисунка протектора, это поможет избежать неприятностей в ближайшем времени. Желательно, чтобы она была как минимум 4-5 мм. Кстати, следы неравномерного износа шин - явный признак проблем с геометрией кузова или подвески.

В салоне можно проверить нет ли повреждений обивки, чехлов, панелей.

Теперь переходим к проверке работы агрегатов.

Двигатель. Проверьте компрессию. Для этого вместо свечи подключите компрессометр и включите двигатель. Полученные результаты не должны значительно отклоняться от нормативных значений, которые должны быть указаны в паспорте автомобиля. Операцию повторить для всех цилиндров. Осмотрите моторное масло на щупе: наличие серебристого налета - следствие сильного износа подшипников двигателя. Проверьте двигатель в работе. В нормальном состоянии при движении он должен работать равномерно и без стуков, а на холостом ходу не должен глохнуть.

Коробка передач. Для исправной "механики" характерны легкое переключение передач и отсутствие по-

сторонних звуков - скрежета, хруста и других. Для "автомата" требования еще проще - плавное переключение передач, отсутствие пробуксовки и рывков.

Тормозная система. Проверьте состояние тормозных колодок. Для проверки работы системы в целом необходимо совершить несколько торможений. Причем желательно на разных скоростях. Если есть проблемы, то автомобиль "поведет". Во время экстренного торможения обычный автомобиль не управляем, то есть при повороте руля направление своего движения не изменяет. Автомобили, оборудованные антиблокировочными системами ABS, при экстренном торможении не должны визжать резиной и должны управляться при вращении рулевого колеса.

Также следует заглянуть в инструкцию по эксплуатации и узнать, АКБ какой емкости рекомендуется для вашего автомобиля. Это необходимо еще и потому, что поддержанные автомобили часто комплектуются аккумуляторами, не соответствующими литражу двигателей, без учета климатических условий, а короче говоря, не соответствующими инструкциям.

Кроме всего прочего, во время "тест-драйва" обратите внимание на посторонние шумы, вибрации и другие явления, которых не должно быть у нормально работающего грузовика.

Неизбежные закупки

Приняв решение о покупке, вам, тем не менее, придется еще потратиться. В первую очередь - на компоненты, необходимые для прохождения техосмотра и постановки на учет. Это многократно воспетые в анекдотах о дотошливых инспекторах ГАИ аптечка, огнетушитель и знак аварийной остановки.

Кроме того, помогут избежать неприятностей такие инструменты и приспособления: отвертки (с обычной и крестообразной головками), переносная лампа, манометр (чтобы не таскать немаленький насос для проверки давления в шинах), комплект предохранителей (аналогичных штатным), трос длиной 5-7 метров. Нелишним окажется ремень привода генератора и других агрегатов, приводимых в движение ременной передачей. Время на его замену - десять минут, а без него вы вообще никуда не поедете. Крепежные хомуты помогут справиться с герметизацией и фиксацией различных шлангов и трубок. А хороший набор инструментов, в отличие от весьма бедного по ассортименту штатного, может встретить любую неожиданность во всеоружии.

В завершение

Никогда не забывайте проверять количество топлива в двигателе. Это же касается моторного масла и других технических жидкостей. Обычно их заливают "по минимуму", чтобы хватило доехать до ближайшей заправки. Вот эту заправку вы и не должны проскочить.

Немаловажный факт - наличие достойного сервисного обслуживания. Не имея оно, все проблемы придется решать самому. И зачем вам такие проблемы?

Кроме того, в период между покупкой автомобиля и постановкой его на учет будьте особо внимательны. Незарегистрированные автомобили - самая желанная цель для угонщиков. Отправляясь регистрировать автомобиль, захватите все документы, которые у вас есть на автомобиль; зачастую они оказываются нужны для успешной регистрации.



Фото 3. Контроль состояния ходовой части автомобиля - важный аспект в проверке при покупке коммерческого транспорта.

Подготовил **Евгений Пашенко**

В Запорожье СТО «Дизель Центр» авторизированна Delphi Diesel Systems

СТО "Дизель Центр" (г. Запорожье) прошла авторизацию компанией Delphi Diesel Systems (бывшая ранее CAV, Lucas) и предлагает клиентам полный спектр услуг по гарантийному и послегарантийному обслуживанию систем Common Rail производства Delphi.

Станция специализируется на техническом обслуживании и ремонте топливной аппаратуры дизельных двигателей грузовых и легковых автомобилей, микроавтобусов, сельскохозяйственной и спецтехники производства фирм Delphi, Bosch, Denso, Zexel, Stanadyne, Siemens-VDO, Motorpal.

"Дизель Центр" оснащен диагностическими компьютерами Delphi, Bosch, Daimler-Chrysler, мультисистемным диагностическим сканером для грузовых автомобилей Ахоне-2000, тремя стендами для диагностики и регулировки ТНВД, в том числе стендом AVM-2PC производства английской фирмы Hartridge, имеющим специальное оборудование для тестирования систем Common Rail производства Delphi, Bosch, Siemens, Denso.

Помещения и оборудование СТО соответствуют европейским требованиям сервисного обслуживания автомобилей, а команда менеджеров и слесарей-механиков прошла обучение и сертификацию у специалистов фирмы Delphi. СТО выполняет следующие виды работ: компьютерная диагностика систем управления дизельных двигателей; проверка, регулировка и ремонт рядных и распределительных ТНВД с механическими и электронными регуляторами; проверка и ремонт насосов Common Rail производства Delphi, Bosch, Denso, Siemens; проверка, регулировка и ремонт традиционных форсунок; ремонт форсунок Common Rail Delphi, Bosch; замена Common Rail насосов и форсунок Siemens, Denso; проверка и ремонт насос-форсунок и индивидуальных насосов автомобилей Mercedes Actros, Atego, Axor; Volvo FH-12, Scania, DAF, Renault, Iveco, VW, Audi; ремонт датчиков подъема силы форсунок систем EDC; ремонт ТНВД автомобилей Volvo FH-12, трактора ХТЗ 160, 170 с двигателем Deutz; ремонт турбокомпрессоров, стартеров, генераторов; капитальный ремонт дизельных двигателей объемом до 16л.

Выездная бригада выполняет диагностические и монтажные работы по месту нахождения транспортного средства и спецтехники в любой точке страны.

«Аутомотив ТСГ»: изменение статуса

3 августа руководство "Аутомотив ТСГ" официально заявило об изменении статуса - компания принимает статус дилера MAN. С 1 июля функция импортера техники MAN, а также все обязательства, связанные с гарантией, ремонтом, обслуживанием и поставкой оригинальных запчастей переданы MAN Truck & Bus Ukraine.

Константин Егоров, директор "Аутомотив ТСГ", прокомментировал изменение положения компании следующим образом: "Рано или поздно любая мировая компания (в нашем случае концерн MAN) принимает решение самостоятельно "играть" на зарубежных рынках. Мы изначально были готовы к такой ситуации и продолжаем, активно работать на украинском рынке как поставщик широкого ассортимента транспортных средств и сателлитного оборудования для разных отраслей промышленности, в том числе и техники MAN".

Кроме изменения статуса, компания заявила о расширении направлений своей деятельности. К внедрению готовится ряд новых товаров и услуг, не имеющих аналогов на украинском рынке. Подробная информация о них будет предоставлена на официальной презентации, которая состоится в сентябре текущего года.



«Конкорд» расширяет ассортимент

Компания "Конкорд", которая с 1999 года занимается оптовой продажей запчастей для грузовых автомобилей и осей прицепов и полуприцепов, расширила свой ассортимент. Теперь компания предлагает также такие продукты как: резинотехнические изделия, элементы подвески для грузовых автомобилей AUGER, монтажный инструмент SAF и

BPW, прокладки и сальники DPH, амортизаторы SABO, резинотехнические изделия для грузовых автомобилей Se-M, фонари, зеркала, стяжные ремни и аксессуары SERTPLAS, подвесные подшипники, диафрагмы и скобы тормозных камер KANCA, а также новые позиции в ассортименте торговых марок SAF, BPW и FEBI.

Электронные системы безопасности



Статистика ДТП с участием коммерческого транспорта может ужаснуть кого угодно - например, за 2005 год это более 5 тысяч погибших и около 18 тысяч пострадавших. Именно поэтому не останавливается процесс разработок различных систем, призванных максимально повысить безопасность на дороге для всех участников движения. Все новые коммерческие автомобили оснащаются множеством систем безопасности. И если о принципах работы системы ABS известно уже всем и каждому, то в отношении других систем водители и владельцы бывают не так обширно информированы.

ABS (Anti-lock braking system)

Начать все же стоит с ABS, ведь эта система первой была внедрена в серийное производство. Опытные водители в условиях резкого экстренного торможения применяют прерывистое торможение, периодически отпуская педаль тормоза. Но "обычный" водитель, еще и в условиях стресса, не всегда сможет это сделать. Для этого и придумали ABS. Классическая система ABS состоит из таких компонентов: электронасос, аккумулятор давления, электронный блок управления, датчики контроля вращения колес и блок электромагнитных клапанов. Когда какое-либо колесо начинает проскальзывать, система сбрасывает давление в тормозной системе. Благодаря этому колесо на какой-то момент разблокируется, скольжение прекращается и процесс повторяется - давление в системе начинает расти до тех пор, пока колесо снова не окажется заблокированным. То есть электронная система делает то, что не может сделать водитель - превращает непрерывное тормозное усилие, прикладываемое к педали, в серию тормозных импульсов на колесах разной величины и исключить их блокирование. Это не только позволяет сохранить управляемость, но и сокращает тормозной путь на однородном дорожном покрытии.

Долгое время (ведь ABS начали внедрять еще более 30 лет назад) работа системы осложнялась медленным реагированием исполнительных механизмов на нажатие педали. Переход к широкому использованию дисковых тормозов и внедрение электронных тормозных систем, в которых сигнал управления открыванием-закрыванием клапанов передается по электрической сети,



Фото 1. Система ABS производства компании Bosch 1978 года выпуска.

позволило не только оптимизировать работу самой ABS, но и внедрять такие системы, как BA, ESP, SBC.

BA (Brake Assist)

Данная система может также именоваться BAS (Brake Assist System). Это электронная система управления давлением в гидравлической системе тормозов, которая в случае необходимости экстренного торможения и недостаточного при этом усилия на педали тормоза самостоятельно повышает давление в тормозной магистрали, делая это во много раз быстрее, чем на то способен человек. BA помогает водителю в критической ситуации реализовать максимальное усилие на педали тормоза в первые же мгновения экстренной остановки. При резком торможении система оценивает не усилие нажатия на педаль, а скорость перемещения педали и быстрее вводит в действие рабочую тормозную систему. Таким образом, большинство водителей оказываются способными остановить автомобиль



Фото 2. Барабан и контроллер системы BAS.

настолько быстро, насколько позволяют дорожные условия. Система Brake Assist устанавливается только на автомобилях с ABS.

Технический принцип работы системы таков. В пневматический усилитель тормозов встроены датчик скорости перемещения штока и электромагнитный привод. Если в блок управления с датчика скорости поступает сигнал о большой скорости передвижения штока (то есть в этот момент водитель резко ударяет по педали тормоза), мгновенно срабатывает электромагнит, который усиливает воздействие на шток. Соответственно, в мгновение ока водитель добивается наиболее эффективного торможения. Также BAS обладает системой "интеллекта", запоминая процесс торможения данного водителя в штатных ситуациях, поэтому ей легче "распознавать" критическую ситуацию. Кстати, даже на мокрой дороге срыва колес в юз не происходит - тут уж в действие вступает ABS. То есть сначала срабатывает BAS, когда необходимо экстренно торможение, но если водитель "перестарался" и тормозного усилия слишком много, срабатывает ABS, не давая колесам заблокироваться и перевести автомобиль в неуправляемое состояние.

ESP (Electronic Stability Program)

Electronic Stability Program расшифровывается как электронная система контроля устойчивости автомобиля. Это наиболее сложная система с задействованием возможностей антиблокировочной, антипробуксовочной с контролем тяги и электронной системы управления дроссельной заслонкой. Контрольный блок получает информацию с датчиков углового ускорения автомобиля, угла поворота рулевого колеса, информацию о скорости автомобиля и вращении каждого из колес. Система анализирует эти данные и рассчитывает траекторию движения, а в случае, если в поворотах или маневрах реальная скорость не совпадает с расчетной и автомобиль



Фото 3. Ведущие компании постоянно ведут испытания и модернизацию системы ESP.



Фото 4. Основные компоненты системы SBC.

"выносит" наружу или внутрь поворота, корректирует траекторию движения, подтормаживая колеса и снижая тягу двигателя.

Например: на заднеприводном автомобиле во время поворота начинается занос задней оси. Соответственно, система дает команду притормозить переднее внешнее колесо. Переднее внутреннее колесо в этот момент продолжает вращаться, создавая таким образом "противозанос". Почти аналогичная ситуация происходит на переднем приводе, когда начинается снос ведущей оси. ESP не проедотвращает соскальзывание, она работает так, чтобы оно было равномерным и плавным. Время реакции системы на изменение положения автомобиля составляет около 20 миллисекунд.

SBC (Sensotronic Brake Control)

Неутомимости разработчиков систем безопасности движения можно позавидовать. Вслед за ABS, ESP и Brake Assist появилась SBC - электронная система управления тормозами, которая стала следующим шагом. Процесс работы системы таков: водитель нажимает на педаль, и миникомпьютер, анализируя информацию от различных систем и сенсоров, производит оценку таких параметров: время между перемещением ноги с педали газа на педаль тормоза, сила нажатия на педаль, включенная в этот момент передача, особенности дорожного покрытия, траектория движения, скорость и ускорение, нагруженность автомобиля и другие. В результате рас-

считывается и выдается оптимальное для данной ситуации тормозное усилие, причем разное на каждое колесо. Так, при интенсивном торможении необходимо увеличить давление в передних тормозных цилиндрах, не вызывая блокировки колес. Это происходит благодаря перераспределению веса автомобиля между передней и задней осями. В поворотах внешние колеса подвергаются большим нагрузкам, чем внутренние. В этот момент система отключает общий гидравлический контур и управляет каждым тормозом индивидуально. Когда параметры движения меняются, система мгновенно перераспределяет усилия.

Настройки системы позволяют ей работать режиме "Stop and Go" (режиме пробки). В этой ситуации электроника сама останавливает автомобиль, как только водитель убирает ногу с педали газа, и обеспечивает плавное торможение.

Система SBC постоянно модернизируется и дополняется множеством новых "удобных" функций. Среди них - функция "мягкой" остановки (для общественного транспорта) и функция "сухого" тормоза (получая сигнал от работающих стеклоочистителей, компьютер "понимает", что идет дождь, и соответствующим образом настраивает работу тормозной системы).

Другие системы

Кроме вышеперечисленных, активно внедряются и другие системы. По мнению экспертов, причиной многих аварий становятся невнимательность или невозможность заметить возможные аварийные ситуации. Поэтому развиваются системы, которые освобождают водителя от максимально большого числа операций по управлению автомобилем, а также расширяют его возможности.

Одна из таких систем - система адаптивного круиз-контроля. Когда радар, установленный спереди кабины, обнаруживает препятствие на опасно близком расстоянии от грузовика, он передает сигнал блоку управления. А тот уже, в свою очередь, при помощи тормоза снижает скорость автомобиля до минимального безопасного значения в 30 км/ч. Такая система уже устанавливается серийно. Кроме того, радар помогает реализовать режим предаварийной подготовки. Если, по расчетам компьютера, столкновения не избежать, то сработают преднатяжители ремней безопасности. В систему круиз-контроля также начинают включать камеры, которые контролируют так называемые "мертвые зоны" (прямо перед капотом или в районе дверей). Если в мертвой зоне



Фото 5. Система адаптивного круиз-контроля. Когда радар, установленный спереди кабины, обнаруживает препятствие на опасно близком расстоянии от грузовика, он передает сигнал блоку управления.

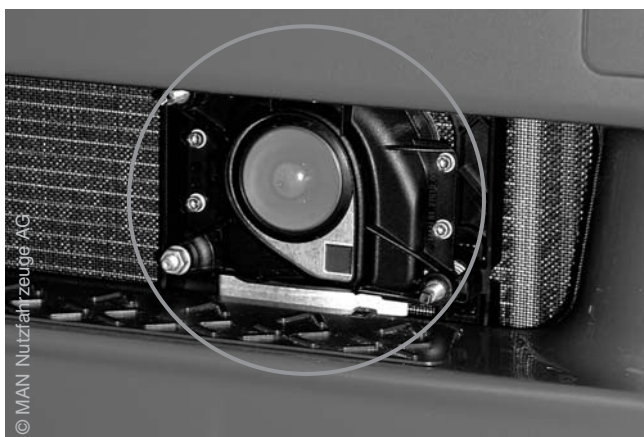


Фото 6. Системы активной безопасности получают информацию с помощью таких сенсоров.

в опасной близости появляется препятствие, водителя предупреждает компьютер. Пока ведутся разработки для эффективного действия системы на максимально малых скоростях и в режиме "тянучки".

Вторая распространенная система - контроля движения по полосе. Система состоит из одной или двух камер и блока управления. Предназначена специально для автомагистралей и срабатывает при скорости выше 60 км/ч. Работа системы не зависит от времени суток, так как дорога освещается фарами. Принцип действия прост: если водитель пересекает линию разметки, не включив при этом указатель поворота, срабатывает световой или звуковой индикатор. В некоторых автомобилях вместо звукового сигнала срабатывает вибратор в спинке сиденья. Это помогает избежать ДТП, связанных с произвольным нарушением линии разметки.

Одной из распространенных аварийных ситуаций является процедура поворота. Повысить безопасность маневра помогает система "помощник при повороте" (Turning assistant). Сенсор, встроенный в бортовую часть автомобиля, срабатывает при включении указателя поворота. Он сигнализирует о том, что в зоне маневра появляется потенциально опасный участник движения: как транспортное средство, так и пешеход.

В этой статье мы перечислили большинство систем, используемых серийно или достаточно массово. Кроме этого, существуют другие системы, направленные на максимальное предотвращение разрушительных последствий ДТП или контроль состояния водителя. О них наши следующие публикации.

Подготовил **Евгений Пащенко**

Новые технологии для МАЗа

С апреля Кузнецкий завод тяжелых штамповок (г. Жодино) начал поставки на Минский автозавод лонжеронов, грунтованных катафорезом. Линия катафорезного грунтования, организованная на КЗТШ, позволит значительно улучшить эксплуатационные свойства рамы и решить проблему антикоррозийной защиты.

В новую линию катафорезного грунтования входит транспортная система, по которой подаются лонжероны, и 10 ванн со вспомогательным оборудованием, 7 ванн используются для подготовки поверхности и 3 - для катафорезного окрашивания. Ванна, в которую окунается лонжерон, наполняется растворимой в воде грунтовкой, затем подается электрическое напряжение. Материал электризуется и наносится в поле электрического тока. За счет разности потенциалов грунтовка входит в

контакт с поверхностью на молекулярном уровне, чем обеспечивает высокое качество нанесения покрытия.

Линия работает в две смены, планируется переход на трехсменный режим. Уже сейчас линия вышла на проектную мощность - 11-12 лонжеронов в час. Помимо повышения качества покрытия, этот способ грунтования позволяет не наносить вред окружающей среде, так как используется материал, полностью разводимый в воде, метод также удобен с точки зрения пожарной безопасности. В четвертом квартале 2007 года на МАЗе в цехе окраски металлопокрытий планируется запустить еще одну линию катафорезного грунтования для окрашивания мелких деталей шасси автомобилей. В проекте - подготовка производственных площадей для организации линии катафорезного грунтования кабин. nestor.minsk.by

КрАЗ: цель - Дакар!

В Кременчуге прошло автошоу "КрАЗ-2007", где одноименная автомобильная компания по традиции представляет свои последние разработки. На пресс-конференции организаторами было оглашено о создании гоночного грузовика пятого поколения КрАЗ-5173 PE, который должен участвовать на ралли-рейде "Дакар". Новинка презентована под именем "Самум" - так называется горячий, сухой ветер в пустынях Северной Африки. Автомобиль создан для эксплуатации по всем видам дорог и местности в различных климатических условиях при

температуре от -45°C до +55°C. Транспортное средство будет комплектоваться V-образным двигателем Deutz BMF 1015 CP мощностью 740 л.с. и американской 13-ступенчатой коробкой передач Eaton RTLO 20913A. Запас хода в экстремальных условиях движения автомобиля - не менее 850 км (емкость топливных баков до 900 литров). КрАЗ способен преодолевать подъемы до 32 и уклоны до 25 градусов. Планируется что автомобиль примет участие уже в "Дакаре-2009".

autoline.com.ua

Гидравлические масла

Часть 1



Гидравлическим маслам уделяется значительно меньше внимания, нежели тем же моторным или трансмиссионным. Однако, владельцам грузовой и спецтехники, в которой гидравлические механизмы во многих случаях определяют их предназначение, разбираться в гидравлических жидкостях просто необходимо. Поэтому кратко рассмотрим особенности условий работы данных жидкостей, выдвигаемые к ним требования и классификации.

Общие положения

Гидравлическим механизмам в спецтехнике следует уделять не меньше внимания, чем силовому агрегату. Потеря их работоспособности приводит к бездействию и неоправданному простоя транспортного средства, следовательно - к снижению прибыльности предприятия. Основной функцией гидравлической жидкости является передача энергии от одного механизма к другому. При этом в рабочих механизмах зачастую реализуются "гидростатические" системы (жидкости практически несжимаемые и передают давление во всех направлениях), в которых от насоса, посредством сжатия жидкости, передается энергия для приведения в действие исполнительных механизмов.

Требования и свойства

Исходя из особенностей и среды работы, к гидравлическим маслам предъявляют следующие требования:

- **Оптимальная вязкость.** Многие узлы гидравлических систем исполняются с минимальным зазором между элементами, который достигает порой нескольких тысячных долей миллиметров. Необходимо это во избежание утечек гидравлического масла и поддержания стабильного давления в системе. Исходя из данного конструкционного исполнения, масло должно обладать достаточной вязкостью, чтобы не просачиваться через зазоры, а при необходимости - уплотнять их между трущимися деталями. В то же время для достижения максимально низкого сопротивления потоку необходима минимальная вязкость, сопоставленная с возможностью смазывания насоса. При этом не нужно забывать и о том, что гидравлические жидкости работают в различных климатических условиях и в широком диапазоне температур. Известно, что с повышением температуры все жидкости склонны разжижаться. Поэтому нужно насторожено подходить к использованию маловязких гидравлических масел и руководствоваться инструкцией по эксплуатации техники. Ведь мало того, что слишком жидкое масло может стать причиной его утечек из системы, это приводит к уменьшению толщины масляной пленки, в результате чего может произойти "сухой" контакт соприкасающихся поверхностей деталей. Следовательно, ускоренный их износ. Поэтому одно из выдвигаемых требований к гидравлическим маслам - хорошие вязкостно-температурные свойства, т.е. минимальное изменение вязкости при колебаниях температур.

Рассматривая вязкость, нужно указать и на то, что применительно к гидравлическим маслам существует

такое понятие, как стартовая вязкость, зависящая от типа используемого насоса. Так, изготовителями насосов определены следующие нормативные показатели: поршневые - 200-800 мм²/с, лопастные 500-1000 мм²/с, шестеренчатые - 800-1600 мм²/с.

- **Высокие противоизносные свойства.** Смазывающие свойства гидравлических масел во многом зависят от качества основы и показателей вязкости. Однако для лучшей защиты трущихся и соприкасающихся деталей при изготовлении гидравлических масел добавляют специальные присадки, препятствующие износу. В качестве таких присадок обычно используются соединения цинка, которые образуют на поверхности металла слой, выдерживающий трение под давлением лучше, чем чистое минеральное масло. Наиболее широко распространение, как противоизносная и противозадирная присадка, получил дитиофосфат цинка. Однако цинк - токсичный элемент (в европейских странах нормы по охране окружающей среды ужесточаются, и это приводит к возрастанию требований не только к моторным маслам, но и другим техническим жидкостям, в частности, гидравлическим маслам). К тому же, если брать, к примеру, промышленные узлы, в которых может использоваться большое количество цветных металлов, в частности, имеются посеребренные контакты, то дитиофосфат цинка вызывает активную коррозию последних. Поэтому многие компании сегодня выпускают безцинковые гидравлические масла, в которых используются альтернативные дитиофосфату цинка соединения. Но следует быть осторожным: цинковые и безцинковые гидравлические масла нельзя смешивать между собой. Возможны нежелательные реакции в виде образования пены, хлопьев и т.д. По классификации (маркировке)

гидравлических масел выяснить, к какому типу (цинковое или безцинковое) относится масло, не всегда возможно. Определить это можно по расширенному описанию характеристик или если производитель указал тип масла на упаковке (иногда безцинковые масла обозначаются как HLP AF).

- **Противодействие аэрации, эмульгированию и вспениванию.** При движении масла в системе в нем образуются пузырьки воздуха. Они вызывают вибрации и перегрев. К тому же из масла, стекающего с рабочих механизмов в бак, освобождается растворенный воздух, образуя в баке пену. Вводимые в гидравлические масла присадки уменьшают поверхностное натяжение и способствуют быстрому пеногашению. Жидкость с плохой деэмульгирующей способностью может приводить к коррозионному износу металлических частей системы и насоса. Аэрация и вспениваемость приводят к эрозии внутренних частей насоса вследствие кавитации.

- **Устойчивость к окислению.** Гидравлическая жидкость должна обладать высокой окислительной стабильностью. В результате окисления образуются кислоты, смолы и шлам. Кислоты корродируют на металлических поверхностях, смолы приводят к возникновению лакообразных наслоений на металлических поверхностях и, в сочетании со шламом, препятствуют нормальной работе гидравлического оборудования. Помимо этого, окисление вызывает повышение вязкости масла. Загрязнения, вода и воздушные пузырьки, да еще и в сочетании с некоторыми металлами, выступающими в роли катализаторов (например, медь + железо), ускоряют реакции окисления.

- **Антикоррозионные свойства.** Как правило, ос-



В гидравлических механизмах используются различные материалы, включая металлические и резиновые. Масло должно быть максимально инертно к ним.



Гидравлическое масло должно иметь достаточную вязкость, чтобы не просачиваться через зазоры.

новым источником коррозии металлов в гидравлической системе является вода. При возникновении большой разницы температур между механизмом и наружным воздухом возможна конденсация воды и попадание ее в масло. Вода зачастую не образует смеси с гидравлическим маслом, а достаточно быстро выделяется из него. Для противостояния коррозии в масло вводятся эффективные антикоррозионные присадки, способные предотвратить образование ржавчины.

- Другие требования. Сюда можно отнести следующее: хорошая фильтруемость, совместимость с материалами гидросистемы, химико-физическая стабильность, моющие свойства и т.п.

Таблица 1. Классы вязкости гидравлических масел по ISO-VG

Класс вязкости	Предельные показатели вязкости, cSt/40°C		Средняя вязкость, cSt/40°C
	Мин.	Макс.	
2	1,98	2,42	2,2
3	2,88	3,52	3,2
5	4,14	5,06	4,6
7	6,12	7,48	6,8
10	9	11	10
15	13,5	16,5	15
22	19,8	24,2	22
32	28,8	35,2	32
46	41,4	50,6	46
68	61,2	74,8	68
100	90	110	100
150	135	165	150
220	198	242	220
320	288	352	320
460	414	506	460
680	612	748	680
1000	900	1100	1000
1500	1350	1650	1500

Таблица 2. Приблизительно сравнение стандартов ISO и DIN

Классификация ISO	Классификация DIN	Состав масла	Индекс вязкости	Использование
NN	N	Минеральное масло без присадок	-	Применяется в более старых системах, не предъявляющих особых требований к маслу
HL	HL	Масло с антикоррозионными и антиокислительными присадками	≥70	Масло с большим сроком службы, чем NN, для которых не критичны противоизносные свойства. Давление - <100 bar
NM	HLP	Масло HL, содержащее противоизносные присадки	≥90	Для более современных систем с длительным сроком замены масла и защитой от изнашивания. Давление - >100 bar
HV	HLP-V	Масло NM с улучшенными вязкостно-температурными свойствами (содержащими загуститель)	≥120	Для современных гидравлических систем, работающих в широком температурном диапазоне (наружное применение - круглый год). Давление - >100 bar
-	HLP-D	Масло HL, содержащее моюще-диспергирующие присадки	-	Для систем, где также предусмотрен удлиненный срок обслуживания
-	HLP AF	Масло класса HLP, не содержащее цинка	≥90	Для систем с посеребренными контактами и большим количеством цветных металлов и сплавов
HS	-	Синтетические жидкости без специальных требований к огнестойкости	-	-
HE	-	Экологические продукты	-	-

Классификации

Как и другие смазочные материалы, гидравлические масла классифицируются по вязкости, а также по эксплуатационным свойствам. Так, согласно классификации ISO-VG, по вязкости гидравлические масла подразделяются на 18 классов (таблица 1). При этом в автомобильных гидравлических системах зачастую используются масла из диапазона классов 10-68, которые указываются в обозначении масел. Однако измерение вязкости только при одной величине температуры (40°C) не позволяет достаточно точно оценить поведение масла в других температурных режимах, в которых могут работать гидравлические механизмы.

Наиболее распространенными стандартами эксплуатационных свойств гидравлических масел являются ISO и DIN. Приблизительное сравнение и аббревиатуры жидкостей по данным классификациям, а также область их применения указаны в таблице 2.

Продолжение следует...

Подготовил **Юрий Стороженко**

За помощь в подготовке материала благодарим
Марину Лукиньюк (научно-консультационный центр
«Дисма» www.disma.com.ua)

Проект Vision Zero - вклад Volvo Trucks в безопасность движения

После многих лет исследований причин дорожных аварий Volvo Trucks ставит на первые места такие факторы, как усталость и алкоголь. Статистика свидетельствует, что эти факторы становятся причиной большинства автокатастроф. Шведское национальное объединение Vision Zero возглавляется шведским правительством и шведской национальной автодорожной администрацией. Объединение включает около 40 компаний и организаций, среди которых и Volvo Trucks.

В рамках участия в проекте, направленной на повышение безопасности движения, Volvo Trucks работает над алко-блокираторами (устройствами, которые делают невозможным управление автомобилем в состоянии алкогольного опьянения, блокируя его при наличии испарений алкоголя в воздухе кабины) с 2002 года. Компания поддерживает добровольное установление алко-блокираторов и в 2005 году стала первым автопроизводителем, который предлагал алко-блокираторы, установленные на конвейере.

Volvo Trucks также выносит на первое место фактор усталости, как таковой, который является причиной многих дорожных происшествий. Исследование, проведенное Volvo Trucks, свидетельствует, что существует много общего и множество отличий в поведении устав-

шего и пьяного водителя. На испытательных площадках компании были проведены реальные тестирования, которые являются частью работы Volvo Trucks по разработке систем, которые могли бы определить уставшего водителя.

Volvo Trucks



433 миллиона долларов на двигатели

Группа ГАЗ вкладывает в проект создания средних дизельных двигателей 11278 млрд рублей (433 млн долларов). Вся программа ГАЗа по созданию полной линейки дизельных двигателей оценивается в 1 млрд долларов. Руководство ГАЗа и инженеринговой компании AVL доработали соглашение по разработке средних дизелей, ранее заключенное в 2005 году. Оно предусматривает, что AVL становится генподрядчиком по созданию средних дизельных двигателей семейства ЯМЗ-530. Двигатели соответствуют экологическим нормам Euro 4, могут быть доведены до Euro 5.

AVL станет партнером в организации их серийного производства, а также в разработке специальных модификаций двигателей для тракторной, дорожно-строительной, и сельскохозяйственной техники и гибридных силовых установок на базе двигателей ЯМЗ-530.

Ярославский моторный завод "Автодизель" ведет разработку двигателей стандарта Euro 4; в партнерс-

тве с AVL с 2005 года. В июле состоялся запуск первого прототипа шестицилиндрового дизельного двигателя 530-го семейства. В настоящее время в Граце, где расположена штаб-квартира AVL, двигатель ЯМЗ-536 проходит заключительный этап испытаний.

В ближайшее время состоится первый запуск прототипа четырехцилиндрового двигателя 530-го семейства (ЯМЗ-534). Группа ГАЗ начнет серийное производство дизельных двигателей 530-го семейства во второй половине 2009 года. Производство будет организовано в Ярославле, где в настоящее время уже ведется подготовка площадки. Планируемая мощность предприятия - до 110 тыс. двигателей в год. Было отмечено, что в случае строительства завода сборочного производства строительной техники на территории ивановского региона будет создано около 350 рабочих мест.

exkavator.ru

Iveco Daily: сделано в России!

Благодаря подписанному соглашению между российской промышленной группой из Нижнего Новгорода "Самолтор-НН", итальянским производителем коммерческой техники Iveco и автомобильным концерном Fiat, в России будет налажено производство легких грузовых автомобилей модельного ряда Daily. В строительство завода будет инвестировано 50 миллионов евро и на 51% он будет принадлежать итальянской компании, а 49% достанется российской стороне. Производственные пло-

щадки совместного предприятия будут расположены в Семеновском районе Нижегородской области, на площадях НПП "Семар", входящего в группу "Самолтор-НН". В период становления планируется изготовление 25 тысяч автомобилей Iveco Daily в год. Компания специализируется по производству автомобилей медицинского назначения, маршрутных такси, автобусов, различного спецтранспорта, а также спецтехники на шасси ГАЗ, MAZ, Volkswagen, Ford, Mercedes.

autoline.com.ua

MAN начинает выпуск самых мощных серийных грузовиков в Европе

Осенью 2007 года MAN Nutzfahrzeuge представит флагман поколения Trucknology Generation - новый грузовик TGX V8. Эта верхняя модель серии тяжелых грузовиков TGX оборудована новым восьмицилиндровым V-образным двигателем мощностью 680 л.с. и с вращающим моментом в 3000 Н/м. Таким образом, MAN представляет самый мощный серийный грузовик, производимый в Европе.

Новый двигатель с общей топливной магистралью делает MAN TGX V8 подходящим для использования при перевозках на дальние расстояния, при наиболее тяжелых грузах и в наиболее сложных условиях. Будучи полностью новой разработкой, этот двигатель является основным элементом грузовиков серии TGX. Его наиболее сильные стороны - это надежность и долгий срок службы.

Еще больше улучшить грузовик TGX V8 возможно при помощи просторной кабины XXL с оборудованием наивысшего класса. Специальный комплект оборудования включает, например, первоклассные кожаные сидения с логотипом V8 и элементы приборной панели, выполненные из углеродного волокна. Все эти детали резко выделяют MAN TGX V8 среди

других грузовиков и должны удовлетворить самых требовательных клиентов.

"Аутомотив ТСГ"



Volvo планирует расширить свое влияние на китайском рынке путем поглощений

Шведский производитель строительной техники компания Volvo AB рассматривает возможности поглощения предприятий в Китае, чтобы обеспечить свои продажи строительной техники в условиях бурного строительства дорог и другой инфраструктуры в КНР.

"Поглощения являются естественным и наиболее эффективным способом роста", - заявил Ланси Жиань (Lan-si Jiang), вице-президент Volvo (China) Investment Co., в своем интервью агентству Bloomberg. В январе Volvo уже выкупила 70-процентную долю в Shandong Lingong Construction Machinery Co. за 327,5 млн. юаней (\$43 млн.). Компания также планирует увеличить выпуск грузовых

автомобилей, используя мощности совместного предприятия China National Heavy Duty Truck Corp. Бурный экономический рост способствует продажам тяжелых грузовиков и строительству новых дорог. Volvo намерена увеличить долю азиатских продаж до 25% с текущих 18% в течение 5 лет, чему будет способствовать недавнее поглощение Nissan Diesel Motor Co. за \$1,1. Кроме того, Volvo также планирует представить на китайском рынке к 2009 году грузовики с гибридными двигателями. Компания может организовать совместное производство большегрузных коммерческих автомобилей с Dongfeng Motor Group Co, сообщает Экскаватор.ру. truckmarket.ru

Система контроля транспорта от «УТН-Восток»

В июне компания "УТН-Восток" запустила, единственную в своем роде, программу "Total & Control" - это новая система контроля транспорта, с применением GPS технологий. Программа позволяет полностью контролировать расход топлива и исключать возможные злоупотребления, а также планировать маршрут автопарка.

Принцип работы очень прост: на транспортное средство устанавливается бортовое оборудование, которое по сигналам спутников системы GPS определяет местоположение, скорость, направление движения, а так-

же контролирует состояние транспортного средства. Вся информация поступает в операторский центр "УТН-Восток", клиенту предоставляются оперативные отчеты о состоянии транспортного средства и расходе топлива. А если водитель заблудился, можно связаться с диспетчером Call-центра "УТН-Восток" и получить всю необходимую информацию о районе, где он находится, в том числе о местоположении ближайшей АЗС, которая обслуживает смарт-карты или бланки-разрешения "УТН-Восток".

КрАЗы будут работать на стройках в Экваториальной Гвинее

36 автомобилей КрАЗ в тропическом исполнении различного назначения будут поставлены в Экваториальную Гвинею по контракту, подписанному Холдинговой компанией "АвтоКрАЗ" с иранской компанией. Это первая поставка автомобилей на этот рынок за последние 14 лет.

Новые автомобили КрАЗ будут задействованы в проекте GINA на строительстве дороги до водохранилища, который ведет в центральноафриканской республике компания Кейсон - одна из крупнейших иранских строительных организаций, осуществляющих глобальные строительные проекты во всем мире.

Среди поставляемой продукции будут самосвалы КрАЗ-65032 колесной формулы 6x6, 7-кубовые автобетоносмесители КрАЗ-6233Р4, автотопливозаправщики, автоцистерны для питьевой и технической воды на шасси КрАЗ-65053 (колесная формула 6x4). Первая партия автомобилей уже отгружена.

Хоссейн Яхьяпур, директор фирмы FLN - иранского партнера Холдинговой компании "АвтоКрАЗ" - отмечает: "Контракт с иранской международной строительной компанией Кейсон для "АвтоКрАЗа" был получен в очень сложной конкурентной борьбе. Над этим проектом совместно с Холдинговой компанией "АвтоКрАЗ" мы работали 5 месяцев. Именно КрАЗам отдали предпочтение владельцы компании, несмотря на то, что они

представляют интересы "БелАЗа". Сегодня заинтересованность в приобретении КрАЗов проявляют несколько иранских строительных фирм. Я вижу хорошие перспективы для продвижения КрАЗов колесной формулы 6x6 на иранский рынок. В самое ближайшее время в Иране мы откроем торгово-выставочную площадку, где планируем представить несколько моделей автомобилей КрАЗ".

auto-region.ru



Сколько стоит содержать коммерческий автомобиль?

Корпорация "АИС", эксклюзивный импортер автомобилей "Газель" в Украине, решила подсчитать, во что обходится владельцу коммерческого автомобиля его содержание. Подопытными "железными лошадками" стали: бортовой грузовик "Газель" (как самый популярный, по данным продаж за 2006 год, автомобиль для малого и среднего бизнеса) и пятилетний подержанный импортный автомобиль (по мнению экспертов, именно такое авто чаще всего рассматривается предпринимателями в качестве альтернативы "Газели").

Специалистами корпорации был проведен подсчет владения автомобилем с учетом таких объективных критериев, как цена покупки автомобиля, расход топлива, издержки на ремонт, стоимость техобслуживания и дальнейшей перепродажи. Конеч-

ной целью подсчетов было выведение себестоимости 1 км пробега автомобиля. Оказалось, что у "Газели" с установленным газобаллонным оборудованием (ГБО) она составляет всего 38 копеек, тогда как у подержанного грузовика - более 47 копеек.

Результаты исследования также продемонстрировали, что после перехода с бензинового топлива на газ метан владелец автомобиля экономит более 20 тысяч гривен за три года. По мнению специалистов корпорации, ежегодное повышение цен российским производителем на "Газели" тоже имеет положительную сторону, а именно - минимальные денежные потери при перепродаже автомобиля через несколько лет на вторичном рынке.

Подробности и расчет стоимости владения автомобилем см. на www.ais.com.ua



ЗАПЧАСТИНИ
ДО
CITROEN PEUGEOT
(044) 483-78-40
(044) 332-78-88

БОГДАН IVECO
FIAT MERCEDES
ДО
МИКРОАВТОБУСІВ

АВТОРАДІАТОРИ

- заправка автокондиціонерів
 - серцевини • інтеркулери
- Сервісний центр (062) 349-79-52

ОПТ ТА РОЗДРІБ

м. Донецьк

(062) 333-79-52, 348-77-34, (050) 676-35-65





Тахографы: внедрение и сервис

С того момента, как Украина стала участницей Европейского соглашения относительно работы экипажей транспортных средств, осуществляющих международные автомобильные перевозки (ЕСТР), владельцы более 21 тыс. единиц автомобилей и автобусов, осуществляющих международные перевозки задаются вопросом какие тахографы ставить на технику и где и как их обслуживать, чтобы не стать жертвой недобросовестных производителей и работников сервиса. Начнем с главного.

Тахограф это специальный прибор, который устанавливается в автомобиле и работает постоянно по типу черного ящика в самолете. Он позволяет контролировать основные параметры работы автомобиля: скорость движения, время в пути, расстояние, расход бензина. Тахограф дает возможность зафиксировать как любое превышения скорости, так и чрезмерное нахождение водителя за рулем, что, в свою очередь, может привести к ДТП.

За рубежом первые тахографы появились еще в 20-е года и прекрасно себя зарекомендовали. В Украине они используются не менее активно, но стандарты к агрегатам украинского производства в полном объеме до сих пор не разработаны.

"Тахографы выпускаются двух типов: аналоговые (информация в которых записывается на тахошайбы) и цифровые (информация накапливается на смарт-картах), - рассказывает начальник научно-производствен-

ного и учебного центра компании "Укринтеравтосервис" Владимир Ковалев. - На сегодняшний день на всех транспортных средствах, осуществляющих международные перевозки установлены аналоговые тахографы. Доминантным производителем этих приборов является фирма Kienzle (Германия), входящая в Siemens FDO Automotive GmbH. Данная компания изготавливает около 52 тыс. штук тахографов разных модификаций в месяц и занимает около 70% рынка. Кроме немецких, выпускаются и широко эксплуатируются тахографы компаний Actia (Франция), Actia Poltik (крупноузловая сборка в Польше на основе составляющих из Франции), VeederRoot (Шотландия). Все эти приборы разрешены к использованию в странах ЕС и устанавливаются заводами-изготовителями траков и автобусов, которые осуществляют международные перевозки".

К 2010 г., согласно международного договора в эксплуатацию должны быть введены цифровые тахогра-



Фото 1. Тахограф Kienzle и прибор для чтения тахокарт.



Фото 2. В учебном центре "Укринтеравтосервис" помощь может получить любой желающий.

фы. Они обеспечивают измерение, индикацию и хранение в энергонезависимой памяти скорости движения транспортного средства, пройденного пути, режимов труда и отдыха водителей с привязкой измеряемых параметров к текущему времени. Основными составляющими прибора являются: графический дисплей, термопринтер, клавиатура управления, считыватели смарт-карт. В цифровом тахографе предусмотрена возможность работы с 4 типами карт: картой водителя, картой работника сервиса, картой инспектора и картой владельца; которые обеспечивают разные возможности доступа к информации. Управление режимами работы тахографа производится с помощью клавиатуры через меню и с помощью смарт-карт, открывающих доступ к соответствующим режимам работы тахографа. Вывод информации прибором может производиться на дисплей, на бумажный носитель или на внешние устройства информации из карт тахографа или из памяти тахографа. Немаловажными достоинствами является наличие встроенных тестов проверки сохранности данных и работоспособности, а также блокировки несанкционированного доступа к режимам работы тахографа. Но при всех положительных качествах приборов данного вида, их использование притормаживается в виду отсутствия русифицированного программного обеспечения к обработке данных, получаемых через смарт-карты. А потому цифровые устройства остаются "светлым будущим" для международных перевозчиков, которых на данный момент больше волнует проблема сервиса тахографов.

"Каждый тахограф не реже, чем раз в два года должен тарироваться, - поясняет Владимир Ковалев. - Прибор проверяется с помощью контрольного прибора, который прошел аттестацию в органах Госстандарта, и клеймится клеймом, занесенным в международную базу данных, после чего выдается сертификат международного образца.

В случае несоответствия данных, тахограф ремонтируется, проверяется на стационарном стенде и устанавливается на автомобиль. После чего подсоединяются все кабельные сети, проверяется работа датчика на коробке, и уже автомобиль в целом проверяется в динамике. После такой проверки тахограф пломбируется, сертифицируется, а водителю отдается сертификат калибрования. Дополнительная тарировка необходима в случае проведения технических воздействий на автомобиле, которые могут привести к неправильной работе датчиков, как то: ремонт коробки передач, смена резины".

На данный момент на территории Украины действуют около 34 сервисных центров, производящих установку и тарировку тахографов, но по-прежнему, стоит проблема контрольного оборудования и квалифицированных кадров, а потому на государственном уровне с помощью дистрибьюторов техники разрабатывается программа открытия сервисных центров на СТО и обучения кадров. В настоящее время научно-производственный и учебный центр "Укринтеравтосервис" имеет оборудованные классы и программы по обучению водителей и специалистов. Обучение проводят преподаватели, прошедшие подготовку за рубежом, специалисты департамента ГАИ МВД Украины, ученые Национального транспортного университета, Национального технического университета Украины "Киевский политехнический институт", специалисты фирмы Siemens и другие. Что дает надежду на успешное завершение внедрения требований ЕСТР в нашу реальность.

Юлия Гарачук

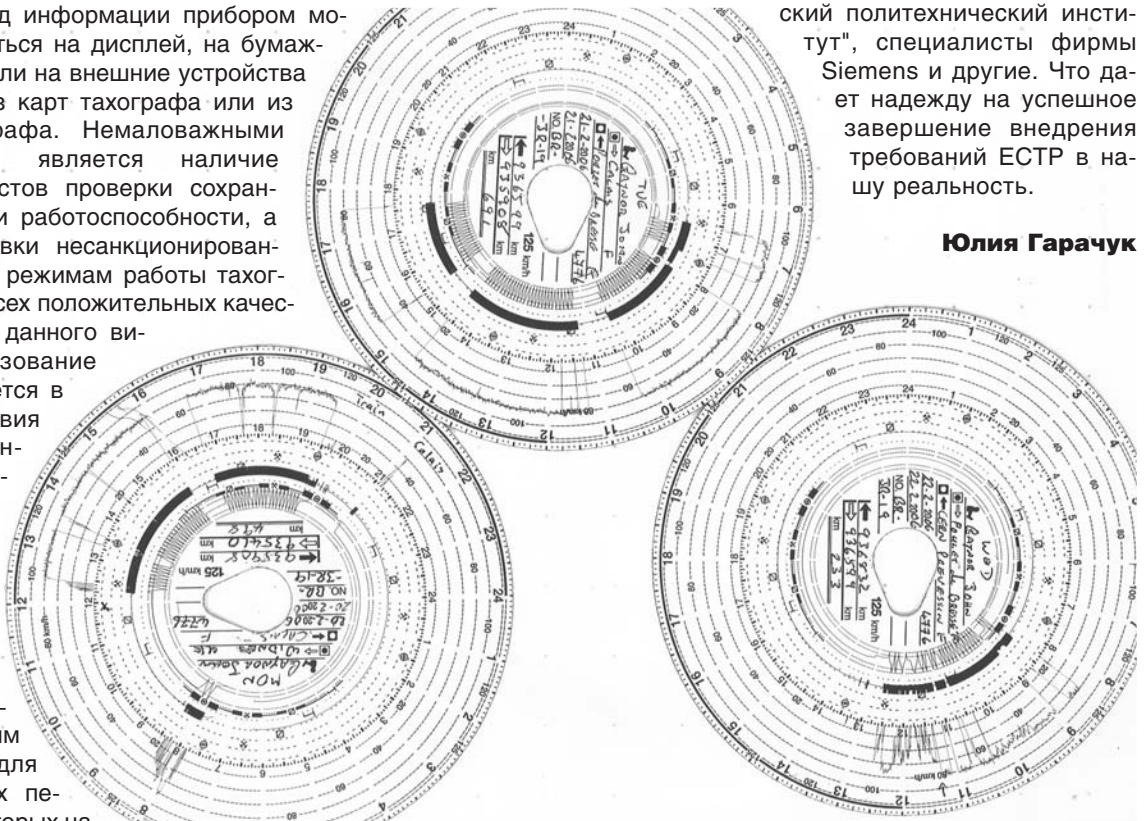


Фото 3. Тахокарты с отмеченным режимом работы автомобиля.

Развал-схождение: «Танцуем» от рамы



Самый распространенный вид услуг на СТО - регулирование развала и схождения колес. Раньше эта операция производилась лишь с целью избежать повышенного износа резины. Теперь, когда техника стала гораздо взыскательнее, а режим жесткой экономии абсолютно на всем является главным фактором выживания любого автопредприятия, вспомнили и о том, что от таких регулировок напрямую зависит расход топлива, безопасность движения, комфортность работы водителя, количество выбросов выхлопных газов, износ многих узлов и деталей подвески и т. д. и т. п. Поэтому поговорим о некоторых особенностях этой, казалось бы, нехитрой операции.

«Собачьим ходом» далеко не уедешь

Еще не так давно на грузовиках проверялось только схождение, да и то лишь управляемых колес. В большинстве случаев делалось это примитивно просто. Автомобиль ставили на приблизительно горизонтальную площадку, на обеих покрышках управляемых колес ме-

лом ставили метки, специальной линейкой (а за ее неимением - просто двумя деревянными рейками) замеряли между ними расстояние. Затем толкали машину вперед или назад на полоборота колеса, снова замеряли, а после этого резьбовыми втулками и гайками сводили разницу этих замеров к 2-3 мм. Вот и все схождение. О развале управляемых колес на зависимой подвеске грузовика мало кто задумывался, не говоря уже о колесах ведущего моста.

Ныне же, особенно на грузовых автомобилях импортного производства, производители все более ужесточают требования к соблюдению необходимой геометрии всех колес (за исключением разве что запаски, разумеется), и осей машины.

Все оси и колеса, установленные на несущей раме тягача, полуприцепа и прицепа, в движении влияют на общую картину движения автопоезда, и поэтому должны быть отрегулированы в комплексе, как единая система движителя автомобиля, совместно с тщательной проверкой на люфты других узлов и агрегатов подвески - рулевых и соединительных тяг, шкворней, ступичных подшипников и пр., вплоть до соответствия размеров шин в комплекте. Эти сведения накапливаются в базе данных и позволяют отслеживать развитие тех или иных неисправностей.

В своем становлении системы контроля развала-схождения колес прошли несколько этапов - от механических и оптических до электронных, однако большинство из них по-прежнему "привязывается" к осям транспортного средства, хотя совершенно очевидно, что во избежание искажения общей, комплексной картины положения колес автомобиля, базовым элементом лучше всего может служить его рама.

Различные деформации рамы грузовика - изгибы, ди-



Фото 1. Передние и задние отражатели.

агональное смещение, "вентилятор", незаметные "невооруженным глазом" и развивающиеся в процессе эксплуатации, могут привести к нарушению соосности осей автопоезда. В этом случае самые тщательные регулировки углов установки колес не помогут избежать явления, именуемого водителями "собачьим ходом", а также "увода" машины, требующего постоянного подруливания, приводящего к повышенному расходу горючего и износу шин. "Собачий ход" может привести к вылету прицепа от основной траектории движения машины на метр, а то и полтора! Даже при обычном торможении в сложных дорожных условиях - в дождь, гололед - это угрожает складыванием, или, как говорят водители, "склещиванием" автопоезда.

То есть, при жестких требованиях к геометрии углов установки колес, главной точкой отсчета должны служить рамы - тягача, полуприцепа и прицепа. Иные привязки чреваты неэффективностью или бесполезностью операции. Так что при наличии серьезных проблем с развалом-схождением сначала надо проверить геометрию рамы транспортного средства, затем состояние ходовой части, и лишь после этого заняться регулировкой.

Truckaligner от JOSAM

Стенды регулировки ходовой части относятся к самому распространенному виду гаражного оборудования на автомобильных сервисных станциях.

Главные требования, которым должен отвечать современный стенд для регулирования углов установки колес (а также для проверки соосности всего их комплекта в целом), заключаются в следующем. Современный стенд развала-схождения должен "уметь" с помощью неспециализированного персонала производить все необходимые измерения и регулировку углов колеса, а также замеры колес и габаритов рамы автомобиля. Сложность задач, решаемых при этой регулировке, заключается в многообразии форм и размеров автомобилей, применении дисков колес различных типов и габаритов, так что стенд должен быть универсален.

Один из таких стендов, а точнее - электронная лазерная система Truckaligner II, разработана компанией JOSAM специально для проведения диагностики и регулировки углов установки колес и положения осей коммерческого транспорта с максимальной точностью, удобством и производительностью. Она позволяет диагностировать любые грузовые автомобили, автобусы, прицепы, полуприцепы и спецтехнику. На



Фото 2. Электронная лазерная головка.

этом оборудовании можно регулировать соосность любых, даже 4-осных, грузовиков, сделать согласование передних управляемых осей, а также прицепов и полуприцепов.

Напомним читателям, что в прошлом номере "ГС" мы рассказывали о киевском предприятии "Гроцкий Транс Экспедиция", которое специализируется, в частности, на диагностике и рихтовке автомобильных рам и кабин. Естественно, после рихтовки рамы тягача, прицепа или полуприцепа необходимо сделать замер положения осей и колес относительно рамы транспортного средства.

Система представляет собой мобильный комплекс, основными компонентами которого являются переносной электронный блок управления с жидкокристаллическим цветным монитором в противоударном и маслостойком корпусе, электронные лазерные измерительные головки, шкалы-отражатели, которые в свою очередь крепятся на раму ТС с помощью самоцентрирующихся линеек и колесные адаптеры. Ее главное отличие - и колеса, и оси диагностируются и устанавливаются относительно рамы, что достигается специальной конструкцией самоцентрирующихся держателей, подвешиваемых на раму транспортного средства, обеспечивая одинаковое расположение шкал от центральной линии рамы автомобиля как с левой, так и с правой стороны.

Система работает следующим образом. Лазерная измерительная головка прикрепляется к колесу с по-



Фото 3. Переносной электронный блок управления.

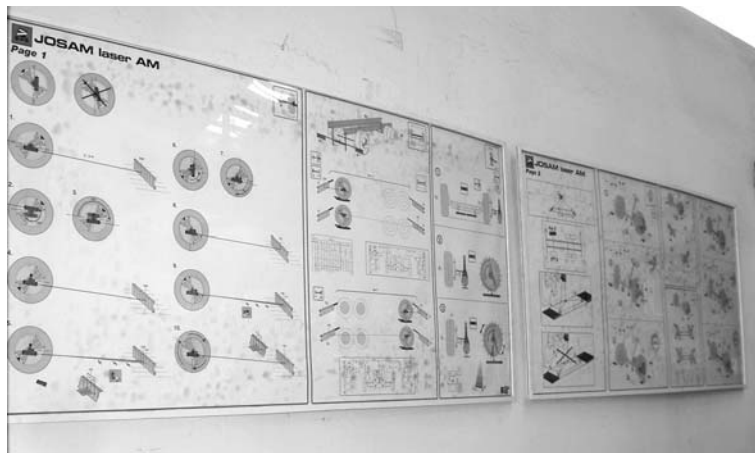


Фото 4. Наглядные пособия.



Фото 5. Так хранятся измерительные линейки.

мощью адаптера. Поскольку размеры колесных дисков и шин разнообразны, адаптеры могут также иметь разный размер, которые подбираются индивидуально в зависимости от специфики сервиса. Далее, с помощью миниатюрного компьютера и электронного уровня, компенсирующего неровности поверхности, на которой стоит автомобиль, адаптер устанавливается таким образом, что становится как бы продолжением оси, а головка сама "находит" свое положение в пространстве.

В ходе работы могут возникнуть проблемы с закреплением линеек с отражателями на раме ТС - например, нет возможности подлезть под машину из-за баллонов, рессор и пр. Поэтому для автомобилей Volvo, DAF и Renault существуют "персональные" адаптеры. Впереди их прикрепляют к кронштейну усилителя бампера, а уже к адаптеру крепятся линейки с отражателями (отражатели для передней линейки и задней разные). Адаптеры

существуют самые разнообразные, в т. ч. и на магнитах, для автобусов (из-за их низкой посадки), на дышло, на случай сквозняка, которые упрощают и ускоряют процесс работы.

После приведения оборудования в соответствие с системой координат автомобиля, точкой отсчета которой является рама, происходит диагностика геометрии углов проверяемых колес и осей. Электронная головка считывает информацию с отражателей, и по беспроводной системе Bluetooth передает эти данные на компьютер, где в реальном времени показывается их реальное расположение. Затем систему можно перевести в режим ремонта, непосредственно перед началом регулировочных работ.

Если речь идет о передней оси, то положение ее колес подгоняется под нормативы слесарем с помощью регулировочных втулок и контрагаек. Левое колесо выставляется прямо, а правое регулируется. Под него подкладыва-



Фото 6. Такой поворотный круг подкладывается под регулируемое колесо



Фото 7. Барабанный стенд, измеряющий величину усилия увода колес.

ется антифрикционная плита - фактически это упорный роликовый подшипник, разные модели которого используются, например, для самосвалов и автобусов.

Что касается остальных осей тягача, полуприцепа или прицепа, то после определения необходимых параметров регулирования (по времени эта операция занимает 15-20 минут) они на прослабленных стремянках с помощью подручных средств (например, монтировки) выставляются в нужное положение. После этого стремянки затягиваются.

К причинам нарушения углов установки осей относятся и деформация самой оси. В случае обнаружения она устраняется рихтовкой с помощью индукционного нагрева. Иногда приходится переустанавливать кронштейны рессор и лучевых тяг. Если кронштейн поврежден, он не ремонтируется, а заменяется на новый.

На тягачах заднюю ось можно сместить с помощью шайб, которые подкладываются под реактивную тягу. В таких случаях кронштейн выставляется на свое место приблизительно, а погрешности потом компенсируются электронной системой при установке соосности и регулировке развала-схождения колес.

Общее качество регулировок всех осей и колес тягача оценивается по суммарному развалу, который должен составлять 0 - 1,2 мм.

Следует заметить, что головка (лазерное устройство) раз в полгода должна проходить калибровку, а также после падения или удара. Иначе лазерный луч будет выдавать неверные показания.

Таким образом, отличительные особенности лазерной системы можно подытожить следующим образом: измерение углов установки колес и положения осей проводится относительно центральной рамы транспортного средства; переносной электронный блок управления обменивается информацией с лазерными измерительными головками через беспроводную систему Bluetooth. Это позволяет снимать показания в режиме online независимо от местоположения оператора и проводить диагностику одному человеку без ущерба для производительности; электронный уровень автоматически учитывает неровности пола, что позволяет максимально точно и быстро измерить и отрегулировать углы установки колес и осей; программное обеспечение электронного блока управления оснащено очень простой поясняющей системой меню, которая также показывает на мониторе результаты измерений в графическом и цифровом виде (они могут быть распечатаны в виде диагностической карты на принтере, по каждой оси, а измерения, полученные до регулировки, указываются в скобках); программное обеспечение позволяет проводить диагностику и согласование сдвоенных управляемых осей, а также производить автоматический расчет, создавать наглядные диаграммы положения колес и осей, и вести базу данных клиентов.

При регулярной проверке развала-схождения с помощью этого оборудования на одной машине за счет 5-10%-й экономии топлива и до 50%-го увеличения срока эксплуатации комплекта шин экономится около 11 тыс. грн.

«Барабанные» технологии

В заключение кратко расскажем, а точнее, напомним водителям постарше об одной интересной технической наработке советских времен, подтверждающей, что решение технических проблем может идти принципиально разными путями. Речь идет о регули-

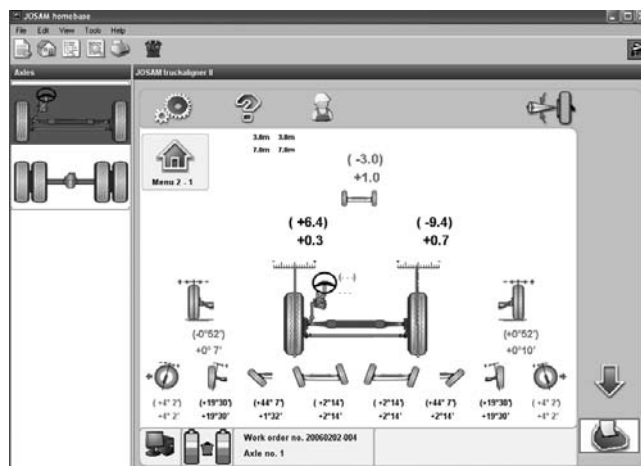
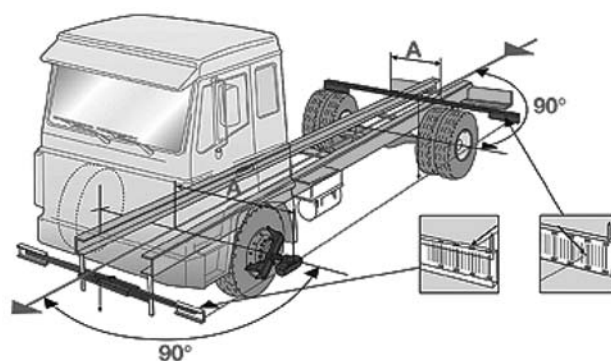


Схема работы системы Truckaligner

ровании развала-схождения управляемых колес.

Что происходит при регулировании развала-схождения с помощью различных геометрических измерений и для чего это нужно по самой своей сути? Такой подход можно условно назвать несколько вторичным, поскольку регулирование "геометрии" призвано минимизировать силу бокового увода регулируемого колеса. Правильной будет "геометрия" - не будет и увода. Но "геометрию" надо проверять от рамы, а это позволяет далеко не все стенды, да и условия на автопредприятиях к такой тщательности не всегда приспособлены. То есть, теоретически, в случае соответствующих неисправностей ходовой части, "геометрическое" регулирование может не улучшить, а усугубить ситуацию, и даже при "правильной геометрии" сила увода увеличится со всеми вытекающими отсюда последствиями.

В советские времена практиковалось использование т. н. барабанных стендов, измеряющих не геометрию, а именно усилие увода колеса. Подвижный барабан принимал на себя это усилие и фиксировал свое осевое смещение с помощью датчиков. Такое оборудование позволяло нивелировать (до определенной степени, разумеется) неисправности ходовой части, влияющие на правильность установки управляемых колес, и оптимизировало главное, ради чего и делается развал-схождение - силу трения колеса о дорожное покрытие, от которой напрямую зависит износ резины.

К слову, такое оборудование еще работает, и не где-нибудь, а на авторизованном сервисе киевского автопредприятия "Рапид". Менять его пока что там не собираются.

Виктор Ганский



Второе дыхание стартеров и генераторов

Ушли в небытие времена, когда стартеры и генераторы ремонтировали в полном смысле этого слова: умельцы перематывали обмотки роторов и статоров, точили на токарных станках ремонтные ролики для бендиксов из стали-серебрянки и закаливали их, паяли коллекторные ламели и даже выпиливали из графита щетки. Ныне необходимости в этом нет, и ремонт сводится к замене изношенных компонентов на новые. Это совсем не означает, что в сфере ремонта стартерно-генераторной группы тишь и благодать. Проблемы есть. О них - наша беседа с исполнительным директором киевского предприятия ООО «САОПТ» Юрием Яровым и его сотрудниками.

Ремонтирует экономика

Электрооборудование является очень сложной, важной и ответственной системой автомобиля. К тому же довольно дорогой и требующей очень внимательного к себе отношения. Ее уязвимость от влияния внешней среды, безграмотной эксплуатации, зависимость от надежности и качества самых мелких и, казалось бы, незначительных комплектующих приводят к тому, что даже крупные агрегаты системы выходят из строя. И тут перед владельцем ТС возникает вопрос: что делать - покупать новый стартер или генератор, или ремонтировать старый? Элементарные подсчеты показывают, что ремонтировать иногда гораздо выгоднее. Но такое решение приводит к появлению новых непростых вопросов. От какого производителя брать запчасти? А стоит ли брать для ремонта самые лучшие, то есть дорогие? Может, взять чего попроще и подешевле? А если попробовать б/у? Да и так ли необходимо менять все, что советует механик? Вдруг какой-нибудь якорь еще и так походит, а потом будет видно? И стоит ли свой агрегат просто отдать на СТО, а взамен купить у них уже имеющийся восстановленный? Ответы на десятки подобных вопросов следует получать с калькулятором в руках, советуют специалисты.

В ремонтной мастерской "САОПТа" упор делается на оптимизацию по цене/качеству выполнения заказа. Клиенту предлагается самому посчитать свои затраты в деньгах при нескольких альтернативных вариантах ремонта агрегата или его полной замены, с учетом будущих эксплуатационных и сервисных затрат. Рекомендации по регламентным работам отнимают много ресур-

сов, однако есть предприятия, которые на это идут, чтобы заказчик мог прогнозировать дальнейшие события, и знать, за какие деньги и на какую перспективу он может рассчитывать. Фактически это школа обучения, дающая возможность потребителю научиться грамотно считать свои деньги. С этого, в сущности, и должно начинаться оформление заказа.

Нет ничего удивительного в том, что в сервисе на первое место выходит экономика. Запчасти? Дефицита давно уж нет, вы только скажите, какие вам надо, и любой компонент вам тут же привезут. Гораздо труднее бывает этот самый компонент не только подобрать, но даже и правильно назвать менеджеру. Если кто-нибудь брякнет, что ему нужен бендикс на "Фольксваген", его, того и гляди, еще на смех поднимут. Разнообразие моделей автомобилей, модификаций двигателей, стартеров к ним, тем более - компонентов, умноженное на легион производителей, даст вам такой "ассортимент", что без помощи специалиста вы обязательно возьмете именно то, что вам совсем не нужно. То есть одним из самых важных моментов современного ремонта является идентификация необходимого изделия.

ООО «СИОПТ» на рынке с 2000-го года. Имеет несколько направлений в бизнесе. Одно из них - дистрибьюция запчастей для стартерно-генераторной группы официальных торговых марок от заводов производителей, организация региональных дилерских сетей по продаже стартеров и генераторов, запчастей и комплекствующих к ним, а также ремонт агрегатов и восстановление агрегатов стартерно-генераторной группы. «СИОПТ» имеет своих дилеров в 70% областных центров Украины и во многих других городах - 20 крупных дилеров и свыше 100 постоянных клиентов по продажам. Опыт работы этого предприятия позволяет оценить многие аспекты сервиса и ремонта агрегатов стартерно-генераторной группы.

Каталогом - по разнообразию

На рынке Украины предлагается продукция многих заводов, занимающихся производством стартеров и генераторов, запчастей, комплектующих и компонентов к ним. Чтобы разговор был предметным, выделим из них пять известных компаний, заключивших договора о плановых поставках и делегировавших ООО "СИОПТ" полномочия официального дилера. Это UNIPOINT (Тайвань), IKA (GEBE) - Германия, VIS NOVA starter (Италия), IACO (Франция) и HC-Cargo (Дания). Как видим, даже несколько компаний создают такое разнообразие ассортимента, что разобраться в нем трудно даже специалистам.

А вот теперь перейдем к сути вопроса. Одними из первых HC-Cargo стала выпускать каталоги запчастей, и ее нумерация является самой популярной для ориентирования в океане изделий для стартерно-генераторной группы. К сожалению, она не единственная. Кроме нее,

CROSS REFERENCE

VALEO

9AR0005	ALT14031
9AR2817	ALT14052
9AR2819	ALT10201
9AR2821L	ALT10143
9AR2822	ALT14031
9AR2830K	ALT10136
9AR2836	ALT10145
9AR2838	ALT10143
9AR2840	ALT14109
9AR2851D	ALT10288
9AR2852	ALT10155
9AR2853	ALT10288
9AR2859	ALT14067
9AR2860	ALT14032
9AR2863	ALT14088
9AR2863A	ALT14088
9AR2867	ALT14087
9AR2873K	ALT14088
9AR2876	ALT14015
9AR2876K	ALT14015
9AR2882	ALT10155
9AR2895	ALT14032
9AR2898	ALT10155
9AR2899	ALT10155
9AR2906	ALT10155
9AR2703	ALT10155
9AR2706K	ALT10288
9AR2709K	ALT10155
9AR2709L	ALT14031
9AR2709	ALT10288
9AR2712P	ALT13001
9AR27140	ALT14108
9AR27609	ALT16009
9AR27610	ALT10145
9AR27611	ALT10145
9AR27612	ALT10145
9AR27613	ALT10145
9AR27614	ALT10145
9AR27615	ALT10145
9AR27616	ALT10145
9AR27617	ALT10145
9AR27618	ALT10145
9AR27619	ALT10145
9AR27620	ALT10145
9AR27621	ALT10145
9AR27622	ALT10145
9AR27623	ALT10145
9AR27624	ALT10145
9AR27625	ALT10145
9AR27626	ALT10145
9AR27627	ALT10145
9AR27628	ALT10145
9AR27629	ALT10145
9AR27630	ALT10145
9AR27631	ALT10145
9AR27632	ALT10145
9AR27633	ALT10145
9AR27634	ALT10145
9AR27635	ALT10145
9AR27636	ALT10145
9AR27637	ALT10145
9AR27638	ALT10145
9AR27639	ALT10145
9AR27640	ALT10145
9AR27641	ALT10145
9AR27642	ALT10145
9AR27643	ALT10145
9AR27644	ALT10145
9AR27645	ALT10145
9AR27646	ALT10145
9AR27647	ALT10145
9AR27648	ALT10145
9AR27649	ALT10145
9AR27650	ALT10145
9AR27651	ALT10145
9AR27652	ALT10145
9AR27653	ALT10145
9AR27654	ALT10145
9AR27655	ALT10145
9AR27656	ALT10145
9AR27657	ALT10145
9AR27658	ALT10145
9AR27659	ALT10145
9AR27660	ALT10145
9AR27661	ALT10145
9AR27662	ALT10145
9AR27663	ALT10145
9AR27664	ALT10145
9AR27665	ALT10145
9AR27666	ALT10145
9AR27667	ALT10145
9AR27668	ALT10145
9AR27669	ALT10145
9AR27670	ALT10145
9AR27671	ALT10145
9AR27672	ALT10145
9AR27673	ALT10145
9AR27674	ALT10145
9AR27675	ALT10145
9AR27676	ALT10145
9AR27677	ALT10145
9AR27678	ALT10145
9AR27679	ALT10145
9AR27680	ALT10145
9AR27681	ALT10145
9AR27682	ALT10145
9AR27683	ALT10145
9AR27684	ALT10145
9AR27685	ALT10145
9AR27686	ALT10145
9AR27687	ALT10145
9AR27688	ALT10145
9AR27689	ALT10145
9AR27690	ALT10145
9AR27691	ALT10145
9AR27692	ALT10145
9AR27693	ALT10145
9AR27694	ALT10145
9AR27695	ALT10145
9AR27696	ALT10145
9AR27697	ALT10145
9AR27698	ALT10145
9AR27699	ALT10145
9AR27700	ALT10145
9AR27701	ALT10145
9AR27702	ALT10145
9AR27703	ALT10145
9AR27704	ALT10145
9AR27705	ALT10145
9AR27706	ALT10145
9AR27707	ALT10145
9AR27708	ALT10145
9AR27709	ALT10145
9AR27710	ALT10145
9AR27711	ALT10145
9AR27712	ALT10145
9AR27713	ALT10145
9AR27714	ALT10145
9AR27715	ALT10145
9AR27716	ALT10145
9AR27717	ALT10145
9AR27718	ALT10145
9AR27719	ALT10145
9AR27720	

Фото 1. Количество информации в кросс-каталогах огромно.

существует еще и система обозначений, например, компании Bosch, чьи изделия имеют самый высокий статус и репутацию в сфере стартерно-генераторной продукции. Но и этими двумя системами перечень нумераций не исчерпывается.

Запчасть, я тебя знаю!

Разные системы обозначений одной и той же детали служат разным целям.

Дело в том, что изначально существует производство деталей и агрегатов для конвейеров автопроизводителей - это ниша первичного рынка. Производители заказывают эти детали и агрегаты, присвоив им собственную нумерацию (оригинальные номера), согласно своей технической документации.

Однако автомобиль должен обслуживаться в гарантийный и послегарантийный периоды. Для этого существует вторичный рынок, поставляющий запчасти для ремонта. Ориентируясь лишь на заводские номера, найти искомую запчасть на рынке практически невозможно. Там все будет пронумеровано по-своему. Даже идентичные компоненты разными производителями будут обозначены по-разному (у каждого производителя запчастей для вторичного рынка существует, по меньшей мере, 2 номера на одну запчасть, - внутренний заводской номер и каталожный). Условно, одна и та же деталь может быть обозначена, например, как SNLS 236 (от Unipoint), как 0331303002 (от Bosch), 131586 (по HC-Cargo) или как-нибудь еще. На одном и том же двигателе Volkswagen может устанавливаться стартер Bosch, Valeo или Hi-

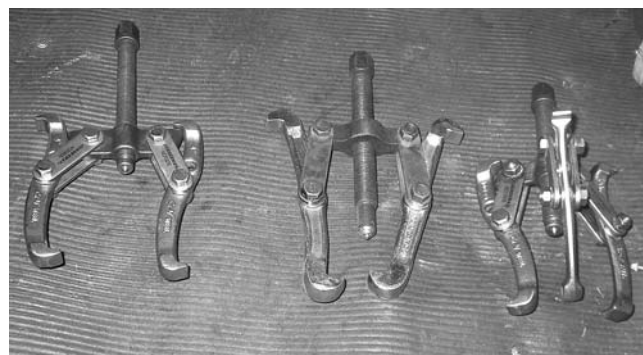


Фото 2. Съемники для работы с агрегатами.



Фото 3. В данном случае гидропресс лучше, чем молоток.

tachi, разные по цене и по-разному "влетающие в копеечку" при обслуживании. Или, условно говоря, в немецком генераторе установлен щеточный узел французской компании, собранный из итальянского щеткодержателя и датских щеток. Все эти компании и сами выпускают весь набор таких же деталей, но под своими номерами, разного качества и по своей цене. Чтобы сделать их "узнаваемыми", для облегчения пути к покупателю, созданы кросс-каталоги, идентифицирующие каждое изделие, и по таблицам кроссирующие, "увязывающие" воедино его заводской оригинальный номер по автосборочному предприятию (ОЕ), а также номера по Bosch и по HC-Cargo. Другие предприятия, работающие на вторичном рынке, естественно, нумеруют детали по своему и выпускают собственные каталоги. Но если они хотят выйти на рынок "по-взрослому", то в собственных каталогах-кроссах должны увязать свою классификацию с нумерацией по ОЕ, Bosch и HC-Cargo.

Как уже упоминалось, наиболее употребительно кроссирование по HC-Cargo. Однако есть изделия, которые HC-Cargo не предлагает - в первую очередь, это электроника, диодные мосты, а также реле-регуляторы и пр.

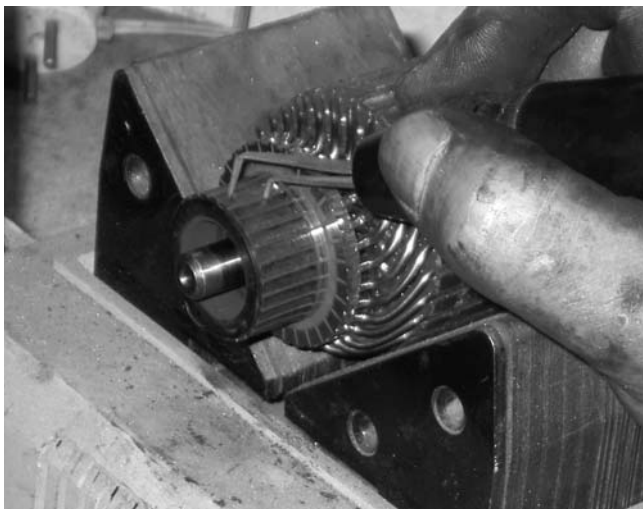


Фото 4. Проверка пар ламелей на короткое замыкание.

Поэтому кроссирование таких изделий производится на основе номеров американской компании TRANSPO. Если компания какого-то изделия не выпускает, в соответствующей графе ставится прочерк.

Кроссирование является методикой узнавания деталей и агрегатов на рынке и позволяет подобрать любую запчасть от любого производителя на любой автомобиль. Создание кросс-каталогов было очень трудоемким процессом. Сосчитать все разновидности, марки и модели стартеров вряд ли возможно. Говорят, их около 30 тыс. Компания HC-Cargo имеет 15 каталогов, пять из них - по стартерно-генераторному направлению. 1-я часть - каталог "Агрегаты в сборе" - содержит 22 тыс. позиций, 2-я - генераторные каталоги, 3-я - стартерные, 5-я - каталог-кросс, 13-я - мелкие запчасти. Кросс-каталог на 2004 г. по одним только агрегатам охватывает 22 780 позиций...

Хотя сейчас существуют компьютерные программы, позволяющие кроссировать деталь и сделать соответствующую раскладку практически мгновенно.

Сколько зубьев у бендикса?

Но и каталоги могут не все. Существует еще идентификация по техническим характеристикам изделия, его типоразмерам и геометрии. Все это вместе взятое представляет собой явление настолько сложное, что собственному ремонту стартера или генератора отходит на второй план, а первоочередной задачей сервиса становится идентификация детали и выбор оптимального варианта ее замены. Этот вид деятельности требует огромной эрудиции, практического опыта и настолько специфичен, что лишь очень немногие операторы украинского рынка берутся за стартерно-генераторную группу. Идентификация детали, узла или агрегата превратилась в целую систему, обеспечивающую автосервис как явление, причем довольно неустойчивую из-за необходимости постоянного обновления баз данных и ряда других факторов. В частности, с автомобилями китайского производства, например, она соотносится весьма условно. Но марок и моделей китайских автомобилей в Украине становится все больше. Они собираются зачастую обезличенно, из "железа" от неизвестных производителей. Информации по "китайцам" очень мало. Сопроводительная документация дает лишь самые общие представления, а вот такие "мелочи", как девять зубьев на бендиксе вместо 11 или пять роликов вместо шести, можно определить лишь после разборки агрегата. Вот, казалось бы, подобрали стартер точно такой же, а нет: у "родного" маска повернута на 20 градусов, или ее вылет на 5 мм больше, то есть установка "новья" невозможна. Или все совпадает, но шильдик под реле-регулятор не круглый, а квадратный. О качестве и говорить не приходится. Бендикс, например, является расходным изделием, и в случае неисправности должен меняться. Но если его порой перекалывают до такой степени, что он разрушает венец маховика... Пять одинаковых грузовых "Фотонов" - и на каждом свои сюрпризы и китайские "ноу-хау".

Возможно, в Китае кто-то и разбирается в этом разнообразии. Может статься, модели одной марки автомобиля там и сгруппированы по каким-то характеристикам. Но очень уж много таких групп, и в Украине "китаец" просто будет простаивать из-за выхода из строя копеечной пружины. Кроме "самоделкиных", ремонтирующих методом "тыка", автовладельцу в таких случаях помочь будет некому.

Впрочем, в Китае изготавливаются агрегаты и по европейским лицензиям, и работать с такими предприятиями имеет смысл. Однако качество их продукции следует держать под неусыпным контролем - на "СЮПТЕ" был случай поставки стартеров под хорошей маркой, но с бракованными втулками на редукторе. А ведь по гарантии будут обращаться в "СЮПТ"... Вероятно, китайцев подвели поставщики компонентов, хотя покупателю от этого было бы не легче.

Интересно, что очень затруднительна предварительная идентификация запчастей и на некоторые европейские автомобили, например, отдельные модели "Опель" и "Фольксваген", изготовленные для Великобритании. При демонтаже и разборке внутри агрегата можно найти продукцию сразу от нескольких мировых производителей. В одном генераторе были обнаружены регулятор от Valeo, диодный мост Lucas, а ротор и статор - от Bosch. И все это - в корпусе Denso. Вот какие причуды были заказаны британскими почтовиками для удовлетворения своих транспортных потребностей.

В тени брендов

И, конечно же, под именитые бренды выпускается очень много подделок, предлагаемых порой даже в "фирменной" упаковке. Тут уж не до идентификации. Опытный глаз сразу обратит внимание на отличия маркировки, сорт металла и качество его обработки, завальцовку. Особенно заметна подделка на прорезке внутренних шлицов на бендиксе. Да и зубчатка будет отличаться. На дешевом оборудовании нормальной нарезки зубьев или шлицов не сделаешь, поэтому, прежде всего, следует обращать внимание на качество обработки металлических поверхностей - на них не должно быть задиры и иных дефектов. В противном случае бендикс будет туго одеваться на якорь, заедать, "залипать".

Качество стартерной втулки можно определить по внутренней насечке для улучшения смазки вала - "фирменный" продукт виден сразу, хотя надо знать, что хорошие втулки бывают и без насечки. Стартерная втулка изготавливается из меднографитного сплава, и, кроме хороших антифрикционных характеристик, имеет свойство насыщаться маслом. Если ее подогреть зажигалкой, это масло заблестит на поверхности. А из Китая могут прислать изделия на втулках, изготовленных... из чугуна.

Вообще, чтобы уметь отличать подделку, сначала надо увидеть настоящее фирменное изделие, подержать его в руках. Если это якорь, то на нем будет видна очень качественная, автоматическая пайка контактов, характерный отлив на металлических частях, свидетельствующий о качественной металлообработке, аккуратная намотка проводов, бандажное кольцо не будет топорщиться. В конце концов, он просто красив и аккуратен.

Что касается материалов, то белый фторопласт нетрудно отличить от черного текстолита, которым пытаются отделаться "серые" производители. Подделанный бендикс можно узнать также по толщине металла пружины, ее недостаточной жесткости, меньшему количеству витков.

Ремонт и Rebuilt

Ремонт устройств стартерно-генераторной группы почти всегда начинается с испытательного стенда. Если речь идет о стартере, то стенд имитирует его работу на



Фото 5 и 6. На роторе и статоре видны задиры, которые, впрочем, не привели к неисправности стартера.

двигателе, с соответствующей нагрузкой - от 0 до 1,6 МПа. По необходимости стенд переключается в 12-и или 24-вольтный режим работы, и с его датчиков снимаются показания по количеству потребляемого стартером тока в зависимости от нагрузки. Нормальный показатель - около 100 А. Если же сила потребляемого тока увеличивается до 200 А, это может означать, что в стартере изношены втулки. В таком случае стартер полностью разбирается и с помощью тестеров и измерительных инструментов дефектуется вплоть до мелочей. На стенде без разборки также можно определить проскальзывание роликов бендикса.



Фото 7. Белый фторопласт фирменного бендикса нетрудно отличить от черного текстолита на подделке.

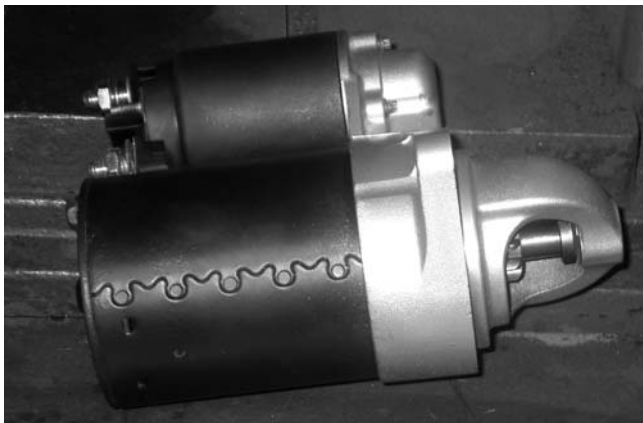


Фото 8. Rebuilt.

Люфт якоря в стартерных втулках допускается не более 0,5 мм на 10 см длины вала якоря, однако при разборке стартера копеечные втулки, как правило, меняются.

При разборке стартеров и генераторов применяется профессиональный инструмент, комплект которого содержит специальные съемники для ремонта стартерно-генераторной группы.

При разборке агрегатов менее всего следует рассчитывать на молоток. Подшипники, например, выпрессовываются и запрессовываются на очень удобном прессе, изготовленном из гидравлического домкрата, и позволяющем точно регулировать силу давления. В работе он удобнее обычного винтового механического пресса.

Очистка деталей от окислов и грязи производится механической, на станке с металлической щеткой в патроне, и химическая, с помощью специального моющего средства.

Исправность щеточного узла определяется визуально. Минимально допустимый вылет щетки составляет 5 мм и проверяется с помощью штангенциркуля. Щеточный узел лучше менять в сборе, поскольку медный контакт щетки приварен контактной сваркой к стальному корпусу щеткодержателя. Такая сварка - очень ответственное дело, и если ее качество неудовлетворительно, последствия будут неприятными. Поэтому лучше, если она сделана в заводских условиях. В мастерской приварить контакты тоже можно, клещами контактной сварки с использованием специального, довольно дорогого флюса - ленточки хранящегося в секрете фирмой-изготовителем состава, вставляемой между свариваемыми поверхностями. Стоит она 9 долл. за 10 см.

Якорь сначала подвергается визуальному осмотру. На нем не должно быть задириков ламелей, пробоев изоляционного лака, а эллипсность коллектора не должна превышать 1,5 мм. После этого якорь диагностируется на магнитроне-омегаометре. Проверка производится на предмет короткого замыкания между медью и сталью обмотки, а также между ламелями. В первом случае якорь будет просто греться, но не вращаться. Замыкание между каждой парой ламелей приводит к падению мощности стартера на 2%. На разных якорях пары ламелей размещены по-разному - через 4, 6, 7, 8 ламелей, и мастер должен это знать для каждого типа якоря.

60 МОм - нормальное сопротивление для исправного якоря. Если магнитрон показывает менее 20 МОм, это указывает на межвитковое замыкание. Если превышает 100 - это означает короткое замыкание обмоток на корпус.

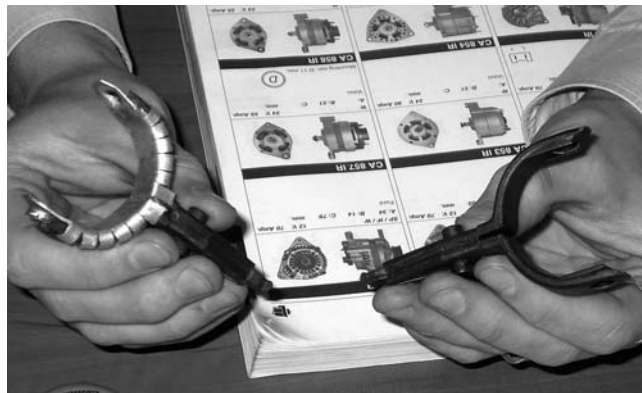


Фото 9. Это называется "Сделай сам". Автор этого "ремонта" потом все же обратился на сервис.

Далее специализированным прибором проверяется втягивающее реле. Но сначала с помощью штангенциркуля проверяется рабочий ход штока соленоида, который должен находиться в пределах от 3,5 до 1,5 мм. Выбирается миллиметров 9-10 "слабины", затем шток давится, и замеряется рабочий ход на замыкание контактов втягивающего реле. Из-за нагара и электрокоррозии контактов рабочий ход может отсутствовать вообще.

Электрическая часть втягивающего реле проверяется под нагрузкой. Замеряется сопротивление втягивающей и удерживающей обмоток на предмет выявления короткого замыкания. 25,5 Ом для втягивающей обмотки - идеальный вариант. 6,5 Ом для удерживающей обмотки указывает на "несмертельное" межвитковое замыкание в ней, приблизительно на 20%-й ее износ. Замена втягивающего реле в таких случаях нецелесообразна.

Состояние подшипников генератора проверяется на слух. Потом генератор ставится на стенд, к нему подключается питание, выбирается рабочее напряжение (12/24 В), подается возбуждение, и если генератор исправный и возбуждается, контрольная лампочка на стенде гаснет. Затем с помощью тумблеров генератор нагружается имитацией ближнего и дальнего света, обог-



Фото 10. В валу генератора имеется технологическая выемка для откручивания гайки шкива.



Фото 11. Механическая очистка ротора генератора.



Фото 12. Мастер делает необходимые замеры перед началом ремонта.

рева и пр., нагрузка оценивается (10, 20, 100 А), и при этом фиксируется падение выдаваемого генератором напряжения. Норматив - 13,6 - 14,2 В, хотя на японских машинах верхний предел - 14,8 В. Без нагрузки, на холостых оборотах двигателя, генератор также должен выдавать 13,9 - 14,2 В.

На стенде можно предположительно определить такие дефекты, как износ щеток и выход из строя реле-регулятора.

Если напряжение генератора под нагрузкой падает до 13,2 - 13,4 В, это указывает на неисправность диода возбуждения. На стенде наощупь можно также определить нагрев генератора. Скорее всего, он будет вызван межвитковым замыканием в обмотке. Характерное постукивание генератора означает неисправность подшипников, а "вой" - либо замыкание обмотки на корпус, либо межвитковое. Фактически на стенде определяется необходимость разборки агрегата с подозрением на дефекты отдельных его узлов, которые затем подвергаются тестированию.

Если подозрение падает на реле-регулятор (генератор не держит нагрузку, как и при выходе из строя диода), в процессе испытаний генератор подогревается термопистолетом до температуры реальных условий эксплуатации.

Испытания на стенде фактически одинаковы для всех типов автомобильных генераторов, и разница заключается лишь в способе их подключения к стенду, в зависимости от количества "плюсов" - на генераторе может быть выход, например, на бортовой компьютер.

На работе генератора отрицательно сказываются плохой контакт ("масса") двигателя с кузовом, а также на клеммах аккумулятора, истончение проводов на генератор (вследствие коррозии вместо 50 жилков провода может остаться всего лишь несколько). Но хуже всего - "переплюсовка" при смене аккумулятора, "прикуривание" или снятие клеммы на работающем двигателе (выходит из строя диодный мост), замыкание аккумулятора.

После разборки генератора первым делом замеряются щетки регулятора - они должны выступать не менее чем на 8 мм. Между короткой щеткой и коллектором проскакивают искры, что приводит к повышенному износу пос-

леднего, поэтому на втором этапе проверяется коллектор. Сразу же на регуляторе зачищаются контакты.

Регулятор проверяется на довольно простом стенде, имитирующем работу якоря. Если регулятор держит нагрузку хотя бы в 0,7 А - этого вполне достаточно. Нормативные параметры по регулируемому напряжению, как уже отмечалось - от 13,6 до 14,8 В. Регулятор - довольно дорогой узел, поэтому если он может работать - пусть работает, а щетки в случае необходимости можно и заменить.

Экономическая целесообразность ремонта агрегатов стартерно-генераторной группы привела к созданию рынка rebuilt (восстановленных агрегатов). Изделия на него поступают и европейского образца, и отечественного, и, конечно же, продаются дешевле новых, но все равно - с гарантией. Цены на rebuilt - индивидуальные, в зависимости от стоимости ремонта и части новых запчастей на агрегате, хотя при постановке этого дела на поток могут быть и усредненные. Rebuilt на "СНОПТЕ" занимает в среднем около полусотни изделий в неделю. При этом могут учитываться пожелания заказчика - установка усиленного бендикса по дизельной программе, якорь от хорошего производителя и пр.

Каждому колесу - по генератору

В ближайшие лет пять в стартерно-генераторном хозяйстве предвидятся такие изменения, как объединение в один агрегат стартера и генератора (пока это есть только на BMW). Развитие получают и "гибриды" - колесные генераторы, применяемые ныне, например, на карьерных самосвалах. Для уменьшения их "аппетита" (экономия, между прочим, вдвое) и используются гибридные системы привода, включаемые по мере надобности. Обслуживание мотор-генераторов тоже ляжет на плечи стартерно-генераторного сервиса. И, конечно же, совершенствоваться будут и сами стартеры и генераторы. Они уже становятся электронными устройствами, надежная проверка которых под нагрузкой в условиях мастерской становится весьма проблематичной.

Подготовил **Виктор Ганский**

Ремонт деталей ТНВД



© Robert Bosch GmbH

Одними из самых дорогих и ответственных деталей дизельного двигателя являются распылители форсунок и плунжерные пары насосов высокого давления. Качество работы двигателя: приемистость, экономичность, его экологические показатели напрямую связаны с качеством работы названных деталей.

Топливо в камеру сгорания дизельного двигателя должно поступать в нужный момент, строго определенными порциями и в мелко-распыленном виде т.е. в виде тумана. За последнее, а именно, распыление топлива на мелкие частицы и придание облаку распыла соответс-

твующей формы, отвечают распылители форсунок дизельного двигателя.

Существует великое множество типов и модификаций распылителей, однако все они имеют идентичную конструкцию и как показано на рисунке 1 состоят из двух деталей: иголки и корпуса. Иголka имеет возможность перемещаться в корпусе распылителя и, управляемая давлением топлива, периодически открывает и прекращает его подачу в камеру сгорания двигателя. На рисунке показана наиболее типовая конструкция соплового распылителя используемого на двигателях массового производства.

Распылители (как и плунжерные пары) являются прецизионными изделиями. Все их детали изготавливаются с высочайшей точностью. Отклонение размеров, погрешности формы и рабочие зазоры распылителей (плунжерных пар) лежат в пределах 1...2 мкм. Следует обратить внимание, что величина углов уплотнительных конусов на иголке (аи) и в корпусе (ак) распылителя различна, как правило их величина составляет 60° и 58° (рисунок 1). Таким образом конус иголки касается конуса корпуса распылителя своей верхней кромкой, притом, что сопряжение этих поверхностей должно быть герметичным и выдерживать давление в сотни атмосфер.

В процессе эксплуатации рабочие поверхности распылителя изнашиваются, и он перестает выполнять свои функции, т.е. начинает "лить". Топливо в камеру сгорания впрыскивается струйками при одновременном снижении рабочего давления впрыска и изменении пропускной способности распылителя. В результате ухудшаются условия смесеобразования, и нарушается процесс горения топливной смеси. Топливо сгорает не полностью, двигатель начинает дымить и теряет мощность. Кроме того, капли топлива, попадая на стенки цилиндра, смывают смазку, что приводит к повышенному износу компрессионных колец и стенок цилиндра. Поэтому за время эксплуатации двигателя, для поддержания его надлежащих эксплуатационных характеристик, приходится неоднократно производить замену распылителей на что тратятся значительные материальные средства.

Характерными видами износа распылителя (рисунок 2) является кавитационный износ уплотнительных конусов иголки и корпуса распылителя (с) и абразивный износ их направляющих цилиндрических поверхностей (b). На торце иглы распылителя может образовываться заусенец (a).

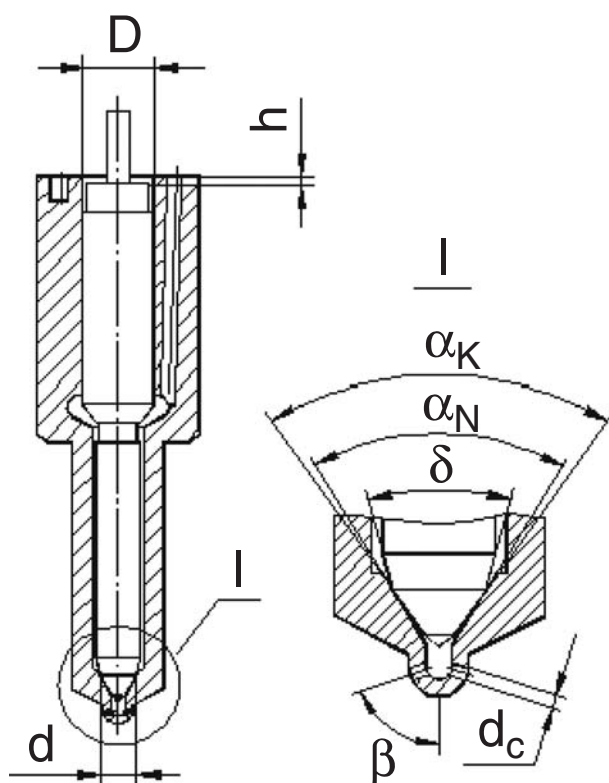


Рис. 1. Конструкция распылителя.

Износ запорных конусов ухудшает качество распыла топлива. Износ цилиндрических поверхностей приводит к потере герметичности распылителя и топливо через образовавшийся чрезмерный зазор начинает сбрасываться в обратный топливопровод. Образование заусенца на торце распылителя может привести к зависанию иголки в корпусе распылителя.

Ремонт распылителей

Коллективом лаборатории по восстановлению прецизионных деталей дизельной топливной аппаратуры Белорусско-Российского университета (г. Могилев) разработана технология восстановительного ремонта распылителей в условиях мелкосерийного производства авторемонтных мастерских и мотороремонтных предприятий.

Сущность ремонта распылителей заключается в перешлифовывании уплотнительного конуса иголки, притирка его к сопрягаемому конусу в корпусе распылителя и последующему корректированию профиля конуса иголки в зависимости от пятна контакта притертых поверхностей. Каждая из перечисленных операций довольно специфична и является результатом поиска и адаптации, известных отделочно-абразивных методов обработки к рассматриваемым условиям. Так, шлифование конуса производится мерными брусками, шаржированными алмазной пастой требуемого состава. Притирка конусов потребовала проведения экспериментов по подбору необходимого абразива и скорости обработки. При этом притирка осуществляется с наложением низкочастотных колебаний для перемешивания абразивной пасты в зоне обработки. Для корректирования профиля конуса иголки была проведена работа по созданию специального режущего элемента в виде перета-

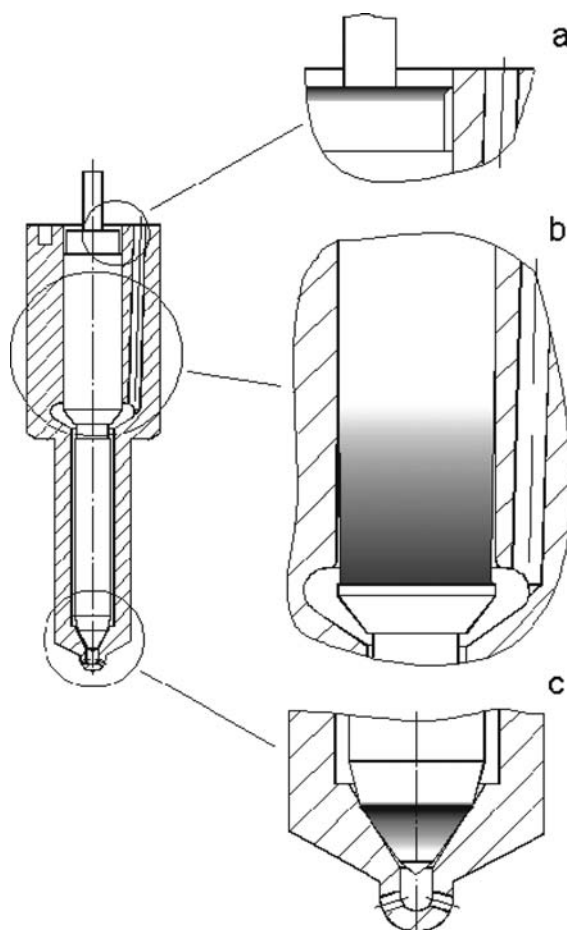


Рис. 2. Характерные виды износа распылителя.

чиваемых абразивных брусков с максимально-прочной связкой абразивного зерна.

Распылители, которые из-за износа сопрягаемых цилиндрических поверхностей иголки и корпуса не держат гидравлическое давление, раскомплектовываются. Их изношенные поверхности перешлифовываются и иголке селективно подбирается другой корпус. На иголки, которые выходят за пределы минимального размера, допускающего их повторную сборку после перешлифовывания, наносится тонкий слой антифрикционного износостойкого покрытия, что увеличивает их диаметр и позволяет подобрать им новую пару.

Схема износа и восстановления работоспособности уплотнительных конусов распылителя показана на рисунке 3. Как видно из схемы, основная идея ремонта состоит в восстановлении необходимого пятна контакта рабочих конусов распылителя, при котором бы обеспечивалось минимальное гидравлическое сопротивление току жидкости при абсолютной герметичности контакта конусов.

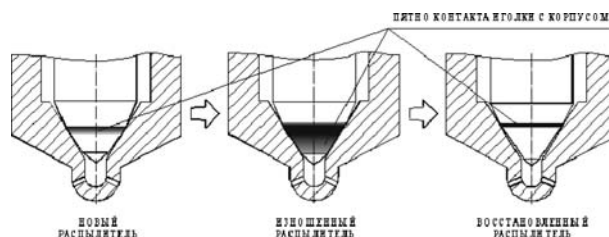


Рис. 3. Схема износа и восстановления работоспособности уплотнительных конусов распылителя.

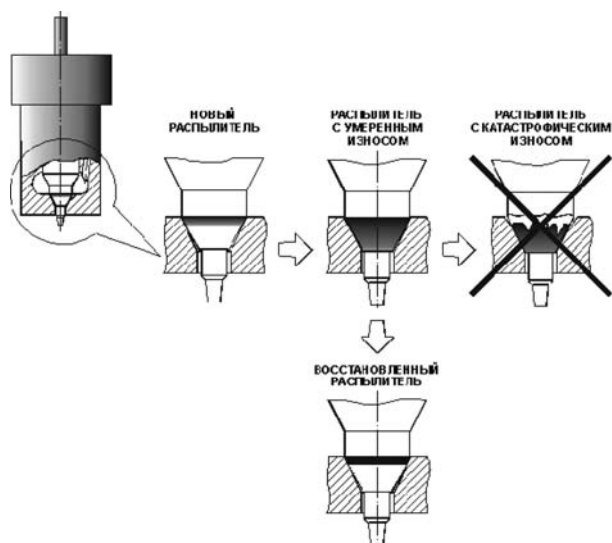


Рис. 4. Распылитель с катастрофическим износом восстановлению не подлежит!

Особое внимание хочется обратить на ремонт штифтовых распылителей. Штифтовые распылители, с одним центральным сопловым отверстием, используются на дизельных двигателях к легковым автомобилям и микроавтобусам. Особенности их конструкции не позволяют при ремонте эффективно убрать износ на внутреннем конусе распылителя, тем более, когда распылитель доведен до катастрофического износа и края конусов начинают разрушаться. Стопроцентного качества при ремонте можно добиться только когда ремонтируются (рисунок 4) распылители с умеренными износами, без сколов и канавок на краях уплотнительных конусов.

Не доводите распылители форсунок на своем автомобиле до катастрофических износов. В такой ситуации

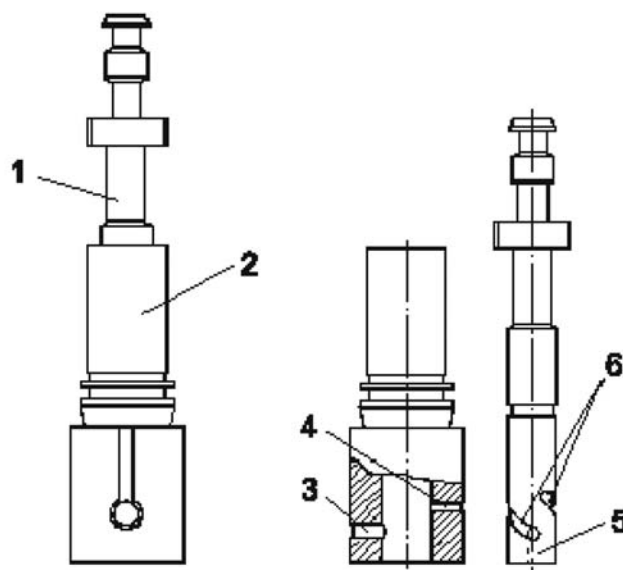


Рис. 5. Конструкция плунжерной пары.

вы пережигаете топливо и, в конце концов, будете вынуждены покупать комплект новых распылителей. Отработавшие свой ресурс, но не доведенные до крайней степени износа распылители можно восстановить и они прослужат, как минимум, еще один срок.

Себестоимость восстановленных распылителей в несколько раз ниже новых при этом качество их работы существенно отличается от новых в лучшую сторону. Последнее имеет аргументированное объяснение. Так, например, смещение вверх линии контакта уплотнительных конусов и их индивидуальная притирка обеспечивают более качественные показатели работы распылителя. Его пропускная способность повышается. Топливо поступает в камеру сгорания с большей скоростью и как следствие в более мелкодисперсном виде. Четкая отсечка подачи топлива предотвращает образование капель. Ресурс работы восстановленного распылителя выше нового так как, при прочих равных условиях, переход его в нерабочее состояние, когда уплотнительные конуса начинают касаться друг друга всей поверхностью, требует удаления в процессе износа большего количества материала с поверхностей иголки и корпуса. Приведенные факты подтверждаются статистическими данными, лабораторными и промышленными испытаниями, а также многолетним опытом работы по восстановлению распылителей.

Ремонт плунжерных пар

Как было отмечено ранее, наряду с распылителями, в дизельном двигателе крайне ответственными деталями являются и плунжерные пары топливного насоса высокого давления. Топливный насос предназначен подавать к форсункам под высоким давлением, в нужный момент, строго определенное количество топлива.

По числу насосных элементов различают одноплунжерные и многоплунжерные насосы. Остановимся на плунжерных парах к многоплунжерным насосам. Основные конструктивные элементы такой плунжерной пары показаны на рисунке 5. Плунжерная пара состоит из штока (1) и гильзы (2). Гильза плунжерной пары имеет

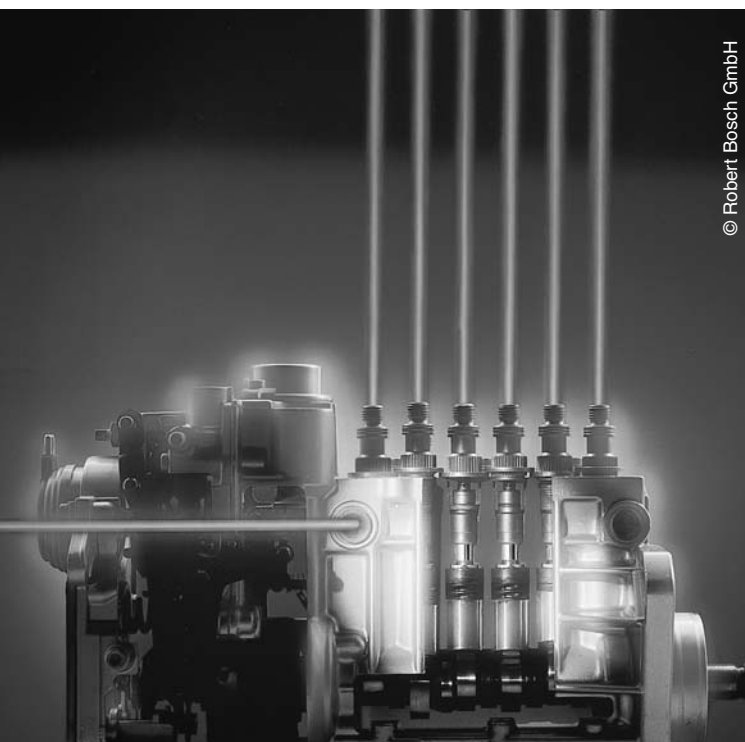


Фото 1. Наряду с распылителями, весьма ответственными деталями в ТНВД являются плунжерные пары.

два сквозных отверстия: впускное (3) и перепускное (4), причем первое расположено несколько ниже второго. На штоке имеется осевое отверстие (5) соединенное с двумя симметричными спиральными канавками (6).

Несмотря на большое разнообразие типов плунжерных пар, все они выполняют аналогичные функции, и это определяет сходный характер износов их рабочих поверхностей. Износ деталей пары носит местный характер. Наибольший износ штока наблюдается на участках, расположенных против впускного и отсечного окон гильзы у нижней кромки. Характер этого износа - гидроабразивный. Поверхность разрушается мелким абразивом, движущимся вместе с топливом. Изнашивание рабочей поверхности гильзы происходит на участках, примыкающих к впускному и перепускному отверстиям. Характер износа зоны, примыкающей к впускному отверстию, в основном абразивный, а зоны, примыкающей к перепускному отверстию - эрозионный.

В основу восстановительного ремонта плунжерных пар положено то обстоятельство, что детали пары не взаимозаменяемые. Берется партия аналогичных плунжерных пар, изношенные поверхности штоков и гильз перешлифовываются, и производится их новая селективная сборка. При этом очевидно, что часть деталей, из-за изменения диаметра, выходит за пределы размера допускающего их повторную селективную сборку. Поэтому, на чрезмерно заниженные штоки, наносится равномерное износостойкое покрытие, увеличивающее их диаметр и после перешлифовывания позволяющее им снова участвовать в селективной сборке.

Таким образом, предлагаемая технология подразумевает работу с некоторой партией деталей, что в

общем не вызывает проблем в случае восстановления плунжерных пар к автомобилям МАЗ, КАМАЗ, топливным насосам УТН. Однако существуют и редко встречающиеся, эксклюзивные плунжерные пары. Поэтому в настоящее время ведется работа и уже имеется определенный положительный опыт восстановления плунжерных пар в единичном экземпляре. В этом случае, вся сложность вопроса состоит в нанесении на перешлифованный шток пары износостойкого покрытия строго определенной толщины, поверхность которого бы отвечала техническим требованиям, предъявляемым к рабочей поверхности нового штока. В каждом отдельном случае покрытие наносится необходимой толщины, в зависимости от величины зазора образовавшегося между штоком и гильзой восстанавливаемой плунжерной пары после их перешлифовывания.

Описанные работы проводятся в Белорусско-Российском университете, ранее называемом Могилевский машиностроительный институт, на кафедре "Теоретическая механика". При наличии у Вас интереса к этим вопросам, мы можем наладить сотрудничество по восстановлению имеющихся у Вас пришедших в негодность распылителей и плунжерных пар непосредственно на базе нашей лаборатории или же организовать эту работу у Вас на условии заключения между нашими организациями хозяйственного договора на разработку и передачу технологии ремонта интересующих Вас изделий.

Александр Крез, старший преподаватель
кафедры «Теоретическая механика»
Белорусско-Российского университета (г. Могилев).

Компания Mitsubishi Fuso Truck and Bus представила обновленную модель грузовика Canter Eco Hybrid

Компания Mitsubishi Fuso Truck and Bus представила обновленную модель грузовика Canter Eco Hybrid. Производитель позиционирует новинку как сочетание экологичности, экономичности и легкости в управлении. Высокие показатели по экологии автомобиль достигает за счет оснащения системами рециркуляции отработавших газов EGR, фильтров DPF и системы впрыска топлива Common Rail. Кроме того, и сам

гибридный двигатель на транспортном средстве обновили, а, следовательно, улучшили. Благодаря всем нововведениям новинка не только соответствует всем экологическим нормам, но и устанавливает новые - например, уровень эмиссии NOx и PM на 10% ниже утвержденных стандартов. Кроме электромотора на автомобиле установлен 3-литровый дизель и автоматическая коробка передач INOMAT-II. truckmarket.ru

Англичане доведут двигатель ЯМЗ-650.10 до стандарта Euro 4

Группа "ГАЗ" и компания Ricardo UK LTD подписали соглашение, в соответствии с которым английская Ricardo UK LTD будет доводить ярославский дизельный двигатель ЯМЗ-650.10, производимый по лицензии французской Renault Trucks до соответствия международному экологическому стандарту Euro 4, который будет введен в России с 2010 г, говорится в сообщении ГАЗа.

Сегодня двигатель ЯМЗ-650.10 соответствует стандарту Euro 3. Для соответствия более жестким экологическим требованиям необходимо выполнить значительный объем исследовательских, конструкторских и опытных работ. Учитывая сжатые сроки, руководство "ГАЗа" приняло решение привлечь к решению задачи иностранную компанию. Завершение работы планируется в 2009 г. tractor.ru



От редакции

Уважаемые читатели! Предлагаем вашему вниманию статью из журнала «Сервис грузовых шин» («Commercial tire service»), выпускаемого Ассоциацией шинной индустрии США (Tire industry association). Помните, в старые добрые времена во многих изданиях была рубрика «Их нравы»? Данный материал как раз из этой серии. В нем работник американского мобильного сервиса делится своим жизненным опытом на примере ситуаций, которые с ним происходили. Делится с присущим ему юмором и простотой. Статья интересна как с точки зрения «а как там у них?», так и с точки зрения «а можно ли это применить у нас?».

Маленькие, но полезные вещи

Каждый год где-то в конце мая-начале июня я, затаив дыхание и перекрестившись, включаю кондиционер в моем старом доме. Этот кондиционер исправно работал в октябре прошлого года, когда я выключал его на зиму, однако я со страхом ожидаю, будет ли он функционировать сейчас. В прошлом году мои худшие опасения оправдались. Это было в пятницу, жара стояла невыносимая, температура поднялась до 33°C и не собиралась останавливаться на достигнутом. Мне пришлось застесеть за телефон и начать обзванивать местные компании, занимающиеся ремонтом систем кондиционирования и отопления. Однако везде я слышал один и тот же ответ: "Будем на следующей неделе". Наконец, мне повезло найти учреждение, где пообещали, что специалист прибудет на следующий день.

Рано утром в субботу меня разбудил дверной звонок. В полусонном состоянии я проводил специалиста к термостату, расположенному в подвале. Сам же, проведя бессонную ночь из-за кошмаров, которые снились мне после многочасового телефонного марафона, я поднялся наверх и прилегло подремать. Мне снилась прекрасная блондинка, которая подошла ко мне и с улыбкой произнесла мужским голосом: "Сэр! Простите, сэр!". Я открыл глаза и увидел специалиста по ремонту конди-

ционеров, не отличавшегося столь же привлекательной внешностью. Этот персонаж хотел одолжить у меня храповик размером 3/8 дюйма.

И снова диван, и снова сон. На этот раз мне снилось, что я нахожусь в своей лодке на озере и держу в руках любимую удочку. Когда, наконец, мне повезло выловить и затащить в лодку огромного окуня, я отчетливо услышал, как рыба произнесла "Сэр?". Открыв глаза, я снова увидел того самого специалиста. Ему, конечно, было неудобно меня беспокоить и все такое, но сейчас ему позарез понадобилась щетка, которой я расчесываю свою собаку. Еще не до конца проснувшись, я подумал, что этот добрый человек хочет вычесать моего пса, но он сообщил, что щетка нужна ему для того, чтобы очистить от грязи обмотку или фильтр, или что-то в этом роде. Мне пришлось сделать нелегкий выбор между исправным кондиционером и чистотой собаки. Собака проиграла. Пришлось отдать специалисту щетку.

Мой следующий сон также был прерван. Я уж не помню, что конкретно от меня понадобилось на этот раз, но пришлось обеспечить специалиста и этим инструментом. Чтобы как-то успокоиться и не терять самообладания мне приходилось повторять себе "Спокойней. Это единственный человек, который согласился прийти в субботу".

Каждый специалист из службы мобильного сервиса всегда будет время от времени выпрашивать тот или иной инструмент у "потерпевшего", а водителю грузовика ничего не останется, как закусить губу и повторять себе что-то вроде моего: "Спокойней. Это единственный человек, который согласился приехать в субботу". Такое время от времени обязательно случается, однако, если подобные просьбы перерастают в закономерность, это может означать только две вещи.

Либо вам повстречался абсолютно некомпетентный технический специалист, либо же в компании, где он работает, серьезные проблемы с руководством. Золотое правило ремонта гласит: если однажды у тебя не оказалось необходимого инструмента, в следующий раз бери его с собой. Руководство компании всегда стремится к снижению затрат, и поэтому, когда технический специалист, занимаясь ремонтом автомобиля, просит у клиента тот или иной инструмент, которого у него не оказывается под рукой, наиболее естественной реакцией будет сомнение в необходимости использования данного инструмента.



Фото 1. За небольшую плату (как правило, не более 30 долларов), специалист из дорожной службы может установить колпак, изготовленный из пластмассы или алюминия, и произвести его герметизацию. Данные колпаки не занимают много места и легко устанавливаются, однако сэкономят водителю время и нервы.



Фото 2. На внешнем кольце пластмассового колпака напечатаны характеристики допустимого вращающего момента. Превышение указанных показателей, скорее всего, приведет к поломке колпака.

Просто объясните пришедшему вам на помощь специалисту, что эти столь необходимые инструменты не занимают много места и являются достаточно дешевыми, однако их отсутствие всегда становится проблемой клиента.



Фото 3. Соединительный хомут.

Поделюсь собственным опытом работы в службе мобильного сервиса. Для того чтобы прибыть на наиболее дальний (по километражу) на моей памяти вызов технической службы, пришлось преодолеть чуть менее 200 километров в одну сторону. И вот там-то я в процессе работы... умудрился сломать алюминиевый колпак трейлера. До сих пор хорошо помню водителя, стоящего у меня за спиной и беспомощно смотрящего на вытекающую колесную смазку. До ближайшего города, в котором можно было разыскать запчасти для трейлера, было около 50 километров, поэтому я оставил водителя у дороги и потратил еще один час драгоценного времени. Должен заметить, что мне здорово повезло, ведь у меня было 18 долларов на покупку нового алюминиевого колпака и банки колесной смазки. Кроме того, случись такое со мной посреди ночи или в выходной, этот случай имел бы гораздо более неприятные последствия. С тех пор я всегда вожу в машине алюминиевый колпак с шестью болтовыми отверстиями, а также пластмассовый колпак (фото 1 и 2). На всякий случай. Хотя с последними у меня проблем пока не возникало.

Если вы не можете обеспечить подачу воздуха из компрессора в шины или какой-либо инструмент, фактически вызывать технического специалиста бессмысленно. Однако каждый шланг рано или поздно перетирается или разрывается, поэтому ни один уважающий себя технический специалист не должен прибывать на вызов без материала,

необходимых для ремонта шланга. Глупо, когда при буксировке автомобиля вам вдруг приходится разворачиваться и тащиться назад, потому что среди вашего инструмента не оказалось пары дешевых медных соединительных вставок и хомутов (фото 3).

Из всех инструментов, которые находятся в машине мобильного сервиса, наиболее важными является именно материал для ремонта шланга. Думаю, завтра я первым делом отправляюсь в магазин и куплю несколько вставок и хомутов. Я не шучу.

Если уж мы заговорили о ремонте шланга, нельзя не упомянуть о небольшом инструменте, используемом для разрезания резинового шланга (фото 4). Он похож на ножницы, только с большим квадратным лезвием посередине. Одно легкое нажатие на ручки инструмента - и шланг разрезан аккуратно и точно. Хотелось бы подчеркнуть слово "аккуратно", потому что, если вы попытаетесь при помощи своего перочинного ножа перепилить шланг, к тому времени, когда вы закончите, разрез будет утыкан торчащими в разные стороны концами проводов. Конечно, поначалу вы этого не заметите, потому что вас будет больше волновать вопрос, как остановить кровь, идущую из порезанного пальца. Поэтому всего за 15 долларов я приобрел специальный инструмент для разрезания шланга и набор дополнительных комплектующих.



Фото 4. Инструмент для разрезания шлангов.

Раз уж мы затронули проблему кровоточащего пальца, не забудьте взять с собой аптечку первой помощи. Всегда храните ее в наиболее доступном месте. Если же у вас нет аптечки, просто возьмите старую сумку на молнии и положите в нее пару бинтов и влажные салфетки.

Фото 5. Если машина техпомощи не может быть подсоединена к установке, обеспечивающей подачу воздуха, вы можете использовать собственный воздушный компрессор, если у вас имеется разъем шлангов тормозной системы.

Без данного приспособления колеса сломавшегося трейлера не будут двигаться, потому что сжатый воздух не будет поступать в тормозную систему.



"Универсальный" разъем шлангов тормозной системы является наилучшим выбором, потому что... ну, потому что он "универсальный".



Портативный разъем шлангов тормозной системы вместе с переходником и ниппелем можно приобрести всего за 10 долларов.



Этого будет достаточно. Лично я возю с собой также дефибриллятор, несколько небольших баллончиков с кислородом и шприцов с атропином, но это уже чересчур. Просто я слишком невезучий.

Со временем, болт с шестигранной головкой, которым привинчены друг к другу обе половины вашего однодюймового пневматического гаечного ключа ударного действия, ослабится. Как правило, болты в подобных гаечных ключах бывают двух размеров, поэтому, потратив всего по два доллара на каждый из них, вы получите прекрасные длинные болты с шестигранной головкой для ваших пневматических гаечных ключей, а также специальный ключ, чтобы болты всегда были затянуты. Если вы похожи на меня, то будете откладывать затягивание болтов на гаечных ключах до тех пор, пока инструмент не развалится прямо у вас в руках. И все же, при наличии данных инструментов, вы сможете гораздо быстрее справиться с этой проблемой.

Рано или поздно техническому специалисту может понадобиться отсоединить тормозную систему. Это может случиться, например, когда съемный обод скручивается, и шток клапана застревает за тормозной прокладкой или по другим многочисленным причинам. Если вы не можете подключиться к установке, обеспечивающей подачу воздуха, можете использовать собственный воздушный компрессор, если у вас имеется разъем шлангов тормозной системы (фото 5). В любом автомагазине всего за 10 долларов вы можете приобрести разъем шлангов тормозной системы, а также пару специальных переходников для соединения системы разьема с ниппелем. При соедините ваш воздухопровод к разъему шлангов тормозной системы, а сам разъем - к линии подачи воздуха трейлера. И вот, колеса вашего автомобиля уже крутятся.

Когда у вас неожиданно кончается смазка, используемая при установке тех или иных деталей, особенно неприятна необходимость открывать новую банку. Однажды я даже стал использовать смеси другой фирмы только потому, что крышка на банках этой фирмы открывалась легче. Но проблема была решена после того, как в одном магазине мне на глаза попался специ-



Фото 6. Специнструмент для открывания жестяных банок.

альный инструмент для открывания жестяных банок (фото 6). Это чудо-приспособление стоило мне всего 99 центов, и я навсегда забыл о страхе перед новыми, не открытыми жестянками.

Есть еще один инструмент, и он не будет стоить вам ни единого цента. Вам это может показаться глупым, но не использование данного инструмента может привести к достаточно неприятным последствиям. Помните тот конусообразный колпачок на бутылке с маслом для смазки пневматических инструментов? Ни в коем случае не теряйте его, иначе такая оплошность может закончиться тем, что весь ваш ящик с инструментами будет залит маслом, как это было со мной. Я поставил бутылку с маслом между инструментами, которые, как я считал, будут надежно удерживать ее в вертикальном положении. В результате мне пришлось долго чистить ящик с инструментами и избавиться от некоторых дорогостоящих запасных частей. В тех редких случаях, когда масло в бутылке заканчивается, а колпачок все еще на месте, я стараюсь сохранить его про запас.

Все, о чем я упомянул в данной статье, стоит не больше 50 долларов и не занимает много места. Выбор данных инструментов является результатом многих лет опыта, ошибок и потерянного времени.

Глен Киньон

P.S. Кстати, я вспомнил какой инструмент специалист, вызванный для ремонта кондиционера, попросил у меня в третий раз. Это была отвертка.

ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ



THE FIRST NAME IN BRAKES



 **FEDERAL
MOGUL**

www.federal-mogul.com



УКРАИНА



КАРГО ПАРТС
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР

Ул. Закревского, 16, Киев, 02660

т.: (044) 239 14 59,

(044) 536 09 39.

www.cargo-parts.com.ua

Нова сила
під крилами лева.



GENERALI GARANT
Страхування

8-800-50-50-100

www.generali.garant.ua

Страхові компанії «Гарант-АВТО» та «Гарант-ЛАЙФ» отримали крила Джeneralі – однієї з найбільших страхових груп світу. Це крила нових можливостей зі 175-річною традицією захисту. Посилені новою єдністю, ми гарантуємо вам безпечне майбутнє. Страхування від Джeneralі Гарант.



Prista. Дизельный ракурс

Сегодня в Европе до 50% легковых автомобилей оснащаются дизельными силовыми агрегатами, не говоря уже о коммерческой и спецтехнике, где их доля достигает и вовсе 100%. Однако некие конструкционные особенности, различия в принципе работы и используемом топливе вызывают необходимость применения смазочных материалов несколько иными показателями, чем для бензиновых двигателей.



Моторные масла для дизельных агрегатов занимают в ассортиментной линейке болгарской марки Prista особое место. Количество наименований данного вида продукции выходит за пределы предложений многих конкурентов и предусматривает масла как для самой современной техники европейских производителей и стран СНГ, так и для предыдущих ее поколений. Масла Prista обладают хорошо продуманным и достаточным для конкретного вида техники набором свойств, что обеспечивает надежную ее работу на протяжении всего срока эксплуатации.

Производство масел Prista осуществляется на современном предприятии с жесткой системой контроля качества. Продукция разрабатывается с учетом требований авторитетных организаций по классификации масел, одобрена ведущими производителями двигателей. Помимо этого, масла отвечают Болгарским государственным стандартам, во многом идентичным украинским ГОСТам. Благодаря этому ряд смазочных материалов Prista являются в своем роде симбиозом европейского качества и продукции, адаптированной к отечественным условиям.

К специализированным дизельным маслам Prista относятся Prista Ultra TD, Prista SHPD и Prista SHPD VDS-3. Это высококачественные моторные масла, соответствующие последним требованиям классификаций ACEA и API, а также спецификациям производителей грузовой техники. Обеспечивают удлиненные интервалы замены, согласно рекомендациям производителей двигателей.

Prista Ultra TD - полностью синтетическое масло для тяжелонагруженных дизельных двигателей (в том числе с турбонаддувом)

грузовых автомобилей и автобусов, которые соответствуют международным экологическим требованиям по выбросам вредных веществ. Предлагается в варианте вязкости по SAE 10W-40, имеет соответствия и допуски: ACEA E4-99, API CF; MB 228.5, MAN M 3277, Volvo VDS-2, Renault RDX, DAF HP-2, Scania LDF, MTU Type 2.

Prista SHPD - моторное масло, изготовленное из гидроочищенных и нетрадиционных базовых масел. Рекомендуется для тяжелонагруженных двигателей коммерческой и с/х техники. Prista SHPD выпускается в перекрестной вязкости 10W-40, 15W-40 и 20W-50. Соответствует: API CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/CF, ACEA E7/A3/B3/B4-04, ACEA E5/E3/B4/A3-02; Volvo VDS-2, MB 228.3, MB 229.1, MAN 3275, RVI RLD, RD-2, Global DHD-1, Mack EO-M Plus, Caterpillar ECF1, Cummins CES 20 072/1/6/7/8, ZF TE-ML 07C/04C.

Prista SHPD VDS-3 - масло из селективно и гидроочищенных, а также синтетических базовых масел и пакета присадок, произведенных по современной технологии. Предназначено для дизельных двигателей (в том числе с турбонаддувом) грузовых автомобилей и автобусов. Особенно рекомендуются для дизельных EURO 3 двигателей Volvo Truck. Предлагается в двух вариантах вязкости по SAE 10W-40 и 15W-40, отвечает требованиям: API CI-4/CH-4/CG-4/CF-4, ACEA E7/A3/B3/B4-04, ACEA E5/E3/B4/B3-02; Volvo VDS-3, MB 228.3, MAN M 3275, Global DHD-1, Mack EO-M PLUS, MTU Type 2, RVI RLD-2, Caterpillar ECF1, Cummins 200 71/2/6/7/8, ZF TE ML-07C/04C.

Широко представлена и группа универсальных масел, среди которых особо следует выделить Prista Leader и Prista Super Diesel. Они

отлично подходят для смешанного автопарка и могут использоваться в бензиновых и дизельных двигателях легковой и легкой коммерческой техники, а также грузовом транспорте.

Prista Leader - масло на основе высококачественных гидроочищенных, а также нетрадиционных базовых масел. Производится в пяти классах вязкости 10W-30, 10W-40, 15W-40, 20W-40, 20W-50 и отвечает требованиям: API CH-4/SJ, ACEA E2-04, ACEA E2-02/B3-02/A2-02; MB 228.1, MB 229.1, MAN 271, Mack EO-M Plus, Volvo VDS, Allison C-4, MTU Oil Category 1, Cummins CES 20071/CES 20076, Caterpillar ECF1, ZF TE ML 07C/04C.

Prista Super Diesel - состоит из гидроочищенных базовых масел и специально разработанного пакета присадок. Предназначено для дизельных двигателей с и без турбонаддува грузовой техники и автобусов, а также для бензиновых агрегатов, для которых рекомендуются масла уровня SH по API.

Классы вязкости по SAE: 10W-30, 10W-40, 15W-40, 15W-50, 20W-40 и 20W-50. Уровень качества: API CF-4/CF/SH, ACEA E2-96 издание 5 (2004), A2/B2-96; MB 228.1, MAN 270, Volvo VDS, MTU Type 1, Mack EO-K/2.

Поставки смазывающих материалов Prista идут непосредственно с завода в Болгарии, а открытое в 2005 году представительство в Украине ведет жесткий контроль реализации продукции и ценовой политики.

ООО «Приста ойл»

официальный дистрибьютор
торговой марки **Prista** в Украине

г. Киев, ул. Сеченова, 7-А

тел.: (044) 585-27-24

e-mail: info@prista-oil.com.ua

www.prista-oil.com.ua



**СТАРТЕРИ
ГЕНЕРАТОРИ
та їх компоненти**



м. Рівне
вул. Підкови, 17-а
тел.: (0362) 61-06-79
info@auto-starter.com.ua

**ГРУЗОВОЙ
Сервис**

**ОТДЕЛ
РЕКЛАМЫ**

(044) 493-45-70

ПОДШИПНИКИ

от официального дилера ОАО "ХАРП", ОАО 10ПЗ, ОАО "ТД"ЕПК"

(057)703-20-02, 715-51-60

АвтоПромПодшипник www.autopp.biz

СТАРТЕРИ

- обслуговуємо
- діагностуємо
- ремонтуємо
- відновлюємо
- продаємо
- купуємо нові та б/в

ГЕНЕРАТОРИ

- сигналізація
- центральні замки
- електроскопійдомники
- аудіопідготовка
- парктроник
- мех. замки КПП
- ксенон

АКУМУЛЯТОРИ

тел.: (044) 501-55-40 е-mail: sto1@sipt.kiev.ua
моб.: (050) 353-42-33 вул. Виборзька, 99, Київ

АВТОЕЛЕКТРИКА

тел.: (044) 532-45-64 е-mail: sto2@sipt.kiev.ua
моб.: (050) 353-0072 вул. Пушківська, 2, Київ (СТО Мерседес)

Borg Warner Turbo System
Camel
Mitsubishi INP

ДІАС-ТУРБО Офіційний представник
ТРУБОКОМПРЕСОРИ

Провідних світових виробників для легкових та вантажних автомобілів всіх типів

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

02160, м. Київ, вул. Каунаська, 13
тел.: (044) 205-15-94, (050) 331-15-94, (095) 347-77-71, т./ф.: 503-73-36
www.saabzauto.ru; e-mail: dias-turboua@yandex.ru

СКЛО ДЛЯ АВТОМОБІЛІВ

ВАНТАЖНИХ
ЛЕГКОВИХ
АВТОБУСІВ

АВТОСКЛО

ВІТЧИЗНЯНОГО
ТА ІНОЗЕМНОГО
ВИРОБНИЦТВА

avtosklo@i.com.ua

тел.: (044) 501-13-32, 592-66-12; моб.: (067) 465-27-35

T.T.S. TRUCK TYRE SERVICE ПРОФЕСІОНАЛЬНИЙ ШИННИЙ СЕРВІС
СТО ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА

BRIDGESTONE **Firestone** **MICHELIN** **GOODYEAR** **RECAMIG** **KUMHO**

МОНТАЖ **РЕМОНТ**

УСТАНОВКА **СТО РЕМОНТ**

БАЛАНСИРОВКА **ЗАМІНА МАСЛА**

17,5 **19,5** **22,5**

РОЗВАЛ, СХОДЖЕННЯ, СООСНОВНОСТЬ

ООО "Виктория"
г. Херсон, с. Чернобаевка, Николаевское шоссе, 7 кп.
тел.: (095) 277-23-80, (050) 946-59-80
e-mail: tts@tts.kherson.ua

ЛІК **ПОКРАСОЧНО-СУШИЛЬНЫЕ
КАМЕРЫ И ЗОНЫ ПОДГОТОВКИ**

Марка	Внутренние размеры, м
ЛИК-80	8,2 x 4 x 3,2
ЛИК-82	8,6 x 4 x 3,5
ЛИК-150	15 x 5 x 4,5

тел.: 8 (067) 470-22-96
тел.: 8 (0472) 64-15-84

e-mail: lik@uch.net www.lik.in.ua

**РЕМОНТ ПНЕВМОКОМПРЕССОРІВ,
ПГУ І ПНЕВМОКРАНІВ**

ДО ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ
VOLVO, SCANIA, DAF, RENAULT, MAN, MB

СТО «ЛІВІЙ БЕРЕГ» Київ, вул. Автопаркова, 7
тел.: (044) 492-04-71, 492-04-72, (050) 351-32-56, 380-55-75
e-mail: 922625@list.ru

**ТЕХНІЧНЕ
ОБСЛУГОВУВАННЯ
ТА РЕМОНТ**

Volvo, Scania, DAF, Renault, MAN, MB

Київ, вул. Автопаркова, 7
тел.: (044) 492-04-71, 492-04-72
моб.: (050) 351-32-56, 380-55-75
e-mail: 922625@list.ru

прицепи: KASSBOHRER, KOGEL, SCHMITZ, KRONE, FRUEHAUF, ROLFO, LOHR
на осях: BPW, SAF, ROR, SMB, TRL, FRH, DC
ПРОДАЖ ЗАПЧАСТИН

НОВА РАБОТА

**ЗБРОЯ
МАСОВОГО
ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ!**

ЗАПИТАЙ ГАЗЕТУ "НОВА РАБОТА" В КИОСКАХ ПРЕСИ!

**Обслуживание и текущий ремонт
топливной аппаратуры
дизельных двигателей МАЗ, КаМАЗ,
ГАЗ и с/х техники (тракторов, комбайнов).**

02094, г. Киев ул., Вискозная, 2
т./ф.: (044) 291-67-74, 592-84-21

КАМАЗ **МАЗ** **КРАЗ**

ЗАПЧАСТИНИ

понад 10 тисяч найменувань
зі складу в м. Києві

т.: (044) 424-74-14, 451-13-25, 452-71-93
м.т. (044) 469-95-79
ТОВ «Автомобілісервіс»
03680, м. Київ, пр.-т., Палладіна, 46/2, корп. 7

ООО «Дизель Центр»

г. Запорожье, 69121 ул. Уездная, 1-а
Тел.: (061) 280-00-50, 280-00-55, 280-07-67
Тел./факс: (061) 280-00-60



Авторизованный Delphi Diesel Service

КОМП'ЮТЕРНА ДІАГНОСТИКА ТА РЕМОНТ:

- паливної апаратури;
- двигунів, компресорів;
- турбін;
- стартерів, генераторів

ВІДНОВЛЕННЯ:

- плунжерних пар;
- насосів MB Actros, MB Atego, DAF XF, RENAULT Magnum;
- насос-форсунок VOLVO FH12;
- форсунок та насосів COMMON-RAIL



ГАРАНТІЯ

SC PLUS
SERVIS CHAMPION PLUS



SORDAN



ООО «Сервис Чемпион Плюс»

02660, Украина, г. Киев, пр-т. Освободителей, 13
Тел: (044) 223 32 15/17
Факс: (044) 543 94 92
Моб. тел.: (067) 536 42 75
sergei@scplus-ukr.com
www.scplus-ukr.com



FAG

Haldex

LEMFÖRDER

Payen

BERAL

FEDERAL
MOGUL

ICER

LUK

Original
FAG

BOGE

Firestone

JURID

MANN
FILTER

SAF

CEI

GART

K

MONROE
MAGNUM

UC
universal
COMPONENTS

DANA

GLYCO

KONIGSBERG
AUTOMOTIVE

Nissens

Valeo

elring

GOETZE

LASO

Niral

WABCO

ЗАПЧАСТИ ДЛЯ ГРУЗОВОЙ ТЕХНИКИ

Днепропетровск ул. Ульянова, 26а
Донецк ул. Куйбышева, 102
Запорожье ул. Грязнова, 53
Ивано-Франковск ул. Мира, 90
Кременчуг пр-т. 50 лет Октября, 119
Николаев ул. Николаевская, 346
Одесса ул. Варненская, 11
Полтава ул. Зеньковская, 14
Ровно ул. Пирогова, 8
Симферополь ул. Ялтинская, 2
Ужгород ул. Лаврищева, 31
Харьков пр-т. Московский, 52

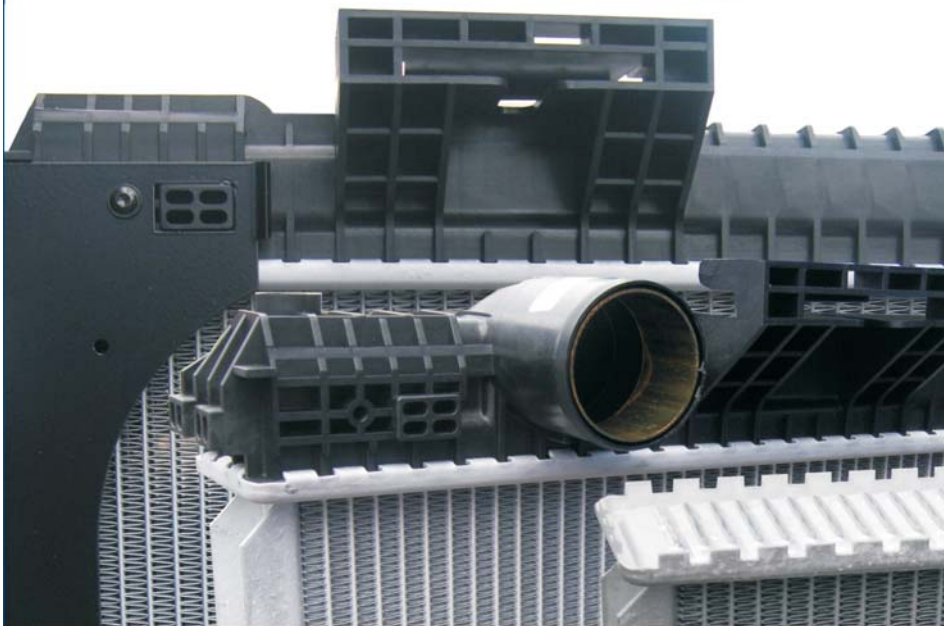
тел.: (056) 726-27-66
тел.: (062) 385-44-22
тел.: (0612) 13-61-51
тел.: (0342) 71-13-63
тел.: (0536) 74-85-25
тел.: (0512) 67-18-68
тел.: (0482) 32-86-66
тел.: (0532) 53-52-52
тел.: (0362) 62-35-26
тел.: (0652) 54-88-15
тел.: (0312) 62-35-26
тел.: (057) 703-46-40

ООО "Валми Автоматив"
ул. Новоконстантиновская, 13/10
Киев, 04080, Украина
тел.: +38 044 205 5633
факс: +38 044 467 5152
http://www.valmi.com.ua

Valmi
TRUCK

TEMOT
INTERNATIONAL

**Радіатор в зборі,
радіатор без рами
або серцевина?**



**Так, вибір за вами.
Ви можете заощадити.**

1. Серцевина

Якщо ваш радіатор протікає, але бачки та рама цілі, не витрачайте гроші даремно, достатньо замінити серцевину і радіатор знову буде чудово працювати.

2. Радіатор без рами

Якщо ваші бачки пошкоджені, ви можете заощадити, купивши наш радіатор без рами і встановивши його в старій рамі – він ідеально підійде.

3. Радіатор в зборі

Звичайно, ви можете придбати наш радіатор в зборі, як завжди по вигідній ціні і чудової якості.

Nissens®

РАДІАТОРИ І НАГРІВНИКИ І ІНТЕРКУЛЕРИ І КОНДИЦІОНЕРИ І ВИПАРОВУВАЧІ І ОСУШУВАЧІ І ВЕНТИЛЯТОРИ

www.nissens.com.ua

DELIVERING THE DIFFERENCE

**ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ СМАЗОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ ИЗ ГЕРМАНИИ**



Rheinol®

HIGH QUALITY OILS MADE IN GERMANY



Официальный поставщик
на территории Украины ООО «Рубеж»
г. Киев, ул. А. Барбюса 9-а, оф. 501
т./ф.: (044) 522-99-26, 522-99-63

Региональные представители:

ООО «Гурт Ойл»	г. Луцк	(0332) 78-08-02
ЧП Чернышов	г. Винница	(0432) 59-55-78
ООО «ВВС Ойл»	г. Киев	(044) 521-17-49
ЧП Гуленко	г. Черкасы	(067) 307-94-34

РАСШИРЯЕМ ДИЛЕРСКУЮ СЕТЬ