

# ГРУЗОВОЙ Сервис

№1-2`2009

Эксплуатация • Обслуживание • Ремонт

NESTE OIL



Финское моторное масло Neste Turbo LXE предназначено для дизельных двигателей тяжелого транспорта и испытано в суровых климатических условиях. Масло не снижает своих характеристик при перепадах температуры от сильных морозов до летней жары, что позволяет использовать его круглый год.

ООО «Компания «Агро-Союз», официальный дистрибьютор Neste Oil в Украине.  
г. Днепропетровск, тел.:(0562) 31-14-73 e-mail:dnv@agro.dp.ua , www.agrosoyuz.ua



**АГРО-СОЮЗ**

Подписной  
индекс

**99960**

[www.autoExpert.com.ua](http://www.autoExpert.com.ua)

## ПРЕВРАТИТЕ ОТРАБОТАННЫЕ МАСЛА В ДЕШЕВОЕ И ЧИСТОЕ ТЕПЛО

Энергосберегающие отопительные системы

**CLEAN BURN**  
ENERGY SYSTEMS



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

ЧП «СВ Далс»

моб/менеджер: (067) 372-69-08, моб/офис: (050) 434-37-75  
тел/факс: (0372) 527-596, e-mail: cleanburn@ukr.net,  
www.cleanburn.ru

**ГЕНСТАР**



м. Київ, вул. Кринична, 2  
тел.: (044) 524-28-23  
www.genstar.com.ua  
e-mail: genstar@genstar.com.ua

**ГЕНЕРАТОРИ І СТАРТЕРИ  
12-24В (Т.І.Р.)  
АВТОКОНДИЦІОНЕРИ**  
Компресори кондиціонерів  
Продаж/Ремонт/Обслуговування  
**АВТОЕЛЕКТРИК**  
Сигналізація  
Ксенон.Біксенон  
Аудіо.Відео

Грузові, легкові автомобілі, мікроавтобуси  
сідельні тягачі, сільхозтехніка, спецтехніка

**МИ МАЄМО НАЙБІЛЬШИЙ  
АСОРТИМЕНТ АГРЕГАТІВ В УКРАЇНІ!**

## НАЙКРАЩІ ПОМІЧНИКИ З ПОШУКУ РОБОТИ ТА ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

**СРОЧНО!  
ТРЕБУЮТСЯ!**  
ЧЕТВЕРГ FM

**ВОДИТЕЛИ**  
НА СІМІ

**ГРУЗЧИКИ**  
НА СІМІ

**ТАХІ**  
**ЗРА**

**ОПЕРАТОРА ТІК**  
КОДІВ ЕКСПЕДИТОРА

**ЖІНОК**

**ПРОПОНУЮ**  
**РОБОТУ**  
15 000 ВАКАНСІЙ ДЛЯ ФАХІВЦІВ

**ПРОДАВЦІ**

**ТАХІ**  
**ЗРА**

**КЛАДОВЩИКИ**  
ГРУЗЧИКИ

465-62-62

**РОБОТА**  
для **ЖІНОК**

**РОБОТА**  
для **ЖІНОК**

**ПРОДАВЦІ**  
«ОКСИЧЕР»

**ПРОДАВЕЦЬ-КОНСУЛЬТАНТ**

**ПРОДАВЕЦЬ**  
КАССИР-УЧЕТЧИК

(044) 200-22-22  
(044) 200-29-02

**РОБОТА**  
для **ЖІНОК**

Система «І», інше  
назва не відомо

В компанії  
якої ніколи не  
було звільнень

**БУХГАЛТЕР**

**РОБОТА**  
в **КИЄВІ**

Столиця кар'єри відкриє  
3 000 000 ХРИНІ ЗАРОБЛЯЙТЕ РАЗОМ З НАМИ!

**МЕСАЖЕР**  
НЕ ПРАЦЯЄ  
РЕАЛЬНО!  
НАПРАВА  
К/В 300-500 У.А.

**Бухгалтер**

**Водій**

**Продавець**

**Кладовщик**

**Грузчик**

**Технік**

**Менеджер**

Тел.: (044) 493-2217, 495-1420  
e-mail: job@robotaplus.com.ua

## ОРИГІНАЛЬНІ ЗАПЧАСТИНИ МАЗ • КАМАЗ • МТЗ • ЯМЗ • ММЗ • MAGNETON • EUROL



СУПЕРМАРКЕТ  
ЗАПЧАСТИН  
**АВТЕК**

- Запчастини до вантажної авто- та сільгосптехніки
- Більше 12 000 найменувань завжди в наявності
- Безкоштовна доставка по Україні "АВТЕК-Експрес"

- Високоякісні мастильні матеріали з Голандії  
EUROL B.V. - гарантія найвищої якості



http://service.avtek.ua

м. Київ, Пшенична, 9  
**(044) 496 0055**

Київ (044) 496 0055 • Дніпропетровськ (056) 790 4623 • Донецьк (062) 349 4040  
Львів (032) 242 0682 • Сімферополь (0652) 51 6300 • Суми (0542) 65 3030  
Харків (057) 757 5397 • Хмельницький (0382) 72 9603



## Автосервис

4 Сюрпризы сервиса

## Автокомпоненты

8 Новинки от Federal Mogul

10 Важные источники

14 О коммерческих "корзинах"

18 Ассортимент как преимущество

## Диагностика и ремонт

20 Алгоритм ремонта ДВС

## Масла, автохимия

22 Масла UHPD и SHPD

## Отработавшие масла. Обуза или энергетическая независимость?

**CLEAN BURN**  
ENERGY SYSTEMS

В мире хорошо известна проблема хранения и утилизации отработавших масел. С одной стороны, при неправильном отношении они загрязняют окружающую среду (литр отработавшего масла делает непригодными для питья до 1 млн. (!) литров грунтовых вод). С другой – эти продукты имеют неиспользованный энергетический потенциал (литр отработавшего масла выделяет 10 кВт тепловой энергии). Отработавшие масла можно использовать как эффективное сырье для получения тепла.

Только узко специализированный тип отопительного оборудования может эффективно и безопасно использовать для отопления широкий ряд отработавших масел, смешанных в любой консистенции. Отопительное оборудование на стандартных видах топлива не может работать на отработавшем масле, но высокотехнологические теплогенераторы или водогрейные котлы на «отработке» могут работать и на стандартных видах топлива.

Американская компания Clean Burn – строгий защитник окружающей среды и сбережения энергии. Отопи-



тельные системы Clean Burn избавляют от излишних затрат на хранение, транспортировку и утилизацию отработавших масел, следовательно, помогают избежать загрязнения почвы и водных запасов. Оборудование Clean Burn одобрено во всех странах мира, а также организацией УкрСЕПРО и под надзором труда Украины.

Стоимость отопительных систем Clean Burn выше, чем стоимость аналогичного оборудования других производителей. Повышенная стоимость обусловлена использованием высококачественных материалов,

что увеличивает эксплуатационный срок, надежность в использовании, легкость в обслуживании, а также быстрый возврат инвестиций. Например, если аналогичное оборудование других производителей необходимо обслуживать как минимум раз в 2 недели, а то и каждый день, то оборудование Clean Burn – всего один раз в год. Если другие производители предоставляют максимальную гарантию 1 год, то Clean Burn – 10-летнюю лимитированную гарантию на камеру сгорания и камеру теплообмена. В отличие от аналогов, оборудование Clean Burn полностью автоматизировано и может быть удобно расположено под потолком, на стене или отопительном центре, что значительно экономит место в рабочей зоне.

Компания «СВ ДАЛС»  
58003, г. Черновцы, ул. Русская, 86/3  
тел./факс: (0372) 52-75-96  
(050) 434-37-75  
e-mail: cleanburn@ukr.net  
www.cleanburn.ru

## Захватывающий мастер-класс на «АвтоКрАЗе»

6 февраля 2009 года на головном предприятии Холдинговой Компании «АвтоКрАЗ» Кременчугском автозаводе состоялась презентация автомобиля «КрАЗ» и первой женской национальной команды KRAZ Rally Rapid Team, которая готовится принять участие в ежегодном ралли-рейде Rallye Aicha des Gazelles («женский Дакар»). Мастер-класс на вездеходе КрАЗ-5233BE-086-Д10 провел на автополигоне «Европа» пятикратный чемпион Украины в абсолютном зачете по ралли Василий Ростоцкий при участии водителя-испытателя автозавода Василия Ухналя. Тестовые заезды на автотраке выполнила Анна Сухобрус, студентка третьего курса Национального Университета им. Т. Г. Шевченко, победившая в отборе и утвержденная организаторами проекта как второй пилот женского экипажа.

Василий Ростоцкий продемонстрировал представителям СМИ возможности внедорожника на пересеченной трассе полигона. Адреналина хватало! Надо было видеть, как мастер, набрав скорость, отправлял на вираже многотонную машину в управляемый занос, двигаясь буквально поперек пути, преодолевал крутые подъемы и спуски. Журналисты, войдя в раж, просили повторить трюки, чтобы поймать эффектный кадр. Отказа никому не было.

На вид хрупкая девушка Анна Сухобрус, ростом немного выше колеса крАЗовского тяжеловоза, ловко забралась в его кабину, уверенно заняла место водителя и... показала свои способности по управлению великаном. Вначале она ехала осторожно (особенно на виражах, подъемах и спусках), а потом все увереннее, преодолевая препятствие за препятствием, при этом улыбаясь и приветствуя рукой болельщиков на обочине через лобовое стекло. Первые заезды Аню инструктировали оба Василия, занимавшие по очереди «штур-



манское» место, а потом отчаянная девчонка стала «накручивать» круги в одиночку.

Затем водитель-испытатель Василий Ухналь продемонстрировал возможности украинского вездехода в условиях, максимально приближенных к африканской Сахаре. И «КрАЗ» не подкачал! На песчаных выработках он преодолевал такие подъемы и спуски, что дух захватывало. Даже тогда, когда, казалось, грузовик безнадежно застрял, прочно сев на раму, он выбрался из песчаного плена самостоятельно.

После заездов все «драйверы» отметили высокие возможности и потенциал кременчугского грузовика, высказали свои пожелания техническим службам завода по незначительной доработке его к условиям ралли-рейдов, которая улучшит управляемость автомобиля и позволит девушкам оказаться в числе лидеров.

[www.autokraz.com.ua](http://www.autokraz.com.ua)

## Навигаторы GPS смогут глушить двигатель

Корейский научно-исследовательский институт электроники и телекоммуникаций работает над новой системой GPS-навигатора для экономии топлива. Разработчики намерены предотвратить ненужный расход топлива и выброс выхлопных газов в зависимости от режима работы двигателя.

Эти системы были представлены на выставке электроники CES 2009, которая прошла в Лас-Вегасе в

январе. Среди них – системы контроля и управления выключением двигателя в режиме холостого хода (PIS), отображения состояния транспортного средства и поддержки навигационного интерфейса (на платформе PISCU) по каналу USB. Все эти системы пока находятся лишь в стадии разработки, их могут внедрить на автомобили Hyundai после 2010 года.

[truckmarket.ru](http://truckmarket.ru)

## Акция от компании Nissens



Компания Ниссенс-Украина сообщает о снижении цен на радиаторы для грузовиков Mercedes. В соответствии с предложением, действительным до 13.02.2009, установлены следующие цены (см. таблицу).

Nissens №	Описание	Розница,
62648	MERCEDES ATEGO 97-	714,62
62657A	MERCEDES SK 96-	764,55
62623A	MERCEDES SK 96-	791,75
626470	MERCEDES NG 90 M-CLASS 87	678,23
62625A	MERCEDES T2 AUT 96-	315,15
62791A	MERCEDES ACTROS 96-	713,35

**ООО «Ниссенс-Украина»**

г. Киев, ул. В. Хвойки, 18/14, оф. 703  
 тел.: (044) 494-15-56, факс: (044) 494-15-59  
<http://nissens.com.ua/>

## Автоцистерна на шасси IVECO TRAKKER



СП «Ивеко-Уралаз» сообщил о разработке автоцистерны для перевозки светлых нефтяных продуктов (АЦ-20-6339) на шасси IVECO TRAKKER. Автоцистерна специально спроектирована на шасси с базой

3500 мм, а также с учетом требований заказчика. Емкость имеет трапециевидальное сечение, что позволяет

обеспечить максимальную вместимость цистерны при стандартных габаритах шасси. «Бочка» располагается в ложементе надрамника, который крепится к раме специальными кронштейнами. Такая система крепления позволяет равномерно распределить нагрузку на раму, обеспечить ее упругую подвижность, что особенно важно при преодолении автомобилем сложных участков дороги. Для заказчика было поставлено три автопоезда, каждый из которых способен транспортировать до 40 куб.м. топлива (20 куб.м. – на шасси и 20 куб.м. – на прицепе).

*autoline.com.ua*

## Volvo FH16: самый мощный серийный грузовик в мире



В начале года Volvo Trucks выпустил на рынок самый мощный серийный грузовик в мире: Volvo FH16 с мощностью 700 л.с. и крутящим моментом 3150 Нм. Компания Volvo Trucks стала первым производителем, чей грузовик покорил планку

в 700 л.с. Volvo FH16 по праву занял место флагмана компании, превзойдя своего предшественника мощностью 660 л.с. Несмотря на такую мощность, у грузовика нет значительного расхода топлива: производители заявляют, что топливное потребление не больше, чем у модели с силовым агрегатом в 660 л.с. Новый автопоезд Volvo FH16 получил сертификат соответствия нормам Euro 5, вступающим в силу осенью 2009 года, что означает снижение выбросов оксида азота более чем на 40%

*autoline.com.ua*

## Volvo D16G: топ двигатель

Volvo D16G – сердце самого мощного серийного грузовика от Volvo. Новейший 16-литровый 6-цилиндровый рядный дизельный двигатель развивает мощность 700 л.с. при крутящем моменте 3150 Нм. Volvo D16G также поставляется в модификациях мощностью 600 и 540 л.с. Новый двигатель разработан на базе предыдущей модификации Volvo D16 мощностью 660 л.с. Дополнительные 40 л.с. и больший крутящий момент не мешают силовому агрегату иметь более чистый выхлоп: уровень выбросов оксидов азота снижен на 40%. Модель соответствует экологическим нормам Euro 5. Несмотря на повышение мощности, расход топлива остался на прежнем уровне.

Ряд мер, включая поршни новой формы, позволил инженерам Volvo оптимизировать процесс сгорания топлива, получить высокие динамические показатели и при этом добиться оптимального расхода топлива, низкого уровня вредных выбросов и длительного срока службы.



*autoline.com.ua*

## АВТЕК – МАЗ Украина: лидер среди дилеров

Награждение лучших дилеров по итогам работы в 2008 году состоялось в Минске 23 января во время конференции представителей товаропроводящей сети Минского Автомобильного Завода в России, Украине и странах СНГ. В мероприятии, посвященном подведению итогов работы в 2008 г., а также обсуждению планов и задач сети в 2009 г., приняли участие более 200 представителей дилерских организаций. Участники встречи обсудили проблемы реализации автотехники, организации сервиса, а также оптимизацию деятельности товаропроводящей сети МАЗ. Дилеру Минского Автозавода, ООО «Группа предприятий АВТЕК», присуждено звание лучшего дилера 2008 г. в Украине, а также вручен диплом за вклад в развитие региона по продвижению пассажирской техники МАЗ.

Как уже отмечалось ранее, с целью развития компании с начала 2009 г. осуществлена реструктуризация

группы предприятий Автек в холдинговую структуру. Изменения в структуре – это качественно новый этап развития компании, структура максимально динамична и отвечает требованиям существующего рынка. Каждую торговую марку из портфеля брендов компании теперь представляет отдельная дистрибьюторская монобрендовая компания. Преемственные права официального дилера Минского автомобильного завода принимает на себя дистрибьюторская компания автомобильного холдинга АВТЕК – ООО «Торговый дом «АВТЕК – МАЗ Украина». Обращаем внимание всех клиентов, ранее приобретавших технику в ООО «Группа предприятий АВТЕК», что обязательства по сервису, гарантийной и постгарантийной поддержке новая компания-преемница будет нести в полном объеме.

*avtek.ua*

# Сюрпризы сервиса



**Идея придорожного, или quick-сервиса не нова, но, тем не менее, в Украине она не так уж популярна. А в секторе обслуживания коммерческого транспорта – тем более. Когда же грузовой quick-сервис по замене шин, масел и мелкому ремонту задумала создать компания «Трейд Лайн», все-таки более известная в легковом секторе, это вдвойне интересно. Хотя, как это часто бывает, между первоначальной задумкой и получившимся в итоге проектом бывает немало отличий...**

## **Преамбула**

Достаточно давно в компании «Трейд Лайн» существует направление продаж «расходных материалов» для грузовиков: моторного масла, шин, АКБ, фильтров, пневмоподушек и др. В какой-то момент количество клиентов и желание развиваться привело к решению о создании сети так называемых «quick-сервисов» под общей вывеской «Трейд Лайн Тракс». По задумке генерального директора «Трейд Лайн» Романа Балыкина, ТЛТ – это не просто станции, а сеть неких комплексов, которые бы объединяли парковку коммерческой техники, полный комплекс услуг для водителя (возможность переночевать, вкусно перекусить, сходить в душ, постираться и погладиться) и, конечно же, сервис, где можно поменять шины, залить масло и произвести мелкий ремонт перед выходом в рейс. Сегодня таких комплексов уже шесть: в Киеве, Харькове, Сумах, Днепропетровске, Чинадиево (Закарпатская область, трасса Киев-Чоп) и Решетилровке (Полтавская область). Не все они пока что предоставляют полный комплекс вышеперечисленных услуг, но просто потому,

что «быстро сказка сказывается, да небыстро дело делается». Кроме того, скоро должны открыться комплексы в Мукачево и Николаеве.

Самой динамично развивающейся площадкой в данном проекте стала станция ТЛТ в пгт. Решетилловка. Почему именно здесь – трудно сказать. Может, потому что общая площадь земельного участка (а это около двух гектаров) позволяет активно развиваться. В данный момент на территории комплекса ведутся работы по реконструкции существующего административного здания под гостиничный комплекс с 20 номерами и кафе на 30 посадочных мест, а также строительство здания под магазин «Трейд Лайн». Сегодня уже действует бытовой блок, с десятком душевых и прачечной, а также оборудована и активно используется парковка стоянка (площадь парковки – около 5000 м<sup>2</sup>, на которой может разместиться до 40 автопоездов). Но, само собой, в первую очередь была запущена станция техобслуживания.

### Сюрпризы рынка сервиса

И вот здесь случилась первая неожиданность. По словам Сергея Саркисяна, директора «Трейд Лайн» в Полтавском регионе, «станция так и не заработала в том формате, в котором задумывалась». С первого дня на станцию стали приезжать грузовики, которым надо было что-то отремонтировать, а не просто поменять «расходники». Наверное, «злую шутку» сыграл огромный дефицит сервисных мощностей как в целом в Украине, так и на Полтавщине в частности. Не стоит также забывать и о факте весьма выгодного размещения СТО «ТЛТ Решетилловка», которая находится на магистрали М-03 «Киев-Харьков-Довжанский». Эти и другие факторы обусловили огромную популярность станции в среде перевозчиков (особенно местных). Популярность такую, что проект, толком не успев стартовать, постоянно изменяется и модернизируется. Клиенты ведь не откажешь...

Именно поэтому здесь на ходу осуществляется перепланировка помещения. Например, шиноремонтный участок будет вынесен за пределы станции, в пристройку и оборудован отдельным подъездом. Это поможет освободить дополнительные производственные площади внутри СТО. Площадь помещений, используемых под складские (а это 670 м<sup>2</sup>), за счет оптимизации, уменьшится, а на освобожденном месте будут оборудованы токарный и сварочный участки. Казалось бы, зачем? Во-первых, здесь, как уже говорилось, стараются не отказывать перевозчику. А во-вторых, после случая, когда для проточки вала оси пришлось «накатать» по области около 500 километров, чтобы найти токаря, который способен выполнить такую работу, решили, что дешевле будет купить токарный станок и делать все самим.

Подобная судьба и у сварочного участка. Началось все с простого полуавтоматического сварочного аппарата, но с усложнением работ пришлось докупать оборудование и выносить «сварку» в отдельное помещение. В общем, планов громадье. И это не считая уже упомянутых работ по строительству отеля, кафетерия, магазина, а в перспективе – и мойки!

### Сервисные мощности

Расскажем немного о самой станции. Общая площадь производственных помещений составляет 750 м<sup>2</sup>.



С первого дня станция приобрела неожиданную популярность у полтавских перевозчиков.



Грузовики одного из крупнейших украинских перевозчиков LAA Trans – частые гости на стоянке «ТЛТ Решетилловка».



Сегодня уже действует бытовой блок с десятком душевых и прачечной.



Склад самых необходимых «расходников» находится непосредственно в помещении станции. Основной склад, площадью около 670 м<sup>2</sup>, находится по соседству.



Персонал станции состоит как из местных специалистов, так и из жителей Полтавы, которых привозит собственная развозка.



Услуги по замене и ремонту шин изначально планировались как одни из основных. Сегодня шиномонтажный пост уже приходится выносить в отдельное помещение, освобождая сервисные площади.

Это восемь постов, шиномонтажный участок и административные помещения. Причем посты организованы очень удобно, они полностью «проездные». Условно говоря, это можно назвать четырьмя рабочими площадками на два поста, только каждая из этих площадок с обеих сторон оборудована воротами, так что к каждому посту есть свой персональный подъезд.

Станция оснащена профессиональным оборудованием, которое помогает эффективно выполнять необходимую работу. Например, шиномонтажный участок укомплектован оборудованием Rema Tip-Top (Германия), канавные подъемники (они же траверсы) закуплены у компании Ravaglioli (Италия), а лазерный стенд регулировки «развала-схождения» – немецкой компании Koch. Для замены масла используется оборудование Raasm (Италия). Все это, а также необходимые запасные части закупается, в основном, у украинских операторов. Хотя специально для развития сети ТЛТ в компании создан отдел по закупке запчастей к коммерческому транспорту, который, чем черт не шутит, может вырасти в самостоятельное перспективное направление бизнеса. Здесь, по словам Романа Балыкина, «все будет зависеть только от сотрудников».

### Персонал

Раз уж мы заговорили о сотрудниках, стоит отметить некоторые особенности работы с персоналом. Не секрет, что сегодня существует серьезный дефицит технических специалистов, усугубляющийся оттоком персонала из провинций в крупные мегапо-



*Станция оснащена профессиональным оборудованием, которое помогает эффективно выполнять необходимую работу.*



*Эти рабочие места проектировались исходя из первоначальных задач сервиса ТЛТ. Сегодня этого оборудования уже не хватает, приходится оборудовать токарный и сварочный участки.*

лисы. Но если хорошо подумать, то в большинстве случаев люди срываются с насиженных мест только в погоне «за длинным рублем». Может быть, еще из-за лучших условий труда. А значит, если создать в провинции привлекательный проект – с приличной оплатой труда, комфортными условиями работы – то можно говорить не только о прекращении оттока кадров, но и возвращении «своих» специалистов. Во всяком случае, именно на это рассчитывает Сергей Саркисян, работая над перспективными проектами привлечения персонала, среди которых планируется наличие кредитной линии для сотрудников, возможности льготной постройки жилья в Решетилровке и другие. И такой подход достаточно актуален для жителей Полтавского края, очень живописного и экологически привлекательного. Исключив материальную заинтересованность в переезде, можно быть уверенным, что отток специалистов практически прекратится.

### **Цели и перспективы**

Сегодня, чтобы предсказать, с каким парком придется работать в перспективе, было придумано простое, но эффективное решение «анализа потребителей сервисных услуг». Для этого было использовано удобное расположение полтавского магазина «Трейд Лайн», который стоит на магистрали на выезде из города. Так вот, камеры видеонаблюдения, расположенные на фасаде были переориентированы на дорогу, и специально выделенный человек записывал марку и региональную принадлежность каждого проезжающего грузовика. Как говорится, «все гениальное – просто».

И хотя получившийся проект достаточно серьезно отличается от задуманного изначально, руководство «Трейд Лайна» восприняло изменения в формате СТО с оптимизмом. Сегодня на станции в Решетилровке опытным путем отрабатываются те решения, которые потом будут централизованно внедряться внутри всей сети. Ведь лучше набить шишек на одном объекте, чтобы потом строить успешные проекты быстро и безошибочно, не правда ли?

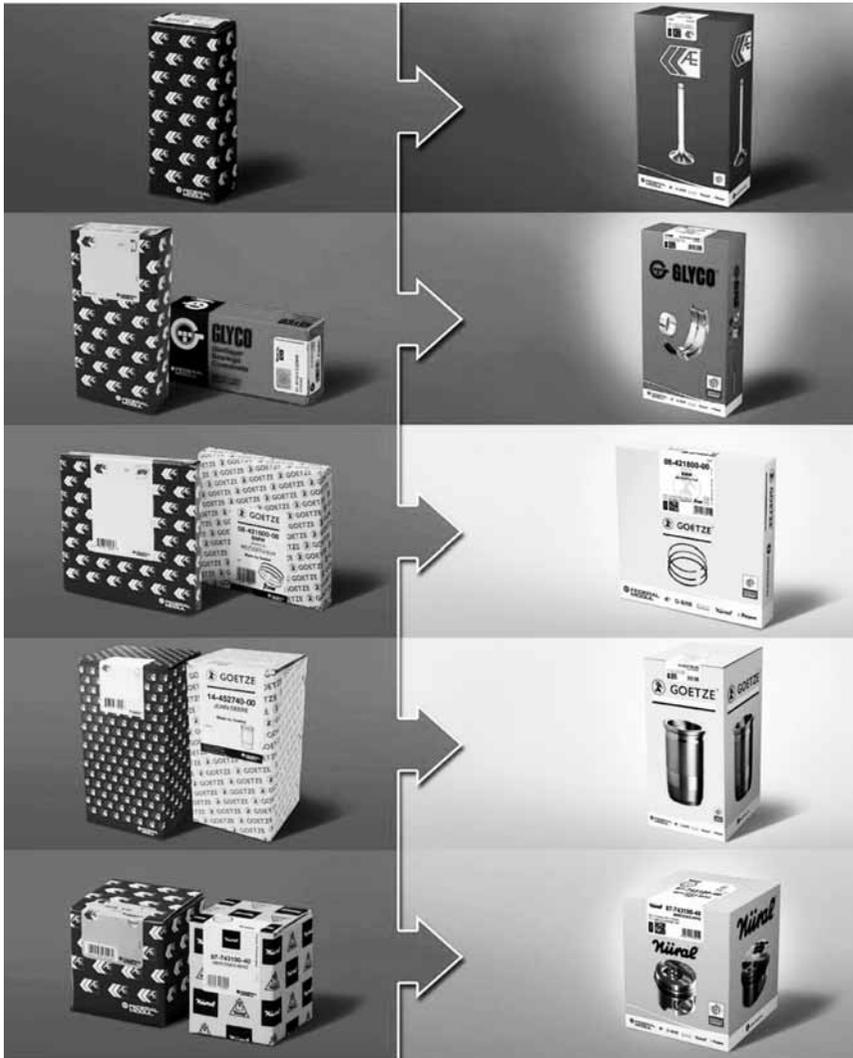


*На станцию заезжает самая разнообразная техника. «Знакомиться» с ней приходится прямо на ходу..*



**Евгений Пащенко**

# Новинки от Federal Mogul



**Этой зимой своих клиентов продолжает радовать компания Federal Mogul. Большинство новостей касаются ассортимента, и не только его пополнения, но и структуризации, удобной для потребителя. Подробнее об этом читайте ниже.**

## **Новое позиционирование брендов Federal Mogul**

В 2009 году компания Federal Mogul внедряет новую стратегию позиционирования продукции и брендов на рынке запасных частей для двигателей. Новый подход, основанный на мнении многочисленных клиентов, придаст торговым маркам компании лучшую узнаваемость и большую ценность в восприятии потребителей.

В структуре брендов Federal Mo-

gul для двигателя останутся только «экспертные бренды», то есть основные категории продуктов – те, где сконцентрирована наиболее широкая номенклатура, технологическое лидерство и репутация на первичном рынке. Новая стратегия уберет повторение продукции под разными торговыми марками, что упростит политику хранения на складах, ускорит обновление номенклатуры и каталогизации. Она упростит наличие на складах, будет способствовать более простой идентификации за-

пасных частей, требуемых для ремонта, работниками мастерских и торгующих организаций.

Вводимая новая структура призвана помочь бизнесу партнеров компании: она уберет дублирование товаров; упростит поиск номеров; обеспечит самую широкую товарную номенклатуру на рынке; подчеркнет большую в сравнении с конкурентами уникальность, которая основана на качестве, свойственном первичному рынку комплектации. Она повысит узнаваемость брендов среди потребителей разных поколений; упразднит недопонимание; будет способствовать более эффективной маркетинговой деятельности.

Важно отметить что, несмотря на то, что программа изменит позиционирование брендов Federal Mogul на некоторых категориях запасных частей для двигателей, сами запасные части останутся теми же. Клиенты могут рассчитывать на получение продукции такого же качества, которое они знают и которому доверяют, только лишь в новой упаковке. В дополнение к новой политике торговых марок, компания внедряет также и новую упаковку запасных частей для двигателей, которая будет включать в себя улучшенную защиту от подделок, призванную защитить репутацию брендов.

Как вы знаете, компания Federal Mogul – лидер в сфере разработки и производства запасных частей, как для поставки на конвейер, так и для вторичного рынка. Лидирующая позиция держится на широком спектре предлагаемых решений для силовых установок благодаря четырем основным брендам: AE, Glyco, Goetze и Nural. За время своего существования, эти торговые марки постоянно расширяли линейки своей продукции, что иногда приводило к перекрытию ассортимента друг друга.

Для изучения ситуации компания обращалась к нескольким десяткам клиентов с вопросом, почему они выбирают продукцию Federal Mogul. Стало ясно, клиенты ассоциируют бренды Federal Mogul с поставками на первичный рынок и высоко ценят это. Например, они

знают, что Nural является синонимом качества уровня рынка первичной комплектации для поршней, а Glyco и Goetze – соответственно представляют качество первичного рынка в сегменте вкладышей и поршневых колец.

Итак, для более рационального использования имеющихся преимуществ, запасные части для двигателей компании Federal Mogul на вторичном рынке будут переориентированы под четыре «экспертных бренда», каждый из которых соответствует своей основной направленности на первичном рынке.

Экспертные бренды Federal Mogul для двигателя: AE – клапаны, детали ГРМ и приводные ремни; Glyco – вкладыши и втулки; Goetze – поршневые кольца и гильзы цилиндров; Nural – поршни и поршневые комплекты.

Эта переориентация брендов будет происходить поэтапно и в рабочем порядке. По мере внедрения программы, отгружаемые запасные части все в большей и большей мере будут соответствовать стратегии «экспертных брендов», описанной выше. Можно выделить следующие этапы внедрения.

- В марте 2009 мы приступим к внедрению нового дизайна упаковки для всех основных запасных частей двигателя.

- Запасные части в старых упаковках будут продолжать продаваться до израсходования их запасов.

- В это же время торговая марка AE для вкладышей будет заменяться Glyco.

- Запасные части AE в старых упаковках будут продаваться до израсходования их запасов.

- В сентябре 2009 мы приступим к замене деталей цилиндропоршневой группы бренда AE на бренды Nural и Goetze.

- Запасные части AE цилиндропоршневой группы будут продаваться до израсходования их запасов

### **Пополнение ассортимента FP Diesel**

Federal Mogul объявляет о появлении четырех полноцилиндровых комплектов от FP Diesel для двигателей автомобилей Mack E7, включая полный цилиндровый комплект для замены старых цельных поршней на новые, сочлененные поршни. Ниже перечислены номера деталей, входящих в комплекты, включая гильзу цилиндра, кольца уплотнения гиль-

зы, головку поршня, юбку поршня, поршневые кольца, поршневые пальцы и замки поршневых пальцев. FP-215SB218D – цилиндровый комплект (15.3:1 C.R.), FP-215SB220A – цилиндровый комплект (16.9:1 C.R.), FP-57GC3118A – цилиндровый комплект для трансформации цельного поршня в двухэлементный.

Сочлененные поршни FP Diesel разработаны специально для двигателей автомобилей Mack E7, с помощью новейшей технологии автоматизированного дизайна (CAD) и тщательно проверены на соответствие металлургическим требованиям и нормам размеров. Головки и юбки поршней FP Diesel производятся на одном из инновационных заводов Federal Mogul, где не только разрабатывают и проверяют каждую новую возможность ремонта двигателя, но также используют глобальную исследовательскую сеть. С гильзами и поршневыми кольцами FP Diesel поршневые механизмы показывают наилучшую производительность в системе поршень-цилиндр.

### **Новые разработки FP Diesel для замены сочлененных поршней двигателя серии 60 Detroit Diesel**

Уже в продаже – четыре новых цилиндровых набора для сочлененно-поршневого двигателя серии 60 Detroit Diesel. Сочлененные поршни FP Diesel специально разработаны Federal Mogul для модернизации таких двигателей. С втулками и поршневыми кольцами FP Diesel поршневые механизмы показывают наилучшую производительность в системе поршень-цилиндр. На эти детали распространяется лучшая в своей категории гарантия FP Diesel. Гарантия распространяется на два года без учета километража или времени работы. С условиями гарантии можно ознакомиться в любом каталоге.

Характеристики и преимущества запасных частей для двигателя Серии 60 Detroit Diesel:

Первое – производство головок поршней. Для головок FP Diesel серии 60 Detroit Diesel используется запатентованный материал, качество которого превосходит промышленный стандарт для таких головок. Материал и технология горячей штамповки обеспечивают

головкам поршней FP Diesel высокую прочность, дополнительную долговечность и износостойкость.

Второе – покрытие фосфатом марганца. Заводская технология Federal Mogul обеспечивает уникальное патентованное покрытие с оптимальными размером частиц и текстурой, что дает повышенную устойчивость к сульфатной коррозии, вызываемой дизельным топливом. Это улучшает приработку и уменьшает износ отверстия под поршневой палец. Другие производители используют менее качественное покрытие, которое быстрее изнашивается, увеличивая опасность коррозии и зазубривания отверстия под палец.

Третье – юбка поршня. Для юбок поршней FP Diesel серии 60 Detroit Diesel используется особый запатентованный материал Federal Mogul, качество которого превосходит промышленный стандарт для таких юбок.

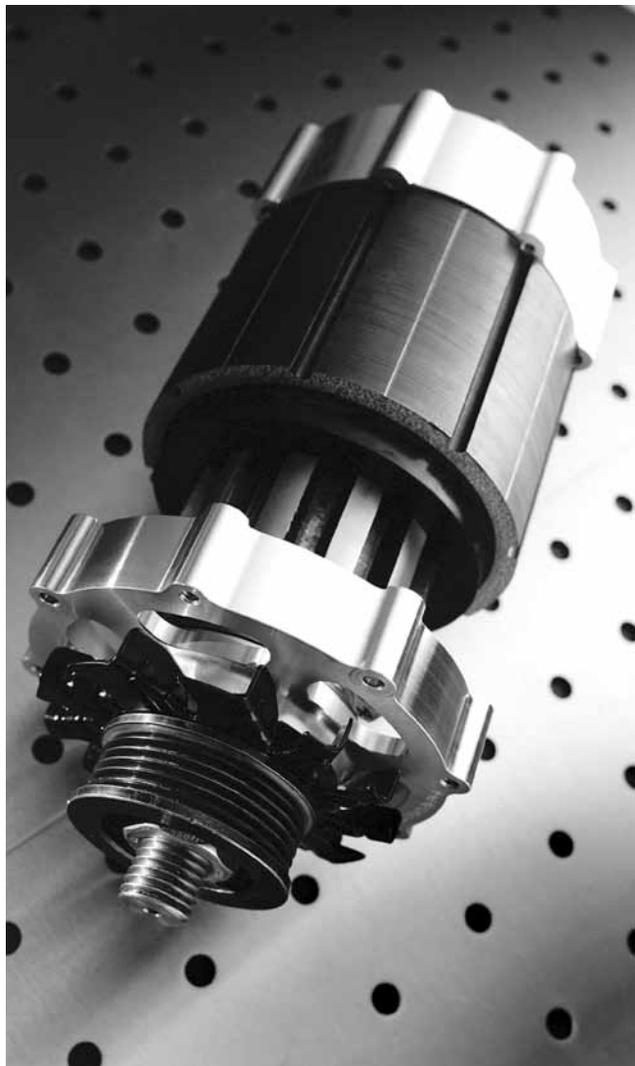
Четвертое – патентованная гильза цилиндра с улучшенным охлаждением. FP Diesel первыми на рынке запасных частей предложили патентованные гильзы цилиндра Detroit Diesel серии 60. Эта модель предлагает более качественные каналы охлаждения для лучшего рассеивания тепла. Индукционная закалка и автоматическая полировка обеспечивают гильзам FP Diesel большую долговечность и устойчивость к коррозии для длительной службы.

Пятое – кольца поршней. В комплекты колец FP Diesel входит компрессионное стальное кольцо типа Keystone, полностью хромированное для уменьшения износа от высоких температур и для идеальной защиты от поломок. Второе высокопрочное мартенситное компрессионное кольцо увеличивает герметичность. Спиральные расширители масляемого кольца обеспечивают максимально равномерное давление на стенки гильзы и, соответственно, великолепное уплотнение

Через почти 20 лет после своего появления, платформа двигателей Detroit Diesel серии 60 остается одним из самых популярных двигателей для грузовой техники, городских и внедорожных автомобилей. FP Diesel предлагает широкий спектр запасных частей, а также средства модернизации двигателей Detroit Diesel серии 60.

[www.federal-mogul.com](http://www.federal-mogul.com)

# Важные источники



**Когда-то главным достоинством двигателя считалась его независимость от наличия электроэнергии. Сегодня же самые совершенные автомобили благополучно простились с этим достоинством, да и любые другие очень быстро попадают в категорию, определяемую Правилами как «эксплуатация запрещена» или даже «движение запрещено»... Так что само функционирование автомобиля непосредственно зависит от наличия электроэнергии. Поговорим о ее источниках.**

**Н**а автомобилях единственным реальным источником энергии вообще является двигатель или, если взглянуть на вопрос по-другому, топливный бак. Однако электричество ни из того, ни из другого не вытекает. А потому имеются два непосредственных источника электрической энергии. Первый – установленный на двигателе генератор, преобразующий механическую энергию в электрическую и снабжающий ею при работающем двигателе всех потребителей, а равно и подзаряжающий второй источник – аккумуляторная батарея (АКБ), «запасная электричество» за счет химических реакций и питающая потребителей при неработающем двигателе благодаря обратному течению реакций. Заметим, что ставить вопрос первичности и вторичности между двумя источниками не совсем корректно. Правильнее воспользоваться фразой, что АКБ, пусковое устройство, генератор, как, впрочем, и остальное электрооборудование проектируются как единая система, где все части взаимно дополняют друг друга. Первичны, в действительности, только топливо в баке, да еще труд водителя и, собственно, «средство производства» – автомобиль.

С рассказом об АКБ (в просторечии – «аккумуляторе»), с позволения читателей, мы повременим, поскольку предмет этот не столько сложный, сколько проблемный. И уже потому заслуживает отдельной публикации. А сейчас объект нашего внимания – генератор. Механическую энергию, необходимую для получения электрической, генератор получает от шкива на коленчатом валу двигателя через ременную передачу. Дальнейшее происходит в соответствии с явлением электромагнитной индукции, открытым М. Фарадеем. Суть его в том, что при пересечении силовых линий магнитного поля проводником в нем начинают двигаться электроны и возникает разность потенциалов, то есть напряжение, благодаря которому в замкнутой цепи течет электрический ток. Напряжение зависит от скорости движения и длины (числа витков, разумеется, изолированных друг от друга, иначе они превращаются в один «виток») «проводника». Проблема в том, что, согласно «закону Ома для всей цепи», протекающий в ней ток определяется не только сопротивлением внешним, но и внутренним, а значит, «проводник» не может быть слишком тонким, что сильно мешает уменьшению размеров генератора. Вспомнили физику? Она нам еще понадобится для объяснения характеристик генератора.

Исходных характеристик две: номинальное напряжение (В) и максимальный ток (А). Есть еще третья, производная – мощность. Чтобы определить мощность генератора (Вт), надо умножить напряжение на силу тока. Перед установкой нестандартного генератора или дополнительных потребителей полезно оценить энергетический баланс по силе потребляемого тока или потребляемой мощности. Для некоторых потребителей указывается одно, для остальных – другое. Считать нужно в одних единицах, и, если выдаваемых генератором окажется меньше, чем потребляемых, вы рискуете ока-

заться по уши в проблемах. Даже на лучших сервисах электрики далеко не вдруг понимают, что разряженный аккумулятор (АКБ) не виноват! Генератор переменного тока в автомобилях полностью заменил ранее использовавшийся генератор постоянного тока. Хотя последний еще встречается на старой технике. Чтобы понять, почему, вернемся к школьному курсу физики. «Принцип относительности» гласит, что генератору все едино, что движется: проводник в магнитном поле или магнитное поле вокруг проводника. А вот практически оказалось гораздо удобнее вращать поле, а не проводник. При равной выходной мощности генератор переменного тока (в нем вращают поле) имеет меньшую на 50% массу, намного надежнее, долговечнее и значительно дешевле в изготовлении, чем генератор постоянного тока, в котором движется «проводник». Кроме того, в генераторе переменного тока есть «самоограничение по току», а потому управлять им проще.

Правда, новая конструкция получила широкое распространение только тогда, когда стали доступными компактные, мощные, надежные и недорогие кремниевые диоды, или «вентили», как их поначалу называли. Они-то и позволяют иметь на выходе постоянный ток для питания потребителей. Надеемся, понятно, что ток остается переменным только внутри генератора. Основными составляющими генератора переменного тока являются статор с неподвижной обмоткой, в которой индуцируется переменный ток, и ротор, создающий при вращении подвижное магнитное поле. Для создания этого поля через обмотку возбуждения ротора необходимо пропустить электрический ток. Он протекает через контактные кольца со скользящими по ним медно-графитовыми щетками. Ток, возникающий в статорной обмотке, течет двумя путями. Большая его часть диодами (или «выпрямительным диодным мостом») превращается в постоянный и питает автомобильную систему электрооборудования.

Меньшая часть расходуется на создание магнитного поля – это «ток возбуждения», протекающий через три



*Генераторная установка исправна, если она обеспечивает заряд аккумуляторной батареи, развивает достаточное для работы напряжение, не опасно для потребителей, и работает без шума.*

дополнительных диода к клемме «D+» и встроенный (или вынесенный) регулятор напряжения к вращающейся обмотке возбуждения. Собственно, клемма «D+» предназначена для предварительного возбуждения генератора, а также управления контрольной лампой на панели приборов. Во время пуска двигателя она получает питание от бортовой сети через контрольную лампу и добавочный резистор. Как только генератор выйдет в рабочий режим, уровень напряжения на клемме «D+» становится равным напряжению питания и лампа погаснет. Обозначения присоединительных клемм на всех генераторах стандартные. Основной «плюсовой» силовой провод обозначается как «V+» или «30» (его еще называют «постоянный плюс» или «плюс 30»). Кроме этого, есть клемма тахометра «W», а чаще всего и клемма минусового провода, дублирующая «массу» самого генератора.

Для надежной работы потребителей величина напряжения в бортовой сети жестко регламентируется. Но ротор генератора клиноременной или поликлиновой передачей связан с коленчатым валом двигателя, и частота его вращения меняется в широких пределах. Без специального регулирования соответствующим образом будет меняться и напряжение на клеммах генератора. Чтобы этого не происходило, при увеличении частоты вращения ротора уменьшают магнитный поток возбуждения за счет уменьшения силы тока в обмотках возбуждения. Делает это регулятор напряжения. Работает он в «ключевом» режиме, то есть, как только напряжение на клеммах генератора достигает предельно допустимой величины, размыкает цепь. Когда оно падает ниже предельно допустимого, ее замыкает. А поскольку прорываает это крайне быстро, средний ток возбуждения определяется соотношением включенного и выключенного состояний. Во всяком случае, напряжение регулятора очень точно – по крайней мере, на цифровом вольтметре показания правой цифры легко читаются. Автомобильные генераторы переменного тока (их еще называют «альтернаторы») первого поколения отдавали каких-то 30 А. На современных автомобилях речь



*Первый источник электричества в автомобиле – это установленный на двигателе генератор, преобразующий механическую энергию в электрическую и снабжающий ею при работающем двигателе всех потребителей, а равно и подзаряжающий АКБ.*



Различные типы генераторов и их детали.

идет самое меньшее о 50 А. Впрочем, ни 80, ни 100 А давно уже никого не удивляют. Понятно, что все эти амперы текут через обмотку генератора и греют ее в полном соответствии с «законом Ома для всей цепи» (не зря его поминали раньше), а кроме того, генератор обогревается самим двигателем. Поэтому в любом генераторе предусматривается система вентиляции. Классическая конструкция генератора характеризуется внешним вентилятором, расположенным в виде крыльчатки за шкивом и обеспечивающим однопоточную осевую вентиляцию. «Малогабаритные» генераторы новейшего поколения нуждаются в более эффективном охлаждении. Но они требуют более подробного рассказа.

Новое поколение генераторов имеет «компактную» конструкцию. Внешний вид оправдывает название. Большая крыльчатка вентилятора возле шкива отсутствует, а вся тыльная сторона закрыта пластмассовой крышкой, под которой находятся диодный блок, реле-регулятор и щеточный узел. Витки обмоток имеют специальную укладку для достижения минимальных размеров, а для их охлаждения используется двухпоточная вентиляция с внутренним, более эффективным вентилятором и небольшими внутренними вентиляционными отверстиями. Ради повышения КПД используют более эффективные магнитные материалы, а магнитные зазоры сокращены до минимума. Подшипники для ротора используют более солидные, поскольку такие машины изначально разрабатывались под поликлиновый привод, дающий на них гораздо большую нагрузку. Такие генераторы быстрее, меньше по размерам, мощнее, меньше шумят, и щетки на них служат дольше. На компактных генераторах для грузовых автомобилей с тяжелым режимом эксплуатации комплект контактного кольца и угольной щетки обычно герметизируется.

Интересные данные по влиянию источника электроэнергии на расход топлива приводит «Автомобильный справочник BOSCH». Для малотоннажного грузового автомобиля часть топлива, расходуемого на приведение в действие генератора, а также на перевозку массы стартера, АКБ и генератора, составляет приблизительно 5% от общего расхода. Средний расход топлива на

100 км: для массы 10 кг – приблизительно 0,1 л и для потребителя электроэнергии мощностью 100 Вт – тоже приблизительно 0,1 л. Следовательно, генераторы с высоким КПД способствуют экономии топлива, даже если они будут немного тяжелее. Компактные генераторы выигрывают у классических как в КПД, так и в массе. Умножать вольты на амперы и сравнивать их с литрами и килограммами – это все точные науки, заниматься которыми среди читателей не так много желающих. Хотя как знать... У автомобилистов есть своя наука под названием «грамотная техническая эксплуатация», сейчас о ней. Генераторная установка исправна, если она обеспечивает заряд аккумуляторной батареи, развивает достаточное для работы напряжение, не опасное для потребителей, и работает без шума. Современные генераторы являются высоконадежными агрегатами, и часто за их отказ принимают отсутствие контакта или короткое замыкание в проводке автомобиля, отказ вольтметра, а то и банально ослабший ремень.

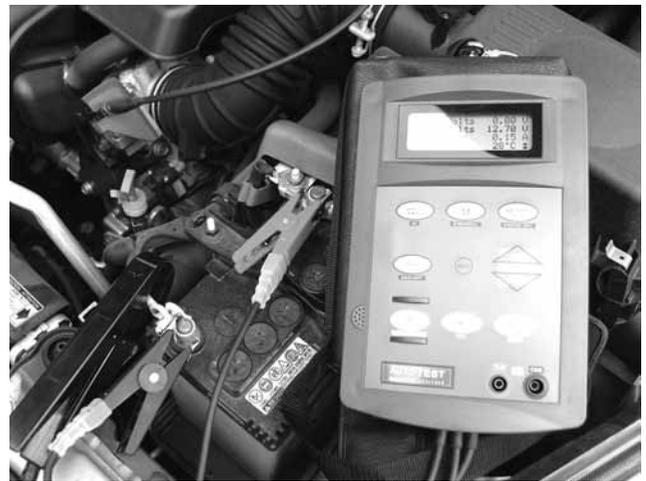
Определенную информацию о работоспособности генераторной установки, снабженной лампой контроля заряда АКБ, можно получить по «поведению» этой лампы. После запуска и выхода двигателя на нормальную частоту вращения при исправном генераторе лампа гаснет. Однако она точно так же погаснет и в случае замыкания регулятора напряжения из-за «пробоя» выходного транзистора. При этом регулятор напряжения работает в качестве куска провода, напряжение генератора не регулируется и недопустимо повышается. Первой видимой жертвой такого события становится что-нибудь из электроники, возможно, «сигналка» или магнитола – штатные блоки управления обычно защищены лучше. Но в любом случае страдает АКБ. Повышение зарядного напряжения даже на 1 В сверх допустимого сразу катастрофически сказывается на их ресурсе. Но узнаете вы об



Механическую энергию, необходимую для получения электрической, генератор получает от шкива на коленчатом валу двигателя через ременную передачу.

этом, как водится, с наступлением холодов. Наиболее полную и правильную информацию о работоспособности генераторной установки может дать вольтметр с пределами измерений, как минимум, до 30 В. При полностью заряженной АКБ, включенных фарах дальнего света и средних частотах вращения коленчатого вала двигателя напряжение генераторной установки между выводом «+» (или «30») и «массой» должно быть в пределах 13-15 или 26-30 В для разных систем напряжения соответственно. Низкое напряжение может быть вызвано неисправностью как генератора, так и регулятора, высокое – только отказом регулятора. Цифровой вольтметр позволит «отловить» и неисправность диодного моста. Если десятки доли вольт скачут и не читаются, значит, выпрямитель неисправен и подлежит замене.

Причиной низкого напряжения может быть слабое натяжение приводного ремня, и это следует проверить в первую очередь. Нужно учесть, что техническое состояние привода оказывает существенное влияние на срок службы генератора, особенно подшипников. Контролировать это нужно в соответствии с рекомендациями изготовителя, большей частью требующими инструментальной проверки. Если учесть, что на современных автомобилях используются поликлиновые ремни, которые не верещат при включении фар на холостом ходу дурным голосом, а жалобно, тихонечко попискивают, а то и просто молча воняют горелой резиной, то становится понятно: «поймать момент» послабления ремня из хорошо изолированной кабины FM, Actros или TGA далеко не просто. И пренебрегать заводскими рекомендациями по части натяжения ремня, по меньшей мере, неразумно. Опасно и «перетянуть» такой ремень: при разрушении



Рабочие параметры электросети можно проверить простым мультиметром.

подшипника «зубцы» якоря почти мгновенно добираются до обмотки статора, а это уже замена агрегата целиком.

Пунктуальность и здравый смысл позволят избежать лишних затрат. Потому как завалившийся на выпускной коллектор пучок проводов (у наших и китайцев бывает с завода, у европейцев и американцев – после ремонта) может привести к весьма плачевным последствиям. Так что держите глаза открытыми, а голову – включенной.

**Михаил Ожерельев**

Журнал «Автотрак», №5'2007

# ТЕРМО АВТО-СЕРВИС

## Продаж. Гарантія. Обслуговування



**ALEX ORIGINAL**

Холодильные установки Серии «TR»



**THERMAL MASTER**

ISO 9001 & E-mark Certified in Truck Refrigerators manufacturing



**Сервисное обслуживание  
холодильных установок  
пр-ва THERMO KING**



ТЕРМО  
АВТО-СЕРВИС УЖ

вул. Лаврищева

МЕХ  
ЗАВОД

вул. Гагаріна

**NEW**

**м. Ужгород, вул. Лаврищева, 41**

**тел.: (0312) 67-11-96, факс: (03122) 3-62-23,**

**моб.: (050) 317-11-06, e-mail: uzhgnord@tn.uz.ua**

**м. Київ, тел.: (044) 229-33-69, тел/факс: (044) 229-30-69.**

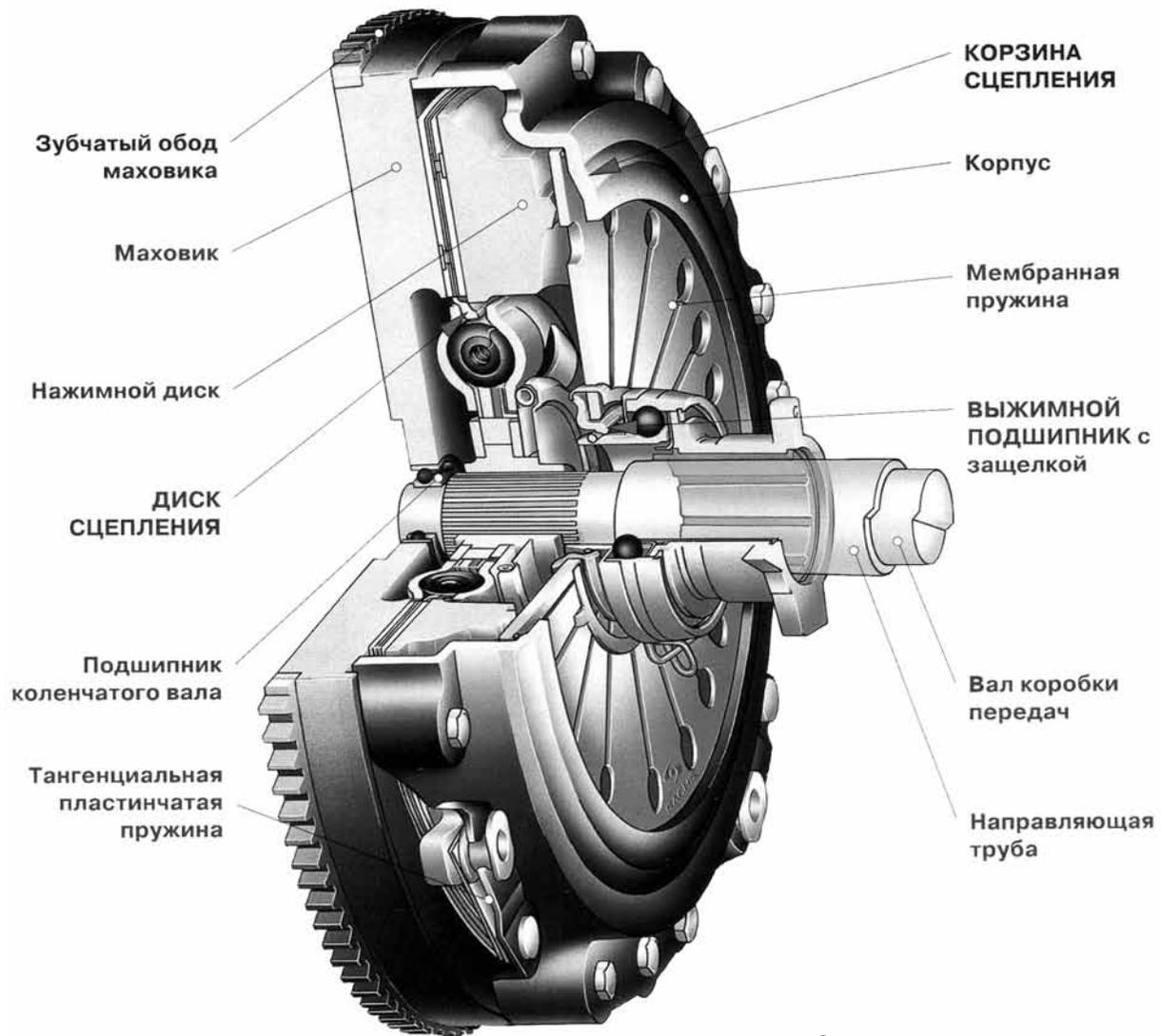
# О коммерческих «корзинах»



**Сцепление – один из наиболее консервативных узлов современного автомобиля. Еще с давних времен, после экспериментов с пробуксовкой кожаных ремней на ступенчатых шкивах, человечество постепенно пришло к единой схеме – на автомобилях с механическими коробками передач наибольшее распространение получило сухое фрикционное сцепление. Читатели, которым на практике приходилось сталкиваться с конструкцией «корзины» тяжелого грузовика, наверняка обращали внимание на обратное направление выжима. Но коммерческое сцепление имеет еще несколько характерных особенностей.**

**Н**азначение сцепления – кратковременное отсоединение двигателя от трансмиссии и последующее их плавное соединение при переключении передач, а также в момент начала движения автомобиля. Схема работы проста – ведомый диск с накладками из фрикционного материала зажимается между маховиком и нажимным диском мощной диафрагменной пружиной. Водитель, нажимая на педаль, может выключить сцепление – нажимной диск отходит от ведомого, и сцепление выключается. Когда водитель отпускает педаль, то нажимной диск вновь входит в соприкосновение с ведомым. Следует короткая пробуксовка фрикционных накладок – и сцепление замыкается, жестко соединяя двигатель с трансмиссией. Именно за счет буксования ведомого диска автомобиль в состоянии плавно тронуться с места.

Корзина – это упрощенное название сборочной единицы, включающей в себя нажимной диск, кожух сцепления и нажимную пружину. В свободном состоянии диафрагменная пружина представляет собой тарельчатый диск в форме усеченного конуса. От отверстия у вершины конуса идут радиальные прорезы, которые, исполняя роль упругих выжимных рычажков, способствуют обеспечению плавной работы сцепления. Диафрагменная пружина, благодаря своим преимуществам, постепенно вытесняет цилиндрические пружины. Дело в том, что в процессе эксплуатации сцепления с цилиндрическими пружинами изнашивание ведомого диска ведет к значительному снижению прижимного усилия. Как следствие – пробуксовка. Центральная диафраг-



Структура «корзины» сцепления коммерческого автомобиля.

менная пружина при той же величине износа ведомого диска не только не снижает нажимное усилие, а наоборот – наблюдается его некоторое возрастание. При выжиме для перемещения лепестков корзины требуется свободное пространство, обеспечивать которое приходится за счет увеличения габаритной длины узла (проще сказать, толщины корзины). Это при условии, что выжимной подшипник перемещается по направлению к маховику. Изменив направление выжима в сторону коробки передач, где свободного места всегда с запасом, можно использовать более тонкую, а значит, более легкую корзину. В современных грузовиках используется именно такая конструкция. Выжимной подшипник крепится в центре диафрагменной пружины стопорным устройством.

### Монтаж

Надо отметить, что процедура монтажа подшипника в корзине – достаточно ответственная операция. Разъединение стопора после нескольких нажатий на педаль является весьма распространенной неисправностью и, как правило, последствием некачественного ремонта или использования

старого крепежа. Кстати, моя практика по замене сцепления началась именно с такого казуса, а второй неприятностью был неправильно установленный ведомый диск. Ведомый диск сцепления у грузовиков тоже имеет свои особенности. Изменение крутящего момента, передаваемого двигателем, способно вызвать значительные перегрузки в трансмиссии из-за возникновения резонанса при совпадении частот возмущающих нагрузок с частотами собственных колебаний ее компонентов. Так по науке, но источники колебаний поясняются проще. С одной стороны, это коленчатый вал двигателя, вращающийся неравномерно, а с другой – колеса ведущих осей, проходящие разные расстояния при движении в повороте, но соединенные между собой условно жесткой связью (не учитывая работу дифференциала, который в определенных условиях на грузовике может быть заблокирован). Главная роль в устранении возможных резонансных колебаний отводится устанавливаемому в сцеплении гасителю крутильных колебаний. Этот механизм является обязательной частью сцепления любого автомобиля, в грузовом варианте он, разумеется, усиленный.

## Ремонт

При движении автомобиля крутящий момент двигателя передается от фрикционных накладок к ступице ведомого диска через пружины гасителя крутильных колебаний. Резонансные колебания в трансмиссии приводят к угловому перемещению ведомого диска относительно ступицы то в одну, то в другую сторону, заставляя пружины гасителя попеременно сжиматься и разжиматься. Такое движение ведомого диска относительно ступицы сопровождается поглощением энергии крутильных колебаний за счет трения в гасителе. Ведомый диск при установке на маховик вместе с корзиной сцепления должен быть обращен пластиной гасителя в сторону коробки передач. Это общее правило для однодискового сцепления. Еще одна конструкция, призванная значительно снизить колебания, – двухмассовый маховик с внутренним упругим элементом и планетарной передачей. Он уже успел себя зарекомендовать на легковых автомобилях, а компания SACHS разработала такие маховики для грузовиков. Но устанавливаются они пока только в экспериментальном порядке. Рост крутящего момента современных моторов тяжелых грузовиков привел к тому, что ресурсы однодисковых сцеплений оказались исчерпаны. А увеличить диаметр диска или усилить нажимной пружины до бесконечности нельзя. И в трансмиссию грузовиков вновь стали устанавливать двухдисковые сцепления. Одними из первых новые конструкции предложили немецкие концерны Valeo и SACHS. Несущая способность таких конструкций примерно на 40% выше, чем у однодисковых сцеплений. В то же время тепловая напряженность деталей снижена за счет меньшего диаметра дисков. А перегрев – главный враг сцепления. Из недостатков таких сцеплений можно отметить увеличенную на 30-40 мм габаритную длину комплекта. С двухдисковым сцеплением мне пришлось познакомиться при замене этого узла на трехосном низкорамнике Mercedes Actros 2541.

Прием автомобиля в ремонт не предполагал ни малейшего подвоха. Обычная машина, стандартная работа. Сняв коробку передач, мы были очень удивлены



«Антикварный» вариант с использованием шкива.

тем, что на месте привычного однодискового сцепления стоит двухдисковое. Еще больше удивила стоимость комплекта сцепления, который решено было заменить после осмотра изношенных деталей. Такой комплект от Valeo, включающий в себя корзину с вмонтированным выжимным подшипником, два ведомых и промежуточный диска, потянул ровно на 80 тыс. рублей. Когда пришла очередь сборки, механикам выдали дополнительный комплект новых рукавиц, что помогло сдержать легкую дрожь в руках. Ремонт был выполнен качественно, уложились в срок, и клиент остался доволен. Примеров использования двухдискового сцепления в европейских грузовиках, на самом деле, немного – в основном однодисковые. А на американских грузовиках, наоборот, ввиду особых причин используется только двухдисковое сцепление. Американская философия в области сцепления, впрочем, как и всей трансмиссии, фундаментально отличается от европейской. Акцент в конструкторском решении сделан на лишенное излишней чувствительности сцепление с экстремально длительным сроком службы. Низкий уровень комфорта и упрощенная ввиду отсутствия усилителя конструкция привода объясняется тем, что сцепление на «американцах» принято использовать только при трогании с места. Отсутствие синхронизаторов в коробке передач позволяет осуществлять переключение в процессе движения без выжима сцепления. Узнать американское сцепление можно по внешнему виду и по весу. Это, в первую очередь, накладки ведомых дисков в виде сегментов с керамическим покрытием, во вторую – массивный кожух с вытяжной диафрагменной пружиной, в третью – особая конструкция выжимного подшипника.

Дело в том, что между выжимным подшипником и фланцем коробки передач располагается дополнительная деталь под названием тормоз сцепления. При нажатии на педаль сцепления более чем на две трети тормоз, вращающийся на шлицах первичного вала ко-



Утилизацию старых узлов необходимо осуществлять через специализированные сервисные станции.



*«Корзина» – это упрощенное название сборочной единицы, включающей в себя нажимной диск, кожух сцепления и нажимную пружину.*

робки передач, прижимается переместившимся выжимным подшипником, и первичный вал прекращает вращение. Это облегчает включение передачи при неподвижном автомобиле. Но не следует полностью выжимать педаль сцепления при движении машины, если по привычке, несмотря на отсутствие усилителя, вам очень захочется это сделать, учтите – возможны неприятности. Сцепление в американских грузовиках принято менять целиком, поскольку ресурс у всех деталей примерно одинаков.

Несмотря на некоторое усложнение конструкции, подавляющее большинство автопроизводителей делают привод выключения сцепления на грузовиках гидравлическим и добавляют в него пневматический усилитель. Снижение усилия на педали позволяет значительно облегчить работу водителя. Схемы у всех производителей приблизительно одинаковы. Возле педали расположен гидравлический цилиндр, а в непосредственной близости от агрегата – пневмогидравлический механизм, перемещающий через рычаг выжимной подшипник. Отдельного упоминания заслуживает выжимной механизм автомобиля Scania четвертой серии. Рабочий цилиндр сцепления на этом автомобиле выполнен в виде единого блока с выжимным подшипником и располо-

жен соосно с первичным валом коробки передач в центре корзины сцепления. Преимущества конструкции – в отсутствии дополнительных деталей в виде «вилки», штоков и рычагов со втулками, но недостатков, как выяснилось, больше. Вероятно, благодаря обилию недостатков производителю пришлось отказаться от такого механизма, и на новых моделях Scania серии PR с 2003 г. вновь используется более привычная конструкция с «вилкой» сцепления и выносным гидроцилиндром, расположенным снаружи коробки передач.

Полезной может оказаться информация и о том, что шток сцепления, выходящий из ПГУ, как правило, имеет регулировку по длине. Изменением длины штока удается компенсировать увеличение свободного хода выжимного подшипника при износе ведомого диска. По выходу штока из ПГУ косвенно можно судить и об износе ведомого диска. Такой способ контроля, к примеру, входит в объем регламентного обслуживания автомобилей Volvo FH. А уж если сцепление забуксовало – учтите, что это явление прогрессирующее и тянуть с ремонтом не стоит. Это касается любых, в том числе и легковых сцеплений.

**Михаил Ожерельев**

Журнал «Автотрак», №2'2008

# Ассортимент как преимущество



**В украинском автомобильном хозяйстве весьма распространена ситуация когда запчасти к коммерческой технике необходимы прямо здесь и сейчас, а чаще вообще «нужны еще вчера». Исходя из этого, легко сделать вывод, что действительно успешная компания должна иметь в доступном виде максимальный ассортимент продукции. Но в случае с компанией «ГЕСС АВТОЗАПЧАСТИ», большой объем позиций на складе является не единственным преимуществом.**

**К**омпания «ГЕСС АВТОЗАПЧАСТИ» работает на рынке с 2003 года. Основная деятельность предприятия – импорт и реализация запасных частей к грузовой, сельскохозяйственной и строительной технике иностранного производства. В предложении компании запчасти только проверенных производителей, качеству продукции которых доверяет украинский клиент, что подтверждается их отзывами. Наличие собственного грузового и легкового автотранспорта позволяет мобильно и быстро доставлять продукцию на склад от поставщиков,

а также оперативно осуществлять доставку по Украине.

Сегодня в каталогах компании можно найти широкий перечень запчастей многих именитых производителей: Schomaecker, Aktas Group (торговые марки Airtech и Airkraft), Madras Engineering Industries Private Limited (MEI), Cojali (подразделение Jalair Group), CORTECO, TMD Friction Group (TM Textar), Baldwin Filters, Eaton Corporation, C.E.I., Meritor, NRF и Universal Components. Кстати, любую позицию ассортимента можно найти в онлайн-каталоге на сайте компании.

Большое значение для компании имеет развитие партнерских отношений с организациями, занимающимися продажей автомобильных запчастей и сервисным обслуживанием. Гибкая ценовая политика делает такое сотрудничество интересным и взаимовыгодным. За основу в своей работе здесь взят принцип «качественные запчасти + качественный сервис». Опыт сотрудников и большая информационная база помогут клиенту при определении необходимой запчасти. Приоритетной задачей компании «ГЕСС АВТОЗАПЧАСТИ» всегда остается расширение ассортимента предлагаемых запчастей для максимального удовлетворения запросов клиентов. Сегодня, кроме головного офиса в Одессе, успешно функционирует филиал в Ильичевске. В ближайшее время планируется также открытие филиала в Киеве.

## **Schomaecker**

Уже более 120 лет Schomaecker является надежным специалистом по рессорам в мире автоиндустрии. На сегодняшний день компания является крупнейшим производителем рессор для грузовых автомобилей, спецтранспорта и прицепов, а также европейским лидером на

рынке коммерческого автотранспорта. Предложение Schomaesker по трапецевидным и параболическим рессорам, а также полурессорам, полностью перекрывает европейский ассортимент грузовых рессор. Schomaesker располагает ассортиментом в количестве более 3000 видов рессор и более 20000 позиций, включая рессорные листы и принадлежности.

Как компетентный разработчик и надежный поставщик, вместе со своими клиентами Schomaesker успешен как в производстве для конвейера, так и для рынка коммерческого автотранспорта. Среди их клиентов такие ведущие производители, как BPW, Daimler и Gigant. Рессоры Schomaesker экспортируются в более чем 50 стран мира, что является результатом оптимальных производственных условий. Это обеспечивается постоянными инвестициями в новые технологии и динамичное производство. Производственный процесс тестирован, одобрен и сертифицирован. Сертификация согласно ISO TS 16949 отвечает самым высоким стандартам отрасли автомобилестроения во всем мире.

### **C.E.I.**

Фирма C.E.I. была основана в 1969 г. как производитель деталей для коробок передач и дифференциалов. Производственные заводы C.E.I. перерабатывают ежедневно тонны сырья, формируя его и трансформируя, под внимательным взглядом техников, прилагающих все силы в поисках качества, сравнимого с оригинальными запчастями, а в некоторых случаях добываясь даже его улучшения.

Внезапные перемены требований клиентов заставили C.E.I. в последние десять лет вложить часть ресурсов в производство деталей, значительно отличающихся от тех, которые фирма обычно производила. Динамизм владельцев фирмы привел C.E.I. к диверсификации продукции, чтобы выйти навстречу различным требованиям своих заказчиков. Фирма C.E.I. приняла новый производственный вызов, введя в ассортимент детали для рулевой передачи и передней оси, детали двигателя, тормозной системы, карданной передачи и для других менее значительных узлов, таких как детали гидравлики.

В течение этих лет усердие C.E.I. позволило фирме стать лидирующим предприятием в отрасли запасных частей и экспортировать свои изделия в более чем 65 стран мира. Сегодня C.E.I. хранит на складе свыше 600 тыс. деталей, чтобы никогда не приходилось говорить клиенту «нет».

### **Cojali**

Компания Cojali является частью Jalair Group. Это одна из основных групп в области машиностроения. Она специализируется на производстве и восстановлении термодинамических вентиляторов, элементов тормозных систем и систем сцепления. Филиалы компании находятся в Германии, Франции и Италии. Сегодня продукция Jalair Group продается в более чем 30 стран.

В ассортименте компании следующая продукция: вискомуфты, вентиляторы, тормозные краны, энергоаккумуляторы, компрессоры, пневмогидроусилители, ремкомплекты суппортов, тормозные рычаги, влагоотделители.

### **MEI**

Компания Madras Engineering Industries Private Limited (MEI) была основана в г. Ченнаи в 1966 году для производства деталей для автомобильной индустрии. Начав с производства компонентов деталей автомобилей, сейчас компания является основным производи-

телем тормозных рычагов для воздушной тормозной системы и поставщик №1 в Индии на заводы-производители грузового транспорта.

Экспортные операции компания начала в 1989 году с одного поставщика в Европе. Сегодня продукцию компании MEI используют ведущие компании Англии и Европы, Америки, Канады, Среднего Востока, Африки, Австралии, Новой Зеландии и Юго-Восточной Азии. Текущий ассортимент компании насчитывает более 400 различных тормозных рычагов.

### **Textar**

С 1913 года Textar является ведущим поставщиком frictionных материалов для мировых производителей легкового и грузового автотранспорта, а также лидирующим игроком на мировом рынке автомобильных запчастей. Продукция Textar производится TMD Friction Group, одним из крупнейших производителей тормозных механизмов, с персоналом в 4752 человека, работающими на 15 производственных объектах, расположенных в 11 странах.

Разработанный и спроектированный в соответствии с высочайшими стандартами надежности и безопасности в любой сфере применения, будь-то грузовики и прицепы, которые пересекают континенты, или же городские автобусы, которые должны гарантировать безопасность пассажиров и комфорт, Textar – это бренд номер один для многих ведущих производителей автомобилей и тормозных систем.

### **Baldwin Filters**

Дж. А. Болдвин был одним из первых специалистов, кто осознал важность улучшения фильтрации для автомобиля. В 1936 году он спроектировал картридж масляного фильтра и начал производство в Висконсине. На сегодняшний день Baldwin Filters выросла в международную компанию, которая продолжает развиваться и укрепляться на мировом рынке, уделяя первоочередное внимание качеству своей продукции.

Цель компании – проектирование и разработка фильтров, соответствующих или превышающих по качеству нормы и стандарты OEM. Все фильтры Baldwin проходят проверку в техническом центре компании и подвергаются разного рода интенсивному тестированию. Компания Baldwin уделяет особое внимание качеству своей продукции. Baldwin Filters – это не просто одна из больших компаний по сборке фильтров. Вертикально интегрированный производственный процесс позволяет компании обеспечивать максимальный контроль не только сборку фильтров в целом, но и их отдельных компонентов.

Практика производства фильтров «от и до» позволяет следить за качеством и производственными затратами, обеспечивая, таким образом, Baldwin Filters преимущество на конкурентном рынке. Для того чтобы подтвердить свое стремление к высокому качеству продукции, предприятия Baldwin Filters прошли сертификацию согласно стандартам TS 16949 и ISO 9001.

На сегодняшний день компания располагает производственными и дистрибьюторскими центрами в США, Мексике, Великобритании, Бельгии, Китае, Марокко, Австралии и Южной Африке. Благодаря усилиям собственных менеджеров и независимых дистрибьюторов, Baldwin расширил свои рынки сбыта в Южной Америке, России и на Среднем Востоке.

#### **«ГЕСС АВТОЗАПЧАСТИ»**

г. Одесса, ул. Ленинградское шоссе, 1/3, тел./факс:  
8 (048) 728-05-83  
www.gess.com.ua

# Алгоритм ремонта ДВС



**Нередко работу автомеханика сравнивают с работой врача. Именно с этого начался наш разговор с Владимиром Биливским, бригадиром мотористов ООО «Автек-Автосервис». «Моторист – это тот же доктор, – говорит он. – Ведь, по-сути, двигатель – это сердце автомобиля. И точно так же, как с заболеваниями мы идем к врачу, к нам привозят двигатели, в той или иной степени вышедшие из строя. А мы уже делаем диагностику, определяем причины неисправности и производим ремонт...»**

**К**аждый ремонт начинается с диагностики. Что касается двигателя, то в первую очередь производится проверка давления масла. На ООО «Автек-Автосервис» делается это при помощи механического манометра, подключаемого к масляному каналу, ибо показания штатного прибора не всегда точны и могут дать искаженные результаты. Обычно производится замер давления на холодном двигателе, затем на заведенном и прогревом – на холостом ходу и средних оборотах. К примеру, на двигателе автомо-

биля КамАЗ на холостых оборотах (700 об/мин) достаточно 1 кПа, а на оборотах в 2000 должно быть от 2 до 4 кПа. По изменению давления предварительно определяется степень износа двигателя. Ведь на эти показатели влияет немало причин. Это износ втулок распределителя, вкладышей и шеек коленчатого вала, деталей цилиндропоршневой группы, той же оси коромысел и прочее.

О многом может рассказать специалисту и проверка компрессии. Ведь при ее падении, залив в цилиндр небольшое количество масла, можно определить, что является причиной. Масло уплотняет сопряжение цилиндра-поршень. И если компрессия после этого повышается, то понятно, что «виновна» именно цилиндропоршневая группа. Если же нет – причина в герметичности сочетания клапан-седло.

Нередко для выявления источника постороннего шума применяется стетоскоп, точно такой же, как у врачей, только со специальным наконечником. «Прослушав» в трех – четырех точках каждый цилиндр можно определить неисправную работу той или иной группы деталей. Ну и, конечно же, производится визуальный осмотр на предмет выявления трещин, нагаров, подтеканий.

Все это дает возможность произвести качественный ремонт двигателя, иногда не снимая его с автомобиля. Ведь для замены цилиндропоршневой группы или ремонта головок блока цилиндров не обязательно двигатель разбирать полностью. Это, в свою очередь, снижает трудоемкость, а следовательно, и время ремонта.

И все же наиболее точным, окончательным этапом диагностики можно считать проверку и измерение де-

талей двигателя после его полной разборки. С помощью высокоточных измерительных приборов: микрометров, нутромеров, индикаторных головок – определяется степень износа и пригодность для последующего использования конкретной детали. Так, у коленчатого вала проверяется износ шеек по диаметру, правильность геометрической формы (бочкообразность, овальность, конусность), визуально – отсутствие задигов и других механических повреждений. Проверяется диаметр и геометрические формы цилиндра, измеряются пастели коленчатого вала в картере двигателя, диаметр, овальность и смещение крышек шатуна. А также определяется множество других параметров, которые в последующем сравниваются с данными таблиц, и принимается решение об использовании, восстановлении или замене деталей.

Говорят, выявить причину – это выполнить половину работы. Ведь ее устранение – вопрос времени, наличия запасных частей и умения мастера. В большинстве случаев при восстановлении двигателя производится ремонт головок блока цилиндров, цилиндропоршневой группы, шатунов, коленчатого вала, втулок распределителя, других деталей. Особое внимание уделяется устранению причин, приведших к выходу деталей из строя, промывке и прочистке масляных каналов. Что же касается восстановления изношенных деталей, то иногда рациональнее произвести их замену на новые. Бывает дешевле установить новые цилиндропоршневые пары, чем растачивать и хонинговать цилиндр. Да и моторесурс новых деталей значительно выше восстановленных. Если же новые запасные части отсутствуют, у ООО «Автек-Автосервис» есть партнеры, способные произвести качественное и высокоточное восстановление деталей.

После ремонта, как обычно, производится обкатка двигателя, а затем – повторная проверка: давление масла, компрессия и т.д. К отремонтированному двигателю специалисты ООО «Автек-Автосервис» дают свои рекоменда-

ции по эксплуатации. К примеру, после определенного пробега предлагается приехать для диагностики и обслуживания. При этом, кроме контроля рабочих параметров двигателя, производится техническое обслуживание: перетяжка головок и других крепежей, регулировка клапанов, замена масла и фильтров, проверка работы топливной аппаратуры и другие операции, предусмотренные порядком проведения технического обслуживания.

«Своевременное, правильное и качественное ТО для двигателя сродни «здоровому образу жизни» человека, – говорит Владимир Билявский. – Высокое качество деталей и произведенного ремонта еще не гарантируют долговечность работы, ведь многое зависит от квалификации эксплуатационной и технического обслуживания. К примеру, в новых МАЗах и КамАЗах устанавливается топливная аппаратура Bosch, которая очень чувствительна к качеству топлива. А у нас иногда бывает, что водитель может заправить автомобиль биотопливом, не зная, что аппаратура должна быть адаптирована к топливу растительного происхождения. Это приводит к выходу из строя не только аппаратуры, но иногда и самого двигателя. Причина тому – перегрев, так как температура горения выше. Вот и привозят иногда двигатель даже с оплавленными поршнями. А если не заменить вовремя воздушный фильтр, то попавшие в цилиндр частицы пыли действуют на цилиндропоршневую группу как абразив. Бывает, заливают масло, не предназначенное для двигателей с турбонаддувом, а ведь пиковое давление в них намного выше обычных. Не говоря уж о несвоевременной замене масла...» Вот и посудите: стоит ли экономить на профессиональном обслуживании и ремонте.

**ООО «Автек-Автосервис»**  
г. Киев, ул. Пшеничная, 9  
тел.: (044) 403-04-96  
факс: (044) 407-28-66  
[www.avtek.ua](http://www.avtek.ua)



# Масла UHPD и SHPD



**В последней декаде прошлого века европейские конструкторы взялись за разработку мощных экономичных дизельных двигателей с уклоном в экологичность. Они предназначались для магистральных тягачей, автобусов и прочей техники, работающей в тяжелых условиях. Назвали их SHPD, или Super High Performance Diesel, что можно приблизительно перевести как «дизельные двигатели очень высокого качества». Следующим шагом стало создание поколения UHPD (Ultra High Performance Diesel). Особые моторы породили особые требования к смазке...**

**П**очему современные мощные дизельные двигатели более требовательны к моторным маслам? Дело в том, что уменьшение рабочих зазоров в агрегатах мотора приводит к снижению расхода масла и, соответственно, уменьшается потребность в дополнительной заливке последнего. С одной стороны, вроде как отраднй факт с точки зрения экономии, но не будем забывать: чем реже происходит доливка смазки, тем реже «освежается» пакет присадок. И если они будут терять свойства сравнительно быстро, то, соответственно, масло перестанет выполнять свои защитные функции.

Кроме того, большинство современных дизелей не обходится без применения турбонаддува и промежуточного охлаждения наддувочного воздуха. А в этом случае тепловая нагрузка на масло возрастает. Следующий фактор, усложняющий жизнь смазке, – высокое давление впрыска топлива и применение более позднего впрыска. Они повышают эффективность сгорания и, следовательно, рабочую температуру двигателя, что приводит к увеличению потерь масла на испарение и количества попадаемых в него сажевых частиц, образующихся в процессе сгорания.

Первые масла для тогдашних новинок двигателестроения с существенно продленными интервалами замены появились в 1984 году и сформировали класс D3 по CCMC. В дальнейшем требования повысились, и с 1989 года они отвечали классу D5. Сейчас SHPD-масла соотносятся с категориями E7 и E9, а для двигателей UHPD масла должны соответствовать категориям E4 и E6. Продукты категорий E9, E6 относятся к маслам Low SAPS – с пониженным содержанием серы, фосфора и сульфатной зольности. Более подробно с ними можно ознакомиться в таблице 1.

Естественно, требования к маслам для моторов, попадающим под определение SHPD или UHPD, формируют сами производители двигателей. Например, у Mercedes-Benz они изложены в соответствующих нормах (листах). Лист 228.31 – масла для двигателей SHPD (с турбонаддувом и с удлинненными интервалами замены масла), оснащенных сажевым фильтром (DPF), системами TWC и SCR; относятся к маслам Low SAPS. Базовые требования – соответствие допуску API CJ-4. В чем же API CJ-4 превосходит предыдущие категории? Повышенными требованиями к антиокислительным свойствам, защите от сажи и отложений, стабильности вязкостных свойств, а также к совместимости с системами очистки выхлопных газов.

**Юрий Дычко, эксперт компании «Юнол» (TM Comma):**

– SHPD и UHPD – это не продукт и не классификация масла, а тип двигателя: UHPD – Ultra High Performance Diesel. Этот тип двигателя следующий после двигателя SHPD – Super High Performance Diesel, имеет более высокий уровень форсированности, более мощный и более тяжелонагруженный, рассчитан на сверхудлиненные интервалы замены масла. Первоначально создание двигателя SHPD потребовало разработки специальных дизельных масел, которые условно стали называть SHPD-масла, подразумевая, что эти масла предназначены только для двигателей SHPD. Создание двигателя UHPD также потребовало разработки более новых дизельных масел с более высокими противоизносными, моющими, антиокислительными и другими свойствами. По аналогии с SHPD-маслами эти масла могут иногда называть UHPD-масла. Хотя это обозначение применяется реже, чем слоган «SHPD-масла» и не находит широкого распространения. К SHPD-маслам относят дизельные масла для грузовых автомобилей (тяжелых дизелей), имеющие классификации: ACEA E3/E5/E7, API CF-4, CG-4, MB 228.3, VDS-2, MAN 3275, Renault RVI E3R. Вязкость при этом: SAE 10W30, 10W40, 15W40. К UHPD-маслам относят дизельные масла для грузовых автомобилей (тяжелых дизелей), имеющие классификации: ACEA E4/E5, API CH-4, CJ-4, MB 228.5, VDS-2, VDS-3, MAN 3277, Renault RVI RLD Вязкость при этом: SAE 5W30, 5W40, 10W40.

Лист 228.51 превышает требования B2, E4 по ACEA и требует дополнительных моторных испытаний в двигателях MB. Масла с этим допуском предназначены для двигателей UHPD, оснащенных сажевым фильтром (DPF), системами TWC и SCR и также относятся к маслам Low SAPS. В обоих листах требуется, чтобы высокотемпературная вязкость при высокой скорости сдвига была более 3,5 МПа·с.

Итак, масла для SHPD и UHPD должны обладать высокими противоизносными, моющими, антиокислительными и другими свойствами. Базовое масло, как правило, является химически нейтральным. Поэтому для нейтрализации кислот, образующихся во время работы при сгорании топлива или при окислении масла, в моторные и тран-

смиссионные добавляют щелочные присадки. Обычно эту задачу выполняют моющие и диспергирующие присадки. Они определяют способности смазки к нейтрализации кислот, которые образуются в результате окисления масел и сгорания топлива (особенно оксидов азота, ди- и триоксидов серы). Кислоты для двигателя чрезвычайно опасны – они вызывают коррозионный износ деталей и усиливают процесс образования отложений.

О количестве и качестве моюще-диспергирующих присадок может сказать значение щелочного числа моторного масла, определяющее его нейтрализующие свойства. Чем больше щелочность масла, тем больше его рабочий ресурс и тем большее количество кислот может быть переведено в нейтральные соединения. Хо-



Двигатель Scania с турбокомпаундом и системой EGR – яркий пример моторов нового поколения



г. Киев: требуется менеджер по продаже автозапчастей.  
Возьмем в аренду склад под автозапчасти.  
8 050 964-10-49

<p>фильтра для европейских и американских автомобилей</p>  <p><b>BALDWIN FILTERS</b></p>	<p>пневморессоры</p>  <p><b>AIRTECH</b></p>	<p>детали коробки передач</p>  <p><b>FAT-N</b></p>
<p><a href="http://www.gess.com.ua">www.gess.com.ua</a></p>		<p>тормозные накладки и колодки</p>  <p><b>TEXTAR</b></p>
<p>детали ходовой, КПП, редукторов</p>  <p><b>ACEI</b></p>		<p>рессоры, листы, стремянки</p>  <p><b>SCHOMÄCKER</b></p>
<p>сальники и фильтра салона</p>  <p><b>CORTECO</b></p>		

г. Одесса, Ленинградское шоссе, 1/3 т/ф: + 38 (048) 728-05-83  
г. Ильичевск, Ильичевская дорога, 1 т/ф: + 38 (04868) 3-31-30

**autoExpert**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО



Редакция (044) 493-45-70, подписка (044) 576-20-00  
info@autoexpert.com.ua, www.autoexpert.com.ua

## АВТОРАДИАТОРЫ

NISSENS, BEHR, VALEO и другие для легкового и грузового транспорта

**сердцевины  
интеркулеры  
кондиционеры**

Аргон, сварка алюминия  
Заправка автокондиционеров  
ремонт и изготовление радиаторов

Донецк: 8 062 333-79-52, 8 050 803-79-35  
Макеевка: 8 062 349-79-52, 8 050 676-35-55  
Луцк: 8 098 224-16-00

[www.avtoradiator.com](http://www.avtoradiator.com) e-mail: avtoradiator@ukr.net

## ЗАПЧАСТИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Полный ассортимент в наличии



**IVECO**

Тел.: (044) 566-72-62, (067) 449-37-45

## Ремонт та виготовлення гідроциліндрів

Самоскидів, кранів, екскаваторів і пресів.

тел.: (067) 961-71-79



## СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР "ПАННОЧКА"

### РАДІАТОРИ ІНТЕРКУЛЕРИ

Зварювання аргонном.  
Заміна серцевин.

м. Київ, вул. Затишна, 1-а, тел.: (044) 559-04-35, (044) 559-80-54, моб.: (067) 501-15-32





## АВТОНОМНЫЕ ОТОПИТЕЛИ

Генеральный представитель  
«J.EBERSPÄCHER GmbH & Co» в Украине  
ООО «ГерУкр & К», тел.: (0472) 71-08-00, 71-08-01  
e-mail: hotline@geruk.com.ua, www.geruk.com.ua

Центральный региональный представитель 8 (044) 503 88 98  
Западный региональный представитель 8 (0362) 62 99 35  
Восточный региональный представитель 8 (057) 704 22 21  
Юго-восточный региональный представитель 8 (0612) 70 08 16  
Юго-западный региональный представитель 8 (056) 405 19 09

- Жидкостные отопители HYDRONIC (Германия)
- Воздушные отопители AIRTRONIC (Германия)
- Системы подогрева дизтоплива TERMOLINE (Великобритания)

**ГАРАНТИЯ НА ОТОПИТЕЛИ 2 ГОДА**

# LEMFÖRDER



## Надежность в рулевом управлении и подвеске

Ведущие производители легковых 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 - торговая марка ZF

[www.zf-trading.com.ua](http://www.zf-trading.com.ua)