

autoExpert

Рынок автобизнеса

Грузовой сервис

Грузовой автосервис глазами ZF

Автокомпоненты

Уборщики и стилиаги

Кузовной ремонт

Растворители или разбавители?

Масла, автохимия

Выбираем смазки для автосервиса

Эстеры в масле

Масло №1 В Корее

Premium motor oil

Официальный дистрибьютор
Смарт Оил Групп
(044) 500-62-00
224-59-58
<http://kixx.com.ua>



Лев тихий,

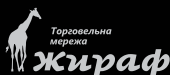


... тому що **Шумoff**

Категорична шумоізоляція – є!

www.shumoff.biz

Тому що: Водостійкий клейовий шар. Максимум ефективності при малій вазі. Ідеальний розмір для монтажу. Зручна робота без теплового пістолета. Спеціальні матеріали для автозвукового спорту.



Тільки інноваційні і амбіційні ідеї відкривають нові ринки і створюють нові продукти. Тільки сміливі рішення і впевненість в перемозі дозволяють перевершити конкурентів. Тільки з одним рішенням отримана перемога приносить радість.



У вас возникли проблемы с турбиной?



Компания «ТУРБОБОСС» - лауреат конкурса "Золотая фортуна" и национального бизнес-рейтинга "Лидер отрасли 2012"

Сколько времени ремонтируется турбина?

Основа ремонта - это комплектация турбины.
У нас большой склад новых фирменных запчастей.
Поэтому ремонт может занять минимум времени:

- Разборка турбины - 15 минут
- Мойка - 15 минут
- Измерение исходных размеров - 15 минут
- Правка и шлифовка - 15 минут
- Балансировка - 15-20 минут
- Сборка - 20 минут
- Проверка на стенде - 15 минут
- Настройка клапана - 10 минут

Итого: 2 часа!

Это не фантастика, а реальность!

Хотите проверить? Ждем Вас с радостью. Вы можете присутствовать при ремонте и видеть весь цикл проверки и настройки на стенде.

Некоторые правила о выборе фирмы по ремонту турбин:

1. Исследуйте рынок услуг по ремонту турбин.
2. Узнайте цену и сроки выполнения ремонта.
Турбину можно отремонтировать в течение одного дня!
3. Чем фирма может подтвердить качество выполняемых работ - Вы платите деньги, и должны знать - за сертифицированное изделие или подделку...
4. Посетите, по возможности, фирму и убедитесь в наличии сертифицированного оборудования.
5. Располагает ли компания новыми комплектующими.
6. Можете ли Вы присутствовать при ремонте и настройке турбокомпрессора.
7. Выдается ли сертификат с характеристиками турбокомпрессора и гарантийный талон.
8. Ознакомьтесь с условиями установки, запуска, обкатки и эксплуатации турбины.
9. Вы должны получить компетентные ответы на все вопросы.
Только после этого можно доверять фирме!

- Мы принимаем в ремонт не только турбину. Важно знать, почему у Вас возникли проблемы с ней. Для этого нами разработана эксклюзивная методика диагностики реального состояния цилиндропоршневой группы автомобиля в динамике.
- Наш опыт ремонта турбокомпрессоров - более 12 лет. Выполняем самые сложные механические работы по ремонту, тюнингу и модернизации с использованием самых современных технологий и материалов.
- При ремонте используются новые материалы, которые позволяют увеличить срок службы турбокомпрессора.
- Мы предлагаем только новые комплектующие к турбинам!
- Ремонтируем турбины всех типов, в том числе для грузовых автомобилей, сельхозтехники, водных мотоциклов.
- Ремонтируем самые безнадежные турбины для автоспорта.

У нас установлено сертифицированное в Евросоюзе по ISO 1940 оборудование 2012 года. Оно позволяет:

- Диагностировать турбины.
- Настраивать и тестировать системы управления турбинами.
- Настраивать и тестировать клапаны управления турбиной на стендах, которые являются единственными в Украине.
- Проверять на оборотах до 200000 об/мин с выдачей сертификата образца ЕС!
- Продаем новые турбины с тестированной проверкой и сертификатом ЕС. В наличии имеется обменный фонд восстановленных турбокомпрессоров. Турбины есть в наличии и под заказ.
- Гарантия от 1 до 5 лет без ограничения пробега!



TURBOBOSS

г. Киев, пр-т А.Вернадского, 36-а
тел.: (044) 422-95-01, 422-95-02, (067) 760-16-55, (050) 987-78-01
e-mail: viktor_bondar@online.ua, www.turboboss.ua

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АВТОХИМИЯ



Quality is the best policy



Тритон — это не только древнейшая в мире ящерица семейства саламандр, которая живет на Земле уже миллионы лет. 3тон — это автохимия самого высокого качества. Это уверенный след Вашего автомобиля в самых недоступных уголках планеты. Это чистота и красота, надежность и защита, безопасность и комфорт.

Продукция 3тон занимает одно из ведущих мест на российском рынке и соответствуют самым высоким мировым стандартам, что было ни раз подтверждено на престижных международных выставках.

За исследования и достижения в области защиты окружающей среды компания награждена премией «Зеленый шар» Американского общества автолюбителей, а также призом Open Air Международного общества защиты атмосферы Земли.

3ton Autochemical — это американская автохимия высочайшего мирового уровня с российским лицом, передовые технологии, колоссальный накопленный опыт и забота о каждом потребителе нашей продукции.

Официальный дистрибьютор в Украине ООО «Делфин Дистрибьюшн Украина»
Телефон: +38 (0462) 68-88-49 | www.delfingroup.ua | www.3ton.ru



тел./факс: +38 /0562/
33-33-23, 33-33-88, 33-33-99
e-mail: dimed@denso.dp.ua
www.dimed.com.ua

Дизель сервис под ключ



Официальный дистрибьютор в Украине:

DENSO



BOSCH





Высококласное многофункциональное моторное масло, изготовленное из отборных базовых жидкостей на синтетической основе с применением аддитивной технологии, проверенной в автогонках. Рекомендовано для использования в безнаддувных бензиновых и дизельных двигателях легковых автомобилей и легких грузовиков. Имеет стандарты и допуски: **SAE 5W-30:** API SN/CF, A3/B3-08, A3/B4-08, C3-08, BMW LL-01/ LL-04, MB 229.51/229.31, VW 502.00/505.00; **SAE 5W-40:** API SN/CF, A3/B3-08, A3/B4-08, C3-08, BMW LL-01/ LL-04, MB 229.51/229.31, VW 502.00/505.00, Porsche.



Изготавливается из базового масла VHVI на полностью синтетической основе и комплекса высокоэффективных присадок и целевых добавок, уменьшающих зависимость индекса вязкости от температуры. Моторное масло KIXX NEO специально разработано для эксплуатации в жестких условиях отрицательных температур. Применяется в двигателях легковых автомобилей, в двигателях на газовом топливе и в четырехтактных мотодвигателях. Имеет стандарты и допуски: **SAE 0W-20:** API SN/GF-5/RC/CF, Ford, Chrysler FF; **SAE 0W-30:** API SN/GF-5/RC/CF, Ford, Chrysler FF



Изготавливается из базовых масел на полностью синтетической основе с добавлением комплекса высокоэффективных присадок и целевых добавок, уменьшающих зависимость вязкости от температуры. Применяется во всех транспортных средствах с бензиновыми двигателями. Соответствует требованиям API SN и ILSAC GF-5. Имеет стандарты и допуски: **SAE 5W-30:** SN/GF-5/RC/CF, экологическая сертификация Кореи, Ford, Chrysler FF; **SAE 5W-40:** SN/CF; **SAE 5W-50:** SM/CF; **SAE 10W-30:** SN/GF-5/RC/CF, Ford, Chrysler FF **SAE 10W-40:** SN/CF, Ford, Chrysler FF.



Всесезонное дизельное моторное масло для тяжелых режимов эксплуатации. Обладает великолепными диспергирующими свойствами, позволяя удерживать во взвешенном состоянии сажу. Предотвращает выход из строя фильтра очистки выхлопных газов и образование отложений. Все это, совместно с исключительной стойкостью к окислению и сажеобразованию, расширяет интервалы замены масла и увеличивает срок эксплуатации двигателя. Соответствует требованиям API CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, API SJ, ACEA E7, E5. Стандарты и допуски: **SAE 10W-40:** Volvo VDS-3, VDS-2, Cummins, MB 228.3, 228.5.

Завод №1 в Южной Корее* по производству масел и смазок

GS Caltex прочно занимает позицию лидера в энергетической отрасли, обладая инфраструктурой, которая включает в себя нефтеперерабатывающие мощности, производство масел и смазок, производство базового масла, в том числе базового масла группы III, а также предприятия нефтехимического сектора. Масла Kixx используются в качестве заводской заливки для Hyundai&KIA.

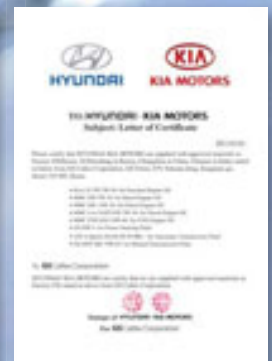
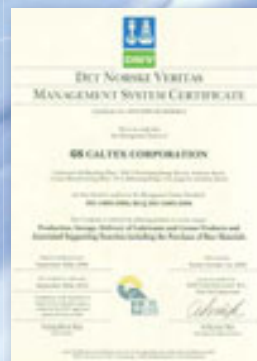
* источник - Корейская Ассоциация Производителей Масел и Смазок



Официальный представитель KIXX в Украине ООО «Смарт Оил Групп»
Киев, ул. Дегтяревская, 62, оф. 51
тел.: (044) 500-62-00, 224-59-58, <http://kixx.com.ua>

ISO 14004:2004

Hyundai&KIA



Premium motor oil



Полусинтетическое моторное масло, специально разработанное для обеспечения высоких защитных и смазывающих свойств при использовании в бензиновых двигателях всех легковых автомобилей и легких грузовиков, включая автомобили, имеющие технологии снижения токсичности отработавших газов. Подходит для малых четырехтактных бензиновых двигателей мотоциклов и мобильного энергетического оборудования, для которых изготовители рекомендуют использовать обычные моторные масла для легковых автомобилей. Вязкость: **SAE 10W-30, 10W-40**. Классификация по API - SL/CF.



Трансмиссионная жидкость ATF-DX-III превосходит любое, ранее разработанное или современное масло ATF для использования в автоматической коробке передач легковых автомобилей. Предназначен для применения в автоматических трансмиссиях, системах гидроусилителя руля, промышленных гидравлических системах и воздушных компрессорах, для которых рекомендованы жидкости спецификаций DEXRON II E, DEXRON II или DEXRON в соответствии с требованиями лицензии компании GM. Имеет стандарты и допуски: General Motors DEXRON III, Ford MERCON, Allison C4.



Высококачественное трансмиссионное масло с усиленными термостабилизирующими и противозадирными свойствами (API GL-5, MIL-L-2105D, SAE 80W/90, 85/140). Обеспечивает длительный срок службы автомобильных трансмиссий и редукторов благодаря пакету присадок. Увеличивает ресурс, как металлических деталей механизма, так и эластичных уплотнителей, что позволяет отложить необходимость капитального ремонта. Комплекс антиокислительных присадок предотвращает загустевание масла в процессе работы, а также препятствует коррозии деталей.



Промывочное минеральное масло высокой очистки, предназначенное для автомобильных бензиновых и дизельных двигателей, а также промышленных циркуляционных систем и механизмов, где рекомендуется применение очищенных минеральных масел без присадок. Применение: прямоточные системы смазки промышленного оборудования; циркуляционные системы с фильтрами очистки масла высоких уровней загрязнения; маломощные редукторы; воздухоочистители двигателей; металлорежущие станки; вакуумные насосы; в качестве жидкого теплоносителя.

Сертификаты и одобрения автопроизводителей:

Cummins



Doosan



Volvo



BMW Group



DaimlerChrysler

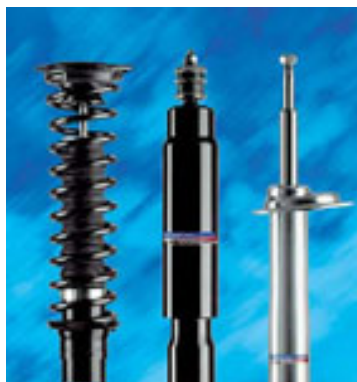




SACHS – торговая
марка ZF



Подготовьте свой автомобиль к весне!
Чувствуйте себя уверенно
вместе с SACHS.



Начало весны – время менять покрышки и проверить подвеску! Используйте эту возможность, ведь только исправные амортизаторы гарантируют безопасность движения и оптимальный контакт с дорогой. Амортизаторы SACHS – многократно испытанный продукт в оригинальном конвейерном качестве, готов работать для Вас в самых трудных условиях.

Наслаждайтесь дорогой. Каждым ее поворотом. Километр за километром, невзирая на качество дорожного покрытия.

Содержание:



Бизнес

- 2 Василий Головач: «Успех Inter Cars зависит от успешности наших партнеров и клиентов»

Грузовой сервис

- 6 Грузовой автосервис глазами ZF



- 10 СТО «ТБК-АВТО» и TOP TRUCK: о пользе сотрудничества

Автокомпоненты

- 12 Автомобильные компоненты INA
14 Уборщики и стилиаги
18 Эффективность шумоизоляции. Мнение операторов рынка



Выставки

- 24 Автосалон SIA`2014.
Промо-кампания выставки AutoTechService

Оборудование для СТО

- 26 Jaltest: нет предела совершенству

Кузовной ремонт

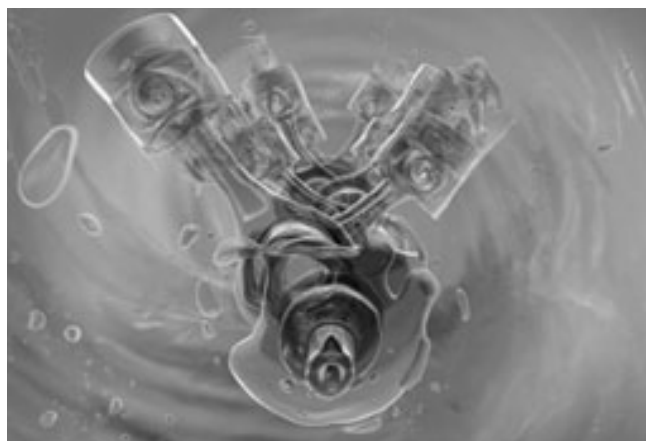
- 28 Растворители или разбавители?

Масла, автохимия

- 30 Выбираем смазки для автосервиса. Часть 2
35 Котлы Clean Burn. Тепло без проблем
36 Почему минеральное?



- 39 DBV 10 W/40 SAPS. Совмещающая несовместимое
43 MOTUL. Универсальность и рецептурное совершенство
44 Эстеры в масле



Журнал «автоЭксперт. Рынок автосервиса» № 12'2013

Главный редактор - Александр Кельм. Верстка: Андрей Пастух. Журналисты: Сергей Пархоменко, Андрей Ильчук, Максим Белановский. Ответственный за выпуск номера - Татьяна Яцюк. Директор по рекламе - Оксана Лещенко. Менеджер по рекламе: Марина Порхун. Тираж - 10 000 экз. Распространяется по всей Украине адресной рассылкой и по подписке. Подписка производится только через редакцию. Цена номера - 30,00 грн. Учредитель - Лещенко О.В. Свидетельство о регистрации КВ № 18555-73550Р от 01.11.2011 г. Издатель - ООО «АВТОЭКСПЕРТ ИНФОРМ». Почтовый адрес издателя: Украина, 02088, г. Киев, а/я 61. Телефоны: (044) 495-17-33, (067) 537-82-42, e-mail: kelm@ukr.net. Web-сайт: www.autoexpert.com.ua. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных материалах. Перепечатка материалов допускается только при согласовании с редакцией.



Василий Головач: «Успех Inter Cars зависит от успешности наших партнеров и клиентов»



- Василий, насколько сегодня украинский рынок Automotive Aftermarket похож на европейские рынки?

- По моему мнению, отечественный рынок постепенно приобретает черты западной рыночной структуры. В цивилизованном рынке выработаны определенные механизмы, правила поведения и условия конкуренции. Наряду с этим развиваются сервисные стандарты и подходы. И чтобы

В среде автосервиса вряд ли найдется человек, не знакомый с компанией Inter Cars. Достигнув успеха в Польше и открыв свои филиалы в соседних странах, Inter Cars сегодня является вторым по величине дистрибьютором автозапчастей в Европе. О принципах работы, которые помогают добиваться успеха в сфере продажи автозапчастей, мы говорим с Василием Васильевичем Головачом, генеральным директором Inter Cars Ukraine.

выйти на международный уровень развития рынка, необходимо менять всю систему взаимоотношений.

Пока рынок Украины не устоялся, каждая отдельная компания может руководствоваться своими собственными правилами, устремлениями и целями, не особо считаясь с рыночными факторами и правилами. И это вносит определенный хаос в ценообразование, в подходы к ведению бизнеса. В рынке же, сформированном по мировым стандартам, все приходит к единым правилам ведения бизнеса и конкурируют в заданном рыночном поле.

Европейский путь подразумевает поэтапное развитие, и этого невозможно достичь сразу. Эти правила позволяют зарабатывать каждому участнику бизнеса.

Понимая это - мы со своей стороны стремимся транслировать в рынок европейские принципы ведения бизнеса и, меняясь сами, меняем общую картину вокруг.

- Путь развития украинского отделения Inter Cars похож на этот же процесс материнской компании в Польше?

- Польский рынок не был исключением и тоже преобразился не сразу, а в процессе определенной эволюции. В Польше также изначально доминировали автобазары, на смену которым пришли автомагазины. Полякам также была не чужда весьма актуальная для нас проблема контрабандного ввоза товара. Но постепенно они перестроили весь рынок и установили на

нем высокие сервисные стандарты.

Крупные дистрибьюторы, такие как Inter Cars, играют важнейшую роль в формировании цивилизованного рынка и существующих на нем правил. Они транслируют в рынок сетевые концепты, повышают стандарты организации автосервиса, помогают осуществлять продажи запчастей через СТО.

Это можно наглядно проследить и на примере нашей компании. Еще 10 лет назад доля СТО в сегменте продаж запчастей среди клиентов Inter Cars Ukraine была порядка 20%. Сегодня эта доля уже переваливает за 60% и продолжает расти. С магазинами ситуация немножко иная - только за прошедшие два года количество автомагазинов среди наших клиентов сократилось почти на 10%. И этот показатель удерживается лишь благодаря росту интернет-заказов.

Основное внимание наших продаж на сегодня уделяется автосервису, потому что торговля автозапчастями через СТО является одним из важнейших европейских принципов рынка Aftermarket. Таким образом, автосервис предлагает не только детали, но и комплексную квалифицированную услугу автосервиса, а ритейлер уверенно дает гарантию на запчасть.

В категорию СТО мы отнесли даже перевозчиков, владеющих собственным сервисом. В результате получилось, что все остальные клиенты, включая розничных и дистрибьюторов, составляют в совокупности лишь 3% от общего количества клиентов.

До определенного момента компания Inter Cars Ukraine, как и ряд других оптовиков, пыталась охватить весь отечественный рынок, то есть продавать продукцию на базарах, крупным дистрибьюторам, СТО, в розницу. На каком-то этапе нам удавалось делать 50%-й прирост рынка для 50%-го увеличения реализации продукции. На том этапе главным преимуществом считалась цена, поэтому маржа стала настолько небольшой, что едва покрывала затраты фирмы. При нестабильной ситуации в экономике из-за курсовых потерь компания теряла прибыли. Работать на граничных показателях маржи оказалось очень рискованно и невыгодно для бизнеса. Поэтому в 2006 г. был сделан тщательный анализ рынка и деятельности компании,

который показал, что фирма не может работать на таких показателях маржи в принципе.

В результате мы полностью изменили клиентоориентированность компании и перестали ориентироваться на больших клиентов и автобазары, потому что их лояльность к поставщику очень нестабильна, а главным показателем до сих пор остается цена.

Несмотря на то, что мы уже достигли определенных преобразований, все же мы до сих пор находимся на этапе перехода на европейские подходы к ведению бизнеса. Это достаточно длительный и непростой процесс, состоящий из многих составляющих: ментальных, технологических, экономических. Понимая это, мы стараемся привить европейские подходы через обучение всех наших сотрудников, начиная от процесса выдачи товара со склада, работы торгового представителя, консультанта и т.д.

- Но ведь часть рынка, те же магазины и базары, все равно ориентированы на минимальную цену. И разница в розничной цене у базарников и на СТО иногда очень ощутима. Как быть с этим?

- Мы перестали гоняться и ориентироваться на минимальную цену на рынке. С одной стороны - дистрибьютор, торгующий официально, никогда не сможет конкурировать с серым и черным ввозом товара. С другой стороны - конкуренция на рынке не должна ориентироваться на самую низкую цену. Это противоречит правилам развития бизнеса и рынка. И в результате рыночная цена настолько опускается, что никто не может нормально зарабатывать. Конкуренция должна быть основана на предоставлении целого комплекса сервисных услуг.

В результате нашей новой политики Inter Cars в Украине стал индикатором рынка по цене, потому что мы не участвуем в войне за минимальную цену и не стимулируем ее общее понижение. Ведь если одна крупная компания понижает цену, то может сработать принцип домино и рынок обваливается. Для того чтобы повышать эффективность работы - нужно следить за рынком и стараться работать новыми методами. Для этих целей мы, например, ввели 15 эксклюзивных брендов, ценовую политику которых можем регулиро-

вать самостоятельно. Их обороты составляют сейчас больше 10% от общего количества продукции.

- Что заинтересовало автосервис продавать запчасти?

- Раньше автосервис попросту не хотел заниматься продажей, нести ответственность за подбор деталей, сталкиваться с возможными проблемами с качеством. В свою очередь клиент не доверял механику вопрос комплектующих, поэтому ехал в розничный автомагазин или на автобазар. Эта дилемма прежде всего связана с низкой квалификацией сервисных услуг, с тем, что зачастую на СТО банально отсутствует менеджер по подбору запчастей, а механики сами не хотят вникать в вопросы, в которых не разбираются, и тем более - не хотят нести за это ответственность.

Понимая подобные проблемы, мы стараемся всячески упростить взаимодействие и способствовать продаже комплектующих через СТО. Мы предлагаем работникам автосервиса заниматься только своей работой. Все остальные риски (с гарантией, рекламацией, подбором запчастей, удобством заказа, доставкой) мы берем на себя.

Inter Cars Ukraine адаптировала все свои сервисы для продаж на СТО. На каждом филиале мы создали систему быстрой доставки - от 1 до 2 часов. Для удобства подбора запчастей существует электронная программа и web-сервис, позволяющий заказывать товар онлайн. Наши специалисты всегда готовы дать квалифицированную консультацию, подобрать запчасти, что удобно для работников автосервисной сферы.

Большинство работников СТО никогда и нигде не обучались продажам, поэтому мы различными способами стимулируем продажи на СТО, учим работников сервиса техникам продаж. Обучение начинаем с банального, например, продажи сопутствующих товаров - зимних омывателей, стеклоочистителей, лампочек и т.д. Рассказываем, как необходимо располагать товар в зоне обслуживания клиентов на СТО, чтобы он обращал на себя внимание клиента, предлагаем различные механизмы продаж. Благодаря этому сумма среднего чека клиента на СТО возрастает.

Для автосервиса сотрудничество с нами выгодно по ряду причин. У Inter Cars огромное наличие авто-



Inter Cars имеет 15 собственных брендов, под которыми выпускает продукцию.

запчастей, и мы стремимся полностью обеспечивать потребность СТО. Мы стараемся донести до автосервиса, что цена не является решающей в выборе поставщика, потому что есть другие важные аспекты. Допустим, у нашего конкурента есть тормозные колодки в разных ценовых сегментах - дорогие и бюджетные. Но к колодкам также необходимы сопутствующие компоненты: пыльники, ремкомплекты суппортов, тормозные наборы и т.д. Все эти комплектующие есть на нашем складе уже сегодня, а у конкурентов - на завтра. В результате, обратившись к нам, СТО обслужит три машины в день, а обратившись к конкуренту всего две, так как одна будет перенесена на другой день или уедет. Таким образом, отказывая или перенося клиента, СТО теряет часть работы.

- На рынке говорят, что главным конкурентом Inter Cars в Украине является не какой-то из украинских дистрибьюторов, а... польская Inter Cars S.A.? Как Вы это прокомментируете?

- Компания Inter Cars S.A. была и остается одной из самых крупных поставщиков запчастей на украинский рынок с момента первых поставок товара в независимую Украину. Ни для кого не секрет, что большая часть товара, в прошлом, пересекала нашу границу неофициально. Со временем, под давлением рынка и изменений законодательства, работы государственных органов, доля официально ввозимой продукции стала расти. Сейчас ситуация стабилизировалась и соотношение, по моему мнению, составляет приблизительно 60/40 в пользу

официальных поставок.

В целом, вопрос "черного" и "серого" импорта довольно философский. Когда я еще не понимал структуру, идеологию и миссию Inter Cars как группы компаний - я думал, что нужно бороться за "отбеливание" поставок. Но все немного сложнее, потому что помимо рыночных механизмов вся группа Inter Cars руководствуется принципами корпоративной политики и общей миссии.

Миссия Inter Cars подразумевает обеспечение запчастями в глобальном масштабе, а не локально. Все клиенты, независимо от гражданства, нуждаются в запасных частях. Украинский клиент приходит за запчастями в Польшу и приобретает их по лучшим условиям в Inter Cars S.A. При этом легально вывозит с территории Польши. Что происходит с ними дальше, никто не может проконтролировать. Даже если мы закроем свои каналы продажи в Польше для украинских клиентов, разве они не купят запчасти в другом месте в Польше или другой стране Евросоюза. Но даже в случае, если дистрибьюторы перестанут отпускать товар в Польше украинским контрагентам, найдутся другие способы: передавать товар через перевозчика, использовать "челноков", оформлять польские предприятия и т.д. Этот процесс тянется уже очень долго, практически с момента основания Inter Cars S.A. в Польше, но серьезные изменения возможны лишь при активном участии нашего государства.

Несмотря на негативные стороны этого процесса, мы также можем видеть свои недоработки, просчеты, статистику. Мы просто воспринимаем это как погодное явление -

оно есть, и нам нужно продолжать работать на его фоне.

- Какие существуют условия с вашей стороны для открытия новых филиалов?

- Как яблоко лучше всего делится пополам, так и партнерский бизнес успешен только в том случае, если он равноправный, справедливый, равнозначный и равнодоходный. Этот принцип заложен не только в делении маржи, но и в затратной части. Затраты, связанные с закупкой, содержанием, логистикой, компьютерной программой, равнозначны оплатам, связанным с зарплатой работникам, доставкой до клиента и арендой помещения филиала. Более 150 филиалов Inter Cars S.A. в Польше открылись потому, что этот бизнес дает зарабатывать обеим сторонам. Точно такой же подход и у нас в Украине.

Самое важное условие для начала - это найти подходящего партнера. Филиал открывается только тогда, когда мы нашли подходящего партнера, и он для себя понимает, что может заработать вместе с нами.

Мы рекомендуем партнерам только схему работы, но мы не можем устанавливать жесткие рамки, потому что это - отдельное предприятие. Мы предоставляем общий стиль филиалов, доступ к электронной программе, логистику, формируем склад, предоставляем маркетинг. В остальном партнер может делать все, что не противоречит франчайзинговому договору.

Перед тем, как открыть филиал, мы оцениваем потенциал рынка, и филиант сам пишет бюджет, который он собирается выполнять. Если он соблюдает все условия догово-

ренности и это позволяет удерживать рынок - рядом открывается еще один филиал. И как ни странно, это стимулирует развитие обоих и оба растут. Существует критический оборот, при котором дальнейшее движение вперед приносит исключительно плюсы - затраты уже не так критичны и меньше отражаются на прибыли.

Мы поощряем тех, кто хочет сам развиваться, не останавливается на достигнутом. Если филиал успешен, то мы склоняемся к тому, чтобы доверить ему еще один филиал. Таким образом в Украине появляются владельцы крупных филиальных групп.

- Какие планы на будущее у Inter Cars в Украине?

- В этом году прирост товарооборота составил 22%, но это не является главной целью. В финансовом рапорте наиважнейшим является показатель брутто-маржи, вторым - доход, а товароборот замыкает список. Поэтому наши основные усилия направлены не на расширение, а на углубление, на внутренние преобразования. Все заработанные деньги мы тратим на открытие новых филиалов и складов.

Основная задача сейчас стоит в том, чтобы построить базовую

структуру, которую мы сможем расширять в дальнейшем. Поэтому мы максимально используем потенциал рынка, который уже имеем, а не распяляемся по всей Украине. Допустим, в Киеве 7 филиалов Inter Cars, и каждый из них нормально работает, достаточно рентабельный. При этом потенциал Киева еще не исчерпан до конца. У Inter Cars существуют собственные расчеты, которые определяют, при каком количестве клиентов филиал работает эффективно. По нашим меркам Киев может еще спокойно вместить 2-3 филиала Inter Cars. Точно такая же ситуация в Днепрпетровске, Донецке, где два работающих на сегодняшний день филиала - далеко не предел.

Но для того, чтобы эффективно обслуживать клиента, нужно приблизиться к нему. Поэтому в следующем году планируется открытие еще одного хаба (промежуточного склада) на востоке Украины. С его помощью мы сможем более быстро и качественно обслуживать клиентов в регионе, увеличить количество филиалов. Украина достаточно большая территориально, поэтому работать с одной точки логистически невыгодно. Например, в Польше Inter Cars имеет шесть хабов. Украин-

не пока столько не нужно, но если говорить о долгосрочной перспективе, то мы видим минимум три-четыре хаба по основным регионам - Запад, Центр и Восток, Юг.

Если рассматривать ближайшую перспективу, могу сказать, что будущее бизнеса зависит от состояния экономики в стране. Главная наша задача - быть рентабельными и зарабатывать деньги для инвесторов. Если придерживаться правильного курса и делать обдуманные шаги - результат придет как следствие. Мы приходим к полностью системному бизнесу и будем продолжать транслировать в отечественный рынок те ценности и принципы, которые существуют в развитых странах. Одно время мы были ориентированы на прирост товарооборота и открывали 7 филиалов в год. Но стремительное развитие компании отражается на всех ее делах, поэтому для дальнейшего успеха вся система должна быть отлажена и работать синхронно. Это также напрямую отражается на наших партнерах. Ведь от того, насколько успешны наши партнеры и клиенты, зависит успех Inter Cars.

Подготовил

Максим Белановский



Центральный офис и склад Inter Cars Ukraine в с. Горенка под Киевом.

Грузовой автосервис глазами ZF

Международные автоперевозчики, начиная от владельцев парков и заканчивая водителями, имеют возможность сравнивать сервис, который мы имеем, с тем, которого хотим достигнуть. Очевидно, что грузовой автосервис в Украине требует модернизации и приведения к европейским стандартам. Как происходит развитие сферы грузового сервиса на примере инициатив конкретной компании, говорим с Андреем Святным - директором украинского представительства ZF Friedrichshafen AG.

- Андрей, как Вы оцениваете темпы развития отечественной сферы грузового автосервиса?

- Очевидно, что грузовой рынок Украины растет меньшими темпами, чем легковой. Но сравнивать эти величины роста нужно с пониманием того, что, с одной стороны, моделей грузовых автомобилей и их количество в общей массе намного меньше, чем легковых, поэтому и количество деталей для грузовиков продается на рынке меньше. Но с другой стороны, интенсивность использования и количество продаж запчастей в расчете на одну единицу техники у грузовых автомобилей больше.

Что касается формирования структуры рынка сервиса, то основные элементы уже созданы: сеть сервисов существует, возможность проводить сервис вплоть до самых глубоких уровней реализована, мобильный сервис также есть. Остается лишь вопрос времени, чтобы подтянуть под заданные стандарты большинство автосервисов страны.

- Каким образом, на Ваш взгляд, сервисы должны достигать высоких стандартов?

- Я не устану повторять: люди с активной жизненной позицией рано или поздно достигают успеха. Априори люди, которые открывают в нашей стране предприятия по обслуживанию грузовых автомобилей - это смельчаки. Сервисы продолжают действовать и развиваться только потому, что их руководитель мыслит не как наемный директор. За счет активной жизненной позиции эти люди двигают свое предприятие, за предприятием - своих клиентов, за клиентами - их субподрядчиков и т.д. Получается целая цепочка. И те, кто готов меняться, учиться, внедрять новации - автоматически достигает высочайших стандартов, а вместе с ними и успеха.

- Кого бы Вы могли привести в пример?

- Отличным примером является компания "МЛ СЕРВИС",



СТО системы "Бош Авто Сервис" в Черновцах, которая специализируется на микроавтобусах Mercedes Sprinter. Автосервисное предприятие, созданное инициативой одного человека, на сегодняшний день стало одним из лучших в своей сфере. Я даже не могу навскидку сказать, кто еще с таким трепетом и таким знанием дела разбирается в коммерческих автомобилях у нас в стране.

- В предыдущих беседах мы затрагивали профессиональный рост сервиса в сотрудничестве с компанией ZF, появление новой программы Alltruck. Хотелось бы узнать, какая ступень в ваших партнерских программах является наивысшей?

- Максимальный уровень авторизации - это звание "сервис-партнера ZF". На сегодняшний день в Украине их всего два - "Трак Центр" и "Автодистрибьюшн Карго Паркс". Для того чтобы достигнуть такого сервисного статуса в грузовом сервисе, необходимо пройти достаточно большой путь: вложить немалые суммы в закупку спецоборудования, обучить персонал по различным программам, достичь определенной квалификации и соответствовать многим другим требованиям. Звание "сервис-партнера" дает его владельцу эксклюзивные права на распространение определенной продукции на территории страны.

- Что это за эксклюзивные права?

- Чтобы понять это, нужно для начала разобраться во внутренней организации самой компании ZF. В ее производственной структуре существуют несколько подразделений, изготавливающих запчасти различных систем автомобиля: детали ходовой части, амортизаторы, сцепление, рулевые рейки, насосы, мосты, КПП, редукторы, а также всю продукцию, выпускаемую для специальной и неколесной техники.

Детали ходовой и сцепления доступны в свободной прода-

же через сеть национальных дистрибуторов, и поэтому повсеместно распространены на рынке. То есть весь ассортимент Sachs и Lemfoerder можно приобрести у множества операторов и в розничной сети. Агрегаты целиком и детали к ним могут распространяться только через полноценных сервис-партнеров ZF. Кроме того, даже сервисные номера и конструкция таких механизмов, как рулевая рейка, мост или КПП недоступны в распространяемых бесплатно программах ZF или Tecdoc. В политику сервис-партнера входит также распространение информации об устройстве и номерах деталей.

Подобные комплектующие практически не имеют лицензионных аналогов и доступны в основном в оригинальном исполнении. Дело в том, что такие сложные агрегаты как мост, рулевая рейка или КПП требуют специализированных знаний, инструментов и оборудования для полноценного обслуживания. В Украине мы лишь последовали единой концепции ZF в этом вопросе - распространение специализированной продукции через сервисы, способные нести гарантийные обязательства и контролировать процесс ремонта целиком.

- В грузовом секторе так востребованы целые агрегаты: КПП, мосты и т.д.?

- Подобные агрегаты надежны и, как правило, нечасто выходят из строя. Допустим, КПП рассчитаны на миллион километров пробега без ремонта при условии качественного обслуживания. Однако условия, в которых работает грузовой транспорт у нас в стране, не могут не отражаться на ресурсе его механизмов. Состояние дорог, неадекватная эксплуатация, не вовремя проведенное ТО, обслуживание некачественными материалами и неквалифицированным персоналом приводят к преждевременному износу и поломке агрегатов.

Кроме того, какой бы надежной не была техника, она нуждается в регламентном обслуживании, а рано или поздно встает вопрос о более серьезном ремонте. И если ходовую часть на-

учиться обслуживать не так сложно, то серьезный ремонт КПП не стоит доверять самоучкам. Кто-то должен принять этот вызов на себя и научиться такому ремонту профессионально.

- Планируете ли вы увеличение количества сервис-партнеров ZF?

- Скажем так: мы не планируем кардинально увеличивать количество сервис-партнеров, аналогичных "Трак Центр" и собственных СТО компании "Карго Партс". Потребности рынка в таких мощных сервисных центрах удовлетворит авторизация еще максимум двух организаций в разных географических частях Украины. Мы авторизовали сервис-партнеров высочайшего уровня для того, чтобы они взяли на себя функцию специализированного сервиса и могли транслировать ее в массы. Дальнейшее расширение сервисной сети будет в большей степени лежать на их плечах.

Мы постарались распределить сферы влияния в сервисных полномочиях, чтобы интересы компаний не пересекались в сегменте автоматических коробок. Во всех остальных функциях и возможностях они равноправны. Со своей стороны мы всячески способствуем развитию сервис-партнеров, чтобы они могли оказывать обслуживание на соответствующем уровне, чтобы склад был сформирован в необходимом объеме и т.п.

Мы делаем также все возможное со своей стороны для дальнейшего эффективного развития сети. В перспективе на ближайшие 3 года мы видим 4 сервисных партнера в Украине в грузовом сервисе в разных регионах страны: в Гостомеле (Киевская обл.), Львове, Одессе и Донецке.

- Т.е. в будущем подразумевается несколько уровней авторизации сервис-партнеров?

- Мы точно так же хотим транслировать сервисную компетенцию на места, чтобы люди могли обслуживать свои мест-





**Виктор Гартик,
сервисный инженер «Трак Центр»:**

Для организации любого авторизованного сервиса необходим хорошо квалифицированный и экипированный персонал. Сервисмены должны не просто уметь нажимать на кнопки, но и уметь решать проблемы разными способами: перепрограммированием, ремонтом, а не исключительно заменой детали. Также немаловажно объяснять возможные пути решения клиенту. Второй составляющей в работе авторизованного сервиса является оригинальный инструмент, позволяющий не повредить запчасти и обеспечить качество и минимальное время для выполнения работ.

Необходимый для ремонта АКПП диагностический сканер Testman от ZF мы получили в 2006 г., когда поехали на первый тренинг от компании в Германию. Аналогов Testman, по крайней мере в Украине, нет. Ни один мультибрендовый диагностический сканер для выполнения подобных узкоспециализированных работ не подойдет. Это при том, что у нас на сервисе есть еще два универсальных прибора, используемых для других целей. Функциональный набор Testman достаточно широк, прибор позволяет параметризовать, перепрограммировать АКПП. Например: изначально в ЭБУ трансмиссии заложено 5-6 различных режимов движения, а активировано на конкретной технике может быть только два. При изменении условий эксплуатации можно задать необходимые параметры и перепрограммировать, т.е. расширить необходимые настройки АКПП. Прибор имеет доступный и удобный интерфейс, хорошо читается диагностом, может также быть подключен во время движения, чтобы снимать необходимые показатели работы всех систем, отдельных элементов.

Обучение по программам DAF я начал еще в 1994 г., по программе ZF - в 2006 г. На сегодняшний день мы с еще одним нашим специалистом Владимиром Полищуком являемся официальными техническими тренерами на территории Украины от DAF и ZF. За это время нами была сформирована сеть авторизованных сервисных станций DAF, которая продолжает расти. Подобный принцип авторизации и распределения сервисных полномочий планируется и по ремонту АКПП ZF. Желающие могут получить необходимую квалификацию, организовать с нашей помощью тренинги, получить консультации и начать ремонтировать трансмиссии. Это дает возможность официально продавать запчасти для трансмиссий ZF, иметь специальные условия, предоставлять годовую гарантию от производителя на выполненные работы, вне зависимости от возраста техники.

ные автопарки тягачей, оснащенных Ecosplit, AS-Tronic, Ecomid, т.е. КПП, которыми оснащено большинство тягачей. Мы бы хотели расширить сеть сервис-партнеров, которые могут производить ремонт КПП 1-2 уровня: замена масла, поддона, несложные ремонты определенной глубины.

Проанализировав статистику, мы увидели, что 80% сервисных работ могут осуществлять 100% станций при условии небольших инвестиций, а 20% остального ремонта могут делать всего несколько полноценных сервис-партнеров в разных регионах страны. Задача сервис-партнера состоит в том, чтобы обеспечить другие СТО необходимым инструментарием, информацией, расходными материалами (сформировать необходимый набор масел, фильтров, прокладок, шупов и т.п.).

Сервисная сеть не должна быть в каждом городе, но должна быть распространенной. В конечном счете перед СТО стоит задача: отремонтировать КПП. И если в силу каких-то причин это невозможно сделать (из-за загрузки сервиса или недостаточной компетенции, сложности ремонта), то агрегат можно передать в полноценный сервисный центр. Владельцу автомобиля на самом деле все равно, где отремонтируют механизм, главное - чтобы это было оперативно, качественно и с гарантией.

- Какие обязательства подразумевает вхождение в подобную сервисную сеть?

- Допустим, достаточно много СТО хотят научиться ремонтировать КПП. Это само по себе не является проблемой. Но ZF за подобную авторизацию и передачу уникальных знаний требует выполнения определенных требований, к которым должен быть готов сервис. Во-первых, обучение само по себе является достаточно дорогим, потому что это, в своем роде, уникальный продукт, который дает право предоставлять уникальные услуги. Во-вторых, подписывается договор на поставку продукции с представительством компании. И как возможная вершина этой пирамиды - применение электронного диагностического оборудования ZF, тестера Testman. На сегодняшний день такое оборудование есть в Украине только у компании "Трак Центр".



- В каких случаях требуется применение диагностического сканера Testman?

- Такой диагностический сканер нужен для диагностики и ремонта КПП, оборудованной электроуправляемым приводом. Чинить подобные КПП на грузовых автомобилях и автобусах весьма сложная и ответственная задача. И это совершенно невозможно сделать качественно без диагностического прибора для проверки КПП. Testman обязательно нужен для АКПП Ecomat, которыми оснащаются большинство современных автобусов. В подавляющем большинстве случаев, около 80%, а то и больше, на грузовом транспорте установлена КПП Ecosplit, которая является механической коробкой передач и при ремонте не требует наличия Testman. Если КПП работают с периферией на механическом уровне, то сервису достаточно будет имеющейся онлайн OBD-диагностики.



В планах, чтобы каждый полноценный сервис-партнер ZF имел подобный диагностический сканер. А остальным сервисам нужно просчитывать экономическую целесообразность в применении сканера Testman ввиду его большой стоимости. Теоретически им, наверное, должны обладать структуры, обслуживающие достаточно большое количество автомобилей на автоматических и автоматизированных КПП.

Но для простого считывания информации с устройства существуют другие решения. Например, можно использовать системы телеметрии, которые ставятся в дополнение к блокам управления на автобус или на тягач. Такие системы дают исчерпывающую информацию о местоположении, скорости, расходе, местах и времени остановок, температуре двигателя, масла в КПП и т.д.

Testman, кроме диагностики электронно-управляемых КПП, позволяет также диагностировать все электронно-управляемые изделия производства ZF: амортизаторы, опоры двигателя. Пока что подобные решения опциональны и не распространены массово, но это технологии, за которыми будущее. Например, системы с электронно-управляемой жесткостью опор двигателя уже применены в серийном производстве Mercedes Benz GLK и Audi.

- Означает ли это, что и оригинальный сервис будет ремонтировать свои АКПП на предприятии, авторизованном ZF на ремонт электронно-управляемых АКПП?

- Это нормальная европейская практика, когда производитель комплектующих и агрегатов предлагает своим авторизованным сервисным клиентам (производителям техники) свое партнерство в сервисе. По такому принципу работает дочернее предприятие ZF в Дортмунде. Они обслуживают весь ассортимент производственного дивизиона ZF от А до

Я - абсолютно любую технику, включая ветряные турбины. К ним может приехать любой дилер производителя техники и отремонтировать любой агрегат, произведенный ZF.

В Украине по подобному принципу проходит гарантийное обслуживание автобусов ЛАЗ с оснащением ZF в "Тракс Партс". Сам ЛАЗ пока не имеет своих официальных сервисных станций, поэтому гарантия и сервис возложены на сервис-партнера ZF. В связи с гарантийными обязательствами сервисное предприятие держит на складе КПП Esomat в сборе, необходимые запчасти на автобусы ЛАЗ.

- То есть компания "Трак Центр" также может отремонтировать любую КПП всей модельной гаммы ZF?

- "Трак Центр" сегодня может отремонтировать любую КПП, установленную на грузовой и сельскохозяйственной технике. За придание такого сервисного статуса отвечает "i-дивизион" ZF в г. Пасау. После того, как были выполнены условия и заключен контракт, "Тракс Партс" получил аккредитацию и разрешение на импорт запчастей. Теперь им официально открыт доступ ко всему ассортименту запчастей торговой марки ZF (т.е. КПП, мосты, раздатки).

Виктор Гартик, сервис-инженер компании "Трак Центр", на сегодняшний день является наиболее титулованным техническим специалистом всей линейки продукции ZF в Украине. Он прошел обучение в рамках программы авторизации от ZF и регулярно повышает свою квалификацию. В его арсенале сертификаты от 1 до 4 уровня аккредитации не только по АКПП, но также и по рулевому управлению, мостам.

- Доступно ли такое обучение участникам других сервисных программ от ZF?

- Пока подобное доступно исключительно дилерам ZF. Сервисы, входящие в OSS, не имеют такого доступа к образовательной программе, но в перспективе его будут иметь участники программ Alltruck и Protec - т.е. full service provider (организации, оказывающие весь комплекс сервисных услуг).

Дилер ежегодно получает каталог, в котором предлагаются различные доступные уровни обучения, из которых можно выбрать требуемые. В отличие от легкового сервиса, здесь нет бесплатных тренингов, все обучение платное и стоит достаточно дорого. Кроме того - проводится в Германии, на английском или немецком языках.

Получение специалистами квалификации дает основания СТО качественно обслуживать сложные механизмы, давать гарантию на выполненные работы, а компании ZF - иметь в вопросе ремонта специфических агрегатов надежного, проверенного партнера в регионе и не беспокоиться о качестве выполненных работ.

Беседовал Максим Белановский





СТО «ТБК-АВТО» И TOP TRUCK: О ПОЛЬЗЕ СОТРУДНИЧЕСТВА

Виталий Иванович Гузак работает на транспорте всю сознательную жизнь - сначала водителем, а десять лет тому назад пришел на автопредприятие в качестве слесаря. Работа настолько понравилась, что он окончил Черновицкий транспортный колледж и вскоре стал руководителем СТО «ТБК-АВТО». Два года тому назад станция вошла в сеть независимых грузовых станций TOP TRUCK. О преимуществах такого сотрудничества рассказывает Виталий Гузак.

На время возникновения компании (пять лет тому назад) в Черновицкой области уже было около сотни мелких международных автоперевозчиков, имеющих по несколько автопоездов каждый. Техника - преимущественно б/у, и рынок, естественно, требовал ремонтных и сервисных услуг. Этими вопросами и занялись на СТО «ТБК-АВТО».

СТО ориентируется на ремонт практически всех тормозных систем грузовиков и является сертифицированной сервисной станцией Wabco, Haldex, SAF-Holland. Важным участком работы является диагностика и ремонт электрооборудования, а также обслуживание ходовой части автомобилей, ремонт КПП и шинремонт. Есть токарно-расточной и сварочный участки. Мы не делаем, пожалуй, только капитальных ремонтов двигателей. Однако в Украине специалистов по таким делам и соответствующих возможностей предостаточно, и развиваться в этом направлении для нас нецелесообразно.

На СТО имеется также весь необходимый комплекс диагностического оборудования для грузовиков Mercedes, Renault, Volvo.

В целом наша СТО от других отличается специализацией по пневматическим системам и диагностике Wabco, Haldex, Knorr-Bremse. Эта работа у нас постав-

лена на самом современном уровне. Оборудование для диагностики и ремонта тормозных систем сертифицировано вышеуказанными европейскими производителями, что позволяет нам выполнять их гарантийные обязательства.

СТО располагает пятью постами, на предприятии трудится 14 человек. Загрузка производственных мощностей - практически полная, хотя зимой работы немного меньше.

Интерес к сотрудничеству с украинской сетью TOP TRUCK возник, прежде всего, в сфере запасных частей, однако в дальнейшем «ТБК-АВТО», оценив такие преимущества сети TOP TRUCK, как обучение персонала, реклама, поддержка автосервисов сети, европейский уровень организации сотрудничества, «фирменный» вид - от вывески до спецодежды работников, приняла решение стать участником этой сети.

Сеть TOP TRUCK - сеть независимых СТО - рассчитана на обслуживание автомобилей, работающих на перевозках не менее 5-7 лет и у которых уже истекли сроки гарантийного обслуживания. Поэтому подавляющее большинство работ осуществляются на СТО, подобных «ТБК-АВТО», где стоимость нормо-часа колеблется от 180 до 250 грн., в зависимости от вида работ.

Имиджевые преимущества участия в сети TOP TRUCK мы ощутили быстро. В Черновицкой области сервисных предприятий, располагающих хотя бы двумя-тремя ремонтными постами, довольно много - около 30, а таких, чьи мощности соизмеримы с нашими - около десятка. Поэтому участие в структуре такого европейского автосервисного бренда как TOP TRUCK оказывает существенное влияние на предпочтения заказчиков. Наши постоянные клиенты, попадая в ремонтные передраги вне пределов области, уже стремятся обслужиться на СТО, входящих в сеть TOP TRUCK. Для них это означает и систему скидок, общую для сети, и сотрудничество, и взаимные обязательства СТО этой сети в разных



На СТО «ТВК-АВТО», как и в целом в сети TOP TRUCK, обеспечен самый современный уровень сервисных услуг.

областях страны и за рубежом. Наш клиент, которого обслужили, например, в Германии, может потом рассчитаться за оказанные ему услуги через организатора украинской сети TOP TRUCK - ИРБИС-АВТО. Или, например, если водитель, являясь постоянным клиентом харьковского автосервиса TOP TRUCK, отремонтирует свой автомобиль у нас, а ремонт при этом окажется сложным и денег не хватает - ничего страшного, он получит отсрочку платежа, так как его знает вся сеть. При этом стоимость ремонта на СТО системы TOP TRUCK унифицирована и согласована на уровне договоров, хотя в столице и на фирменных СТО расценки чуть выше, а в Европе стоимость таких услуг унифицирована уже по европейским стандартам.

Участие в TOP TRUCK повлияло на нашу работу положительно. Например, у нас обслуживается на договорной основе чешская компания «Рега», занимающаяся пассажирскими перевозками.

Увеличивать производственные мощности пока что считаем нецелесообразным, поскольку предприятие может полностью обеспечить спрос. Планируем обустроить мойку и постараемся расширить сферу нашей деятельности на небольшие автобусы и малотоннажный коммерческий транспорт. Дело в том, что трансформация многих СПД в компании приводит к необходимости перехода на безналичный расчет (в частности, при обслуживании и ремонте своего транспорта),

а также официального подтверждения качества обслуживания подвижного состава.

Мы расположены очень удобно для перевозчиков - непосредственно на выезде из города в сторону Ивано-Франковска, есть охраняемая стоянка на 20 автопоездов, магазин автохимии, строится отельный комплекс. Благодаря этому около 40% общего количества наших услуг на сегодняшний день мы предоставляем транзитным и иногородним клиентам.

В заключение следует заметить, что интеграционные процессы характерны для любой отрасли экономики, а не только для рынка автосервисных услуг. В данном случае речь идет об интеграции отечественных сервисных предприятий даже не в общеукраинскую, а в общеевропейскую структуру, и ее положительное влияние в той или иной степени будет ощутимо во всех сегментах хозяйственной деятельности Украины, так или иначе связанных с автомобильными перевозками.

Подготовил **Сергей Пархомов**

**ООО «ИРБИС-АВТО» –
организатор сети TOP TRUCK**

моб.: (050) 302-54-02, (050) 402-49-93

e-mail: top.truck@auto.irbis.ua, www.top-truck.com.ua



СТО, входящие в сеть TOP TRUCK

АР Крым
Донецк
Донецкая обл.
Запорожье
Ивано-Франковск
Киевская обл.
Луганская обл.
Одесская обл.
Тернопольская обл.
Харьков
Харьковская обл.
Чернигов
Черновцы

Евротир, пос. Комсомольское, ул. Зеленая, 11, (0652) 61-80-39, (095) 767-59-99
Донтранссервис, ул. Кирова, 95, (050) 134-41-75, (050) 998-11-55, (050) 717-77-99
СИА Транс, г. Ясиноватая, пер. Светлый, 20, (06236) 4-26-13, (050) 478-60-62
Микро-Транс, ул. Зои Космодемьянской, 8-А, (061) 213-19-03, (067) 618-58-27
Гаврилюк, ул. Луговая, 60, (067) 279-19-70
Лонгран, пгт. Гостомель, ул. Бучанское шоссе, 20, (050) 330-53-40
Луганск-Трак-Сервис, пгт Юбилейный, ул. Бондаренко, 10, (050) 623-15-23
ЗИС Трак Юг, с. Новая Долина, ул. Крупской, 2-В, (050) 490-96-62, (050) 334-06-38
ТИР-Сервис Тернополь, с. Великие Гаи, ул. Объездная, 7, (0352) 43-81-44, (067) 254-57-09
ТРАНССЕРВИС, ул. Морозова, 17-А, (067) 571-95-17, (057) 719-31-49
Сервис-ТИР, пгт. Песочин, ул. Автомобильная, 8-А, (050) 303-32-80, (050) 401-05-24
Дальнобой Сервис, ул. Инструментальная, 1, (0462) 61-40-26, (068) 345-58-15
ТВК-Авто, ул. Коломийская, 2-Д, (0372) 57-07-13, (050) 664-23-96

Детали КПП и дифференциалов INA

Ремонт коробки передач, независимо от типа автомобиля, является крайне сложной и дорогостоящей операцией. INA является одним из крупнейших поставщиков деталей КПП на конвейеры ведущих автомо-

бильных производителей. Производственная программа включает в себя игольчатые, роликовые и шариковые подшипники, синхронизаторы, механизмы выбора и включения передач, вилки переключения передач, цепи

вариатора, а также гидротрансформаторы для автоматических КПП. Ассортимент для независимого рынка автомобильных компонентов включает в себя более 1000 отдельных деталей и комплектов, которые применяются более чем в 500 различных модификациях трансмиссий и дифференциалов. INA предлагает более 230 подшипников для использования в КПП легковых автомобилей, более 260 - для использования в КПП и дифференциалах грузовых автомобилей, а также 17 специальных комплектов, разработанных для комплексного ремонта самых популярных механических и автоматических коробок передач.

Для быстрого и эффективного подбора требуемых деталей компанией Schaeffler был подготовлен специальный CD-каталог, в котором деталь можно идентифицировать как по марке и модели автомобиля, так и по типу используемой коробки передач.



Детали двигателя INA

Инженеры INA стали лидерами, заполнив нишу рынка не требующих технического обслуживания клапанных приводов для высокооборотных двигателей внутреннего сгорания - непосредственный привод клапанов через гидравлические тарельчатые толкатели. Первые испытания новая концепция выдержала в 1974 году, когда концерн Mercedes-Benz принял решение о его серийном использовании в 8-цилиндровых двигателях для автомобилей класса люкс - не в последнюю очередь благодаря заметно лучшей шумовой характеристике работающего без зазора клапанного привода.

В то же время и Porsche доказал при испытаниях пробных образцов спортивного автомобиля (Porsche 917), что с клапанными приводами INA возможно достичь очень высокого числа оборотов. С тех пор детали двигателя - это профессиональная область INA. В этом компания оказывает поддержку своим клиентам, начиная с планирования и заканчивая сервисным обслуживанием. В настоящее время производятся компоненты и системы для приводов клапанов, передней передачи, приводов вспомогательных механизмов двигателя, а также устройств регулирования фаз для рас-

пределительного вала. Детали двигателей INA в отношении функции и надежности отвечают самым строгим требованиям клиентов и естественно, стандартов качества. Потому что при испытаниях досконально проверяются все изделия с помощью испытательных стендов для двигателей, испытательных стендов для узлов, вибрационных стендов

и специальных устройств. Только таким образом, INA может предлагать гарантию на свои прецизионные изделия в сложнейших современных двигателях. Вершиной творения в продуктовой линейке является революционная система открытия клапанов UniAir, серийно устанавливаемая на автомобили концерна FIAT (двигатели поколения MultiAir).



Наши идеи для Вашего удобства!

Комплект INA KIT - ремень, натяжные ролики и водяной насос качества первичной комплектации



Идеальное решение для автосервиса - гарантированное качество поставщика комплектующих на конвейерную сборку.

Всё необходимое для ремонта - в одной упаковке. Ремонт становится проще и качественней. Ассортимент дополнен 50-ю комплектами с водяным насосом для наиболее ходовых марок и моделей автомобилей. Это сервисное решение позволяет увеличить интервал обслуживания узла.

Это то, что Вам нужно!

Пользуйтесь преимуществами комплекта INA KIT с водяным насосом качества первичной комплектации.

Больше технической информации на вебпортале:

www.Schaeffler-aftermarket.com

www.RepXpert.com

WWW.REPXPERT.COM

ООО «Шеффлер Украина»
01032 Киев, Украина
ул. Жилианская 75
info.ua@schaeffler.com



SCHAEFFLER GROUP
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



HYUNDAI

КИА PARTS

Один із найбільших складів
оригінальних запчастин



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



ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ ПО УКРАЇНІ
доставка за 24 часа

 096 169 15 55
 099 034 15 55
 063 896 15 55
 044 243 76 24
 www.vashchas.ua



Мы работаем для Вас!
10 ЛЕТ

- ✓ ПЕРЕВОЗКА ШИН И АВТОЗАПЧАСТЕЙ ПО СПЕЦТАРИФАМ
- ✓ ПАЛЛЕТИРОВАНИЕ И УПАКОВКА
- ✓ ЧЕТКИЙ ГРАФИК МАРШРУТОВ
- ✓ УСЛУГА НАЛОЖЕННОГО ПЛАТЕЖА
- ✓ БЕСПЛАТНОЕ ХРАНЕНИЕ ДО 4 ДНЕЙ
- ✓ ЗАБОР ГРУЗА И АДРЕСНАЯ ДОСТАВКА



Транспортные перевозки осуществляет компания ООО «Юбс Плюс», Украина, 03150, г. Киев, ул. Вольнская, 48/50

Компоненты ременного привода INA



Продуктовая линейка INA - действительно ориентированные на клиента решения для огромного количества марок и моделей автомобилей. Для каждого запроса клиента имеются различные по наполненности решения. Доступны как отдельные компоненты ременного привода INA, так и комплекты INA SET, содержащие в себе все необходимые ролики (обводные и натяжные) для конкретной модификации автомобиля.

Весь необходимый для замены крепеж также поставляется в комплекте. INA KIT содержит в себе не только ролики, но и ремень газораспределительного механизма / ремень навесного оборудования. Данное решение позволяет гарантировать клиенту точное сопряжение всех заменяемых деталей и безупречную работу в течение регламентного срока эксплуатации деталей.

Комплекты натяжных роликов и ремня ГРМ предлагают клиентам и автосервисам комплексное решение, ориентированное на удобство покупателя. Комплекты позволяют произвести замену зубчатого рем-

ня ГРМ, а также подвергающихся высоким нагрузкам натяжных и паразитарных роликов, что значительно сокращает расходы автовладельцев на приобретение всех этих компонентов по-отдельности. При этом исключается риск разрушения роликов и нанесения повреждения частям двигателя при замене зубчатого ремня ГРМ без замены натяжных роликов.

В комплекты, номенклатура которых покрывает до 80% всего модельного ряда ведущих европейских автопроизводителей, входят все необходимые для замены ремня ГРМ элементы, включая ремень ГРМ, комплект натяжных роликов, а также крепеж. Как правило, комплектация INA SET / INA KIT значительно лучше оригинальных комплектов.

Комплект натяжных роликов с водяным насосом INA KIT+WP

Комплект натяжных роликов и водяного насоса INA представляет собой оптимальное сервисное решение, поскольку интенсивному износу подвержены не только натяжные, паразитарные ролики и зубчатые ремни, но и водяные насосы. Например, замена приводного ремня приводит к усилению натяжения всей системы роликов, заставляя водяной насос работать с большей нагрузкой, что приводит к его повышенному износу и даже выходу из строя. В этих условиях резиновые уплотнители и подшипники качения подвержены повышенному износу.

Поэтому большинство производителей рекомендует менять водяную помпу одновременно с заменой зубчатого ремня, несмотря на то, что он, возможно, был заменен сравнительно недавно.



Комплект натяжных роликов с водяным насосом INA - комплексное решение для замены зубчатого ремня.

ООО «Шеффлер Украина»
г. Киев, ул. Жиланская, 75, 5 этаж
www.schaeffler-aftermarket.com

SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



FAG



Уборщики и стилияги

Каркасные, бескаркасные, гибридные. От надежности и эффективности их работы зависит безопасность движения. Они всегда на виду, их тщательно выбирают, хоть и меняют с завидной периодичностью, примерно раз в год. И всякий раз с одной и той же мыслью: какие, из всего доступного обилия выбора, все-таки, и подойдут больше, и работать будут лучше.

Щетки стеклоочистителя, а попросту говоря дворники, совсем не та деталь автомобиля, которая определяет его технические возможности или влияет на его потребительские характеристики. Чего уж там говорить, обычный расходный материал - «использовал, выбросил, поставил новые». Но все же есть одно маленькое «но». В случае неудачного выбора эта, казалось бы, совсем незначимая деталь вполне способна не только испортить удовольствие от вождения автомобиля, но даже вплоть и до того, что спровоцировать аварию. И уже хотя бы по этой причине к их выбору стоит отнестись со всем возможным вниманием.

Едва только появившись на заре прошлого века, щетки стеклоочистителя сильно изменили жизнь автомобилистов. Если до них безопасное вождение зависело от погоды, ведь в снег и дождь продолжать движение не было никакой возможности, то с началом их повсеместного практического применения автомобиль стал по-настоящему всепогодным транспортным средством. Честь изобретения щеток стеклоочистителя в разные времена и в разных странах приписывалась разным людям. У евро-

пейцев изобретателем дворников принято считать польского музыканта Иосифа Гофмана. Американцы же приписывают эту честь своей соотечественнице, некоей Мэри Андерсон. И уж совсем невероятно легенда о том, что первые дворники на автомобиле появились благодаря усилиям некоего японского изобретателя.

Впрочем, споры вокруг не только щеток, но и вообще всей системы очистки стекла - обычное дело. Вот, к примеру, непосредственно о приводе стеклоочистителя. Изначально это был простой механический рычаг, приводящий в движение по стеклу скребок с кожаной полоской за счет усилия руки водителя. Со временем кожа уступила место резине. А что касается привода, то до того момента, пока он получил нынешний всем известный вид, с ним происходили необыкновенные и даже удивительные метаморфозы. Скорость движения автомобиля и интенсивность осадков различны, а потому стояла задача оптимизировать движение дворников под самые разнообразные условия. С этой целью предпринимались попытки использовать для привода даже трос спидометра. То есть, чем быстрее движется автомобиль, тем чаще работают щетки.

Или привод с использованием разряжения во впускном коллекторе - чем выше обороты, тем чаще срабатывают стеклоочистители. Сейчас эти системы выглядят наивными и смешными. Но благодаря именно таким и им подобным попыткам решить актуальные проблемы и формировались нынешние представления о безопасности и комфорте автомобиля.

К 20-м годам прошлого века в качестве привода дворников начали использоваться электромоторы с системой рычагов. Несколько позже Роберт Кернс, изобретатель из Америки, усовершенствовал эту систему,



Иосиф Гофман прославился своей игрой на фортепиано, что не помешало ему придумать еще и дворники. В один прекрасный вечер, в дождливую погоду, он возвращался домой на своем автомобиле, вспоминая о том, как отсчитывает такты в музыке метрономом. Движения маятника метронома и натолкнули его на мысль, как утверждает легенда.

запатентовав идею задержки, временной остановки дворников, обеспечивающей возможность управления их работой в зависимости от внешних условий. И снова - сандал и двусмысленности. Компания «Форд» приписала это изобретение себе, за ней последовали и другие. И лишь спустя некоторое время настоящий разработчик нашел возможность отстоять свои права в суде. «Форд» выплатила изобретателю 10 100 000 долларов, «Крайслер» - 18 700 000 долларов. На том споры по электроприводу в его нынешнем виде, пожалуй, и закончились. По приводу, но не по дворникам. Какие из них лучше - об этом спорят и по сегодняшний день.

В настоящее время рынок предлагает широкий выбор разнообразных щеток стеклоочистителей от множества разных компаний. Принципиально эти щетки практически ничем не отличаются друг от друга, их конструкция всегда содержит металлический каркас и резиновый скребок, очищающий стекло. Однако, что по устройству каркаса, что по устройству и составу резинового скребка, все щетки разительно разнятся друг от друга и существенно отличаются по эффективности своей работы. Так как же выбрать, на какие критерии ориентироваться, если каждый из производителей клятвенно заверяет, что только его продукция - оптимальный выбор?

Для того чтобы не ошибиться, нужно понимать причины, по которым конструкции такой в общем-то незатейливой детали как дворники столь разнообразны. Причина же такого различия очень проста - лобовое стекло. В разные времена и у разных моделей автомобилей конструкция лобового стекла различна, потому так сильно отличаются и дворники, предназначенные для его эффективной очистки.



Американская легенда об изобретении дворников возможно и не так красива, зато практична и позволила в свое время использовать эту разработку без обременительных патентных обязательств.

Изначально на автомобилях ранних конструкций в качестве лобового использовалось просто плоское стекло. Такими же незатейливыми были и стеклоочистители: паз в согнутой продольно жестяной полоске, удерживающий резиновый скребок. Однако со временем конструкция лобового стекла изменилась, вместо плоского стекла началось использование выгнутого панорамного. В соответствии с этой тенденцией должны были измениться и дворники, ведь примитивный прямой скребок не помощник в деле очистки сложно выгнутой криволинейной поверхности. Для того чтобы решить задачу по эффективной очистке сложно выгнутого профиля панорамного лобового стекла конструкторы предложили решение в виде каркасной конструкции дворников, состоящей из шарнирно связанных пружинящих коромысел, образующих основу для закрепления металлической пластины с резиновым скребком. Благодаря такой конструкции уси-

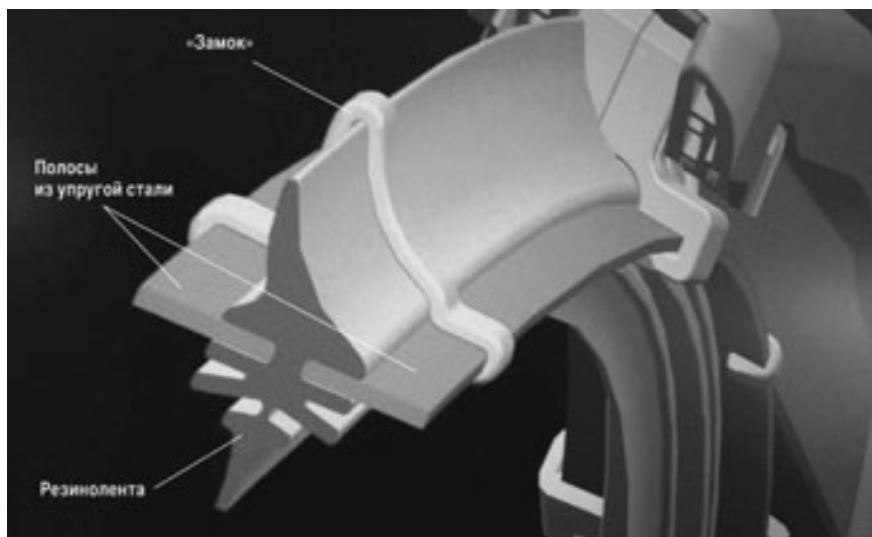
лие, обеспечиваемое пружиной поводка щетки стеклоочистителя, равномерно распределяется по всей длине резинового скребка, что обеспечивает возможность его эффективной работы при очистке сложно изогнутых поверхностей. В целом, чем более выгнута поверхность стекла, тем большее количество коромысел должно составлять основу для резинового скребка предназначенного для него дворника.



Кили на багажнике, хром и панорамное стекло... Атрибуты шика в дизайне 60-х наделали немало проблем для конструкторов тех времен... Щетки стеклоочистителей тому свидетели.



Щетка стеклоочистителя автомобильного стекла по своей сути очень проста и крайне незамысловата. Но это и сложно - изобретать действительно простые вещи.



Все новое - хорошо забытое старое, исполненное на новом уровне. Современные бескаркасные щетки все та же полоска стали с резиновым скребком.

Только в этом случае удастся обеспечить равномерность прилегания чистящей кромки скребка к стеклу, а значит и эффективность работы стеклоочистителей. Отсюда и разнообразие видов каркасных щеток: четырехопорных - на три коромысла; шестиопорных - на пять коромысел; восьми опорных - на семь коромысел. И чем сложнее конструкция - тем лучше прилегание щетки к панорамному стеклу. Однако вместе с этим усложнение конструкции дворника, особенно вместе с ростом его длины, ведет к росту громоздкости и начинает влиять на другие параметры автомобиля, вплоть до коэффициента аэродинамического сопротивления и уровня шума в салоне.

Время показало, что использование такого изысканного дизайнерского хода как сложно выгнутое панорамное стекло в качестве лобового для авто-

мобиля - далеко не лучшее и с конструкторской точки зрения, и с точки зрения потребительских качеств решения. Боковые стойки стекла, заваленные в противоход движению автомобиля, выглядят забавно, но при этом не только мешают посадке в автомобиль, но и значительно снижают уровень его безопасности, оставляя мало шансов для выживания людей в случае опрокидывания. Кроме того, конструкторы выяснили, что ни угол наклона стекла, больший чем 45-50 градусов, ни близкий к полукруглому боковой профиль его сечения, казалось бы, обещавшие большое снижение сопротивления воздуха, на самом деле особого значения для снижения коэффициента сопротивления не имеют. Разница между наилучшим и наихудшим (вертикальное лобовое стекло) положением составляет 8-13%

и не более. Между тем гнутые поверхности панорамного стекла создают блики и искажения и значительно ослабляют конструкцию кузова автомобиля. В связи с этим автомобильный дизайн начал отказываться от широкого применения панорамных стекол, вернувшись к более плоскому лобовому стеклу с массивными и обеспечивающими безопасность в случае опрокидывания стойками.

Вместе с возвратом к идее использования плоского, по сравнению с панорамным, стекла в качестве лобового для автомобиля исчезла и жесткая необходимость в обязательном применении сложных каркасных конструкций щеток стеклоочистителя. Так, в последние годы на рынке появились современные конструкции бескаркасных дворников. Все новое - это хорошо забытое старое, но исполненное на качественно ином уровне. Бескаркасные дворники - хороший пример справедливости этого утверждения. Ведь как и у их предшественников, в основе этой конструкции - все та же металлическая основа, хоть и в виде пружинящей стальной ленты, с резиновым лезвием, плотно прилегающим к стеклу за счет усилия действующей на поводок стеклоочистителя пружины. В отличие от архаичной системы в виде продольно согнутой жестяной полоски, паз которой удерживает резиновый скребок, в этом случае используется пружинящая рессора с профилем, соответствующим профилю стекла. Это и обеспечивает необходимую эффективность дворника, что вполне достаточно для слегка изогнутого лобового стекла.

Второе пришествие бескаркасных дворников в современном исполнении



Бескаркасные щетки не имеют себе равных, но только на более-менее плоских поверхностях стекла и обязательно с учетом требований конкретной модели автомобиля.



привлекло внимание массы энтузиастов, считающих, что в отношении автомобиля справедлива логика утверждения «маслом кашу не испортишь». В результате нередки случаи, когда бескаркасные дворники устанавливаются на автомобили с изогнутым профилем лобового стекла, напоминающим панорамное. Причина проста - производитель обещает улучшение аэродинамического сопротивления и снижение шума на больших скоростях. При этом из вида упускается важное обстоятельство. В силу своей конструкции бескаркасные щетки просто не в состоянии работать в условиях неоптимального для них профиля стекла. Если профиль металлической основы не соответствует профилю стекла, то щетка при всем ее высокотехнологичном современном исполнении не может справиться с возложенной на нее функцией. Кроме этого есть и еще одно обстоятельство, снижающее эффективность бескаркасных щеток в случаях их применения на не новых авто. Если пружина поводка дворника ослаблена, то обеспечить плотное прилегания резинового скребка к стеклу становится сложно, а потому его очистка становится затруднительной.

Оценив профиль лобового стекла своего авто, выбрать более эффективные щетки из каркасных или бескаркасных проще, нежели действуя наобум. Но что делать, если профиль стекла требует установки каркасных щеток в то время, когда бескаркасные выглядят все-таки предпочтительнее? Для таких случаев разработаны и предлагаются на рынке щетки стеклоочистителя с гибридной конструкцией. В отличие от бескаркасных, в этих щетках используются соединенные шарнирно коромысла для лучшего прижатия резинового скребка к стеклу. Общее с бескаркасными у этих щеток то, что основой для резинового скребка служит пружинящая стальная лента, оптимальная для профиля конкретного автомобиля. Ну и, конечно, пластиковый аэродинамический чехол, в который встроена вся конструкция. Именно благодаря ему параметры гибридных приближаются к параметрам бескаркасных щеток.

Каркасные, бескаркасные и похожие на гибридные щетки стеклоочистителя предлагают многие производители. Но в этом обилии предложений вполне можно разобраться, если учесть как репутацию производителя, так и технологии наряду с используемым в производстве материалом. С этой точки зрения выгодно отличаются признанные лидеры рынка. На-



Дизайн, форма лобового стекла... и щетки стеклоочистителя. Футуристический взгляд на кабину автомобиля в будущем подтверждает тенденцию о том, что взаимосвязь этих элементов нерасторжима.

пример, известная японская компания DENSO, которой, к слову, принадлежит изобретение такого понятия как гибридная щетка, патент на конструкцию которой принадлежит ей по сей день. На рынке OEM запчастей Японии доля этого производителя достигает показателя в 71%. Ассортимент производимых ею щеток стеклоочистителя покрывает потребности рынка Азии на 96%, а рынка Европы - на 87%.

Вне зависимости от особенностей конструкции крепления поводка многие предпочитают именно стеклоочистителя DENSO благодаря целому ряду преимуществ. Прежде всего - технология. При производстве резино-

вой составляющей щетки DENSO использует роликовую резку заготовки вместо гильотинной, что обеспечивает более точную линию разреза, без заусенцев, которые мешают щетке плотно прилегать к стеклу. Кроме того, конструкция каркаса щетки предусматривает возможность обеспечения 8 точек приложения силы прижатия резинового скребка к стеклу вместо традиционных 6 точек у других производителей.

DENSO остается единственным в отрасли производителем, предлагающим максимально соответствующую условиям работы на панорамном стекле конструкцию щеток стеклоочистителя, более заботясь об эффективности работы своей продукции, чем о снижении затрат на ее производство. Равномерность прижатия еще более повышает качество работы щетки. Ну и, наконец, непосредственно сама конструкция резинового скребка. Он жесткий, с графитовым покрытием, обладает низким профилем кромки, что значительно снижает возможность для образования потеков при работе дворников. Такая конструкция и используемый материал сказываются не только на эффективности, но и на долговечности щетки. Материал - натуральный каучук, стойкость к истиранию которого до сих пор остается непревзойденной, если сравнивать с синтетическими аналогами.

Однако, напоминаем, нужно не забывать, что даже качественная продукция не сможет помочь в том случае, если конструкция выбранных щеток не будет соответствовать профилю имеющегося лобового стекла. Выбирайте с умом.

Подготовил **Андрей Ильчук**



www.denso.ua

Эффективность шумоизоляции

Мнение операторов рынка



Андрей Волынский, торговая сеть «Жираф», официальный дистрибьютор марок 3M, Шумoff и Ultimate в Украине:

Одна из основных задач акустического тюнинга автомобиля - это снижение шума и повышение комфорта. Связанные с этим работы принято называть шумоизоляцией автомобиля. Цели и задачи шумоизоляции:

- снизить общий шум в салоне автомобиля, увеличить жесткость кузова (параллельно удастся улучшить температурный микроклимат).
- улучшить звучание акустических систем.
- в звуковых соревнованиях по качеству звука (SQ) - достичь чистоты звучания, убрать ненужные резонансы и отражения. В соревнованиях по звуковому давлению (SPL) -значительно повысить жесткость кузова, ввести кузов в резонанс на определенных частотах.

Тюнинг автомобиля - процесс доработки обычного автомобиля, нацеленный на улучшение заводских характеристик или создание уникального стиля.

Очевидно, что эффективность шумоизоляции зависит от материалов и от квалификации мастера. Но стоит помнить, что качественными материалами всегда работать легче и результат достигается больший. Рассмотрим назначение различных групп продуктов, области применения, особенности.

Самые важные материалы, от которых зависит до 80% результата - **вибропоглотители** или **вибродемпферы** (виброглушители). Их нельзя путать с виброизоляторами. Задачи этих материалов - уменьшить шум от вибрации металлических частей автомобиля. Этот шум называют "структурным".

Виброизолятор - устройство для отражения и поглощения волн колебательной энергии, распространяющихся от работающего механизма или электрообору-

Вокруг эффективности шумоизоляционных материалов, а также способов их применения в автомобиле существует много расхожих мнений. И часто они противоречат друг другу. Каковы критерии шумоизоляции и от чего же на самом деле зависит ее эффективность в автомобиле, а также о тенденциях развития рынка шумоизоляционных материалов нам рассказали специалисты - представители компаний-производителей отрасли.

дования, за счет использования эффекта виброизоляции. Устанавливается между телом, передающим колебания, и телом защищаемым (например, между механизмом и фундаментом)(википедия). В автомобиле это сайлентблоки, подушки двигателя, опорные подушки амортизаторов, втулки стабилизатора и т.д.

Эффект достигается нанесением на металлические поверхности листовых материалов различной природы - битумные, бутилкаучуковые, полимерные, дублированные металлом, комбинированные многослойные. Часто их называют утяжелителями.

Основной показатель эффективности вибропоглотителей - КМП (коэффициент механических потерь), достаточно сложный в определении и довольно субъективный, в смысле определения снижения шума, а помноженный на недобросовестный маркетинг перестал быть непреложным критерием. В свое время в испытательном центре НАМИ нам отказали провести сравнительное тестирование материалов разных производителей.

Об эффективности материалов говорит их использование в профессиональном автозвуке. Например, за последние два года подавляющее большинство победителей автозвуковых соревнований использовали материалы Шумoff, не только в экстремальных, а и в повседневных классах, где важен качественный звук и малый вес.

Безусловным правилом можно считать, что чем толще металл и более вибронатурен узел, тем более толстый вибропоглотитель следует выбирать. Комбинированные многослойные материалы эффективны в большом диапазоне частот. Но не стоит увлекаться толстыми и тяжелыми продуктами - это приводит к увеличению веса и как следствие - перерасходу топлива. Но самое главное - может ввести резонансную частоту вниз, от чего повышается утомляемость водителя. С низкими частотами бороться гораздо сложнее, поэтому одна из основных задач обработки вибропоглотителями - поднять резонансную частоту!

Высокочастотный шум устранить легче, для этого используются шумопоглощающие материалы, но о них позже.

Правило - "чем толще металл - тем толще вибра" - актуально для материалов одного производителя. Утверждение, что толщина - главный показатель качества, характерно для производителей дешевых посредственных продуктов, где нет других критериев. Например, Dynamat Xtreme (1,6 мм) близок по эффективности к Шумофф М3 (3 мм), а Шумофф М2 (2 мм) легче и эффективнее многих продуктов с толщиной от 2 до 3,5мм.

На сегодняшний день малый вес вибропоглощающих продуктов становится одним из ведущих показателей качества. Например, два года назад Шумофф выпустил облегченный материал с эффективностью, близкой к Шумофф М2. Его вес на 30% меньше - всего 2,4 кг/кв.м, что легче многих продуктов, толщиной 1,5-1,7 мм.

Сегодня это уже тренд, и многие известные производители дополнили линейку облегченными продуктами, например Dynamat Xtreme Light, Шумофф L2, STP Aero.

О качестве. Эффективность вибропоглотителя на основе бутилкаучуковой мастики во многом зависит от толщины армирующего слоя. Алюминиевый лист должен быть не тоньше 100 Мкм (0,1 мм), остальное - больше декорация. Увеличение толщины алюминиевого листа дает небольшой прирост эффективности, непропорциональный увеличению стоимости и сложности монтажа.

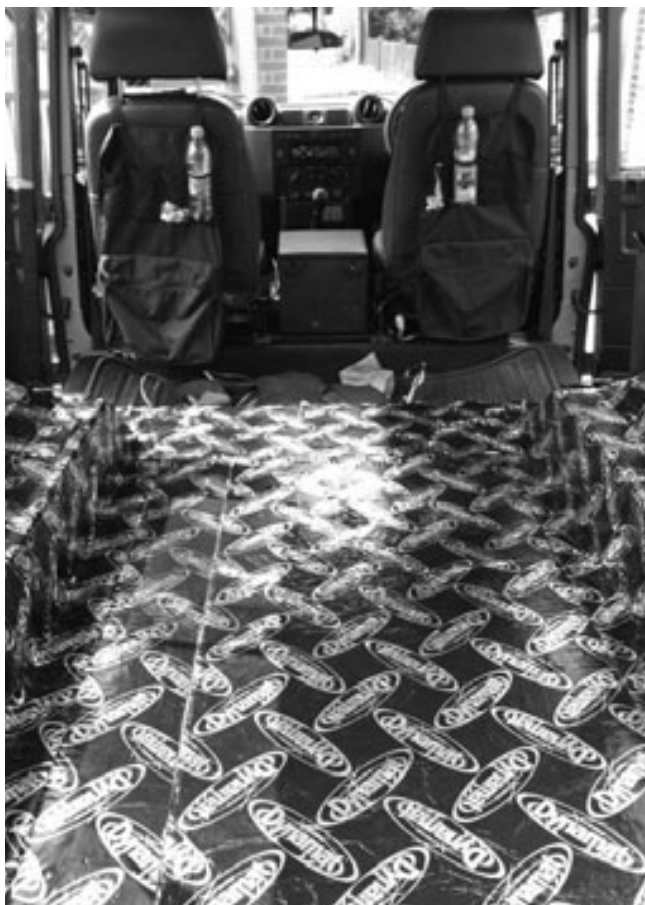
Несколько слов об адгезии, которую нельзя путать с начальной липкостью! У многих известных производителей - Dynamat, Шумофф, Ultimate адгезия достигает своего нормативного значения через 48-72 часа. Это свойство наряду с оригинальностью тиснения у Шумофф или Ultimate, например, дает возможность выгнать воздух при монтаже и стимулирует более тщательно прижимать материал к поверхности, прикатывая валиком. Ситуация, когда "подбросил", "притулил" - само прилипло, рукой расправил и готово! - скорее во вред автомобилю (провокация коррозии) и эффект очень низкий (типичный утяжелитель). Адгезия должна достигать 5-6 Н/кв.см. Более высокие значения - скорее маркетинговый ход! Увеличивать силу соединения не имеет смысла, это все равно, что крючок для полотенца крепить анкером М16.

Адгезия - сцепление поверхностей разнородных твердых и/или жидких тел. Адгезия обусловлена межмолекулярным взаимодействием в поверхностном слое и характеризуется удельной работой, необходимой для разделения поверхностей.

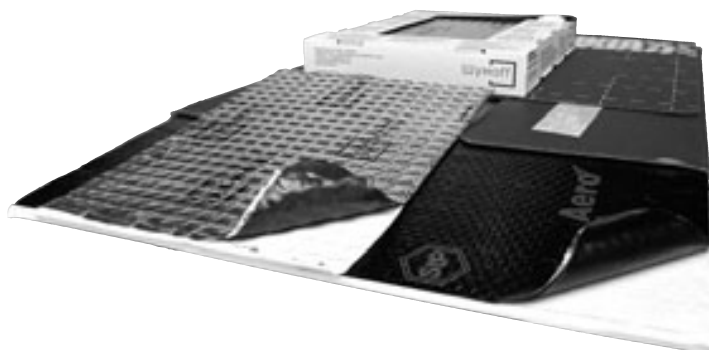
Многие считают, что битумные вибропоглотители - это вчерашний день! Конечно, в том виде, какими они были - тяжелые, хрупкие, менее эффективные, чем мастичные, это так. Сегодня актуальны термоотверждаемые битумные смеси, такие как у Шумофф ПРОФ - именно они позволяют добиться максимальной жесткости кузова, что оценили спортсмены в автослуке. Так же такие битумные прослойки наряду с облегченной мастикой присутствуют в самом эффективном на сегодня вибродемпфере для толстых материалов Шумофф МИКС Ф при весе всего 5,4 кг/м.кв.

Думаю, ни для кого не секрет, что для достижения результата важно очистить и обезжирить поверхность, а также выполнять работы при температуре выше 15°C. Эти рекомендации есть на каждой пачке





Многие известные производители дополнили линейку облегченными вибропоглотителями, например Dynamat Xtreme Light, Шумофф L2, STP Aero.



практически у всех производителей. Удивительно, но ими часто пренебрегают.

Не могу не сказать о бурно развивающемся направлении напыляемых вибродемпферов. Многие производители автомобилей сейчас применяют отверждаемые пасты или битумные термоотверждаемые каталитические материалы. Это связано с использованием таких продуктов на конвейерном производстве. Но любой инсталлятор автозвука знает об ограниченной эффективности этих мер.

Напыляемые вибродемпферы известны давно, и многие из них мы тестировали ("Жираф", кроме шумоизоляции для антикоррозийной обработки и кузовного ремонта, является официальным дистрибьютором 3M в Украине). Одним из первых и, пожалуй, лучших был Dynashield Spray от Dynamat. Также приличны и жестки Noxydol, пасты Brax, есть подобные продукты и у Tectyl, 3M, U-Pol, Teroson и многих других производителей. Сейчас такие продукты с различными наполнителями становятся популярными в России. Шумофф также обращает на них внимание.

Опыты с вибродемпферами на основе двухкомпонентных полиэфирных и эпоксидных смол не нашли распространения, хотя известны давно и менее сложны в применении.

Наряду с кажущейся легкостью применения напыляемые и пастообразные продукты требуют специального оборудования, тщательной подготовки поверхности, маскировки необрабатываемых панелей, навыков персонала, длительного времени высыхания. При всех этих "прелестях" их эффективность, в большинстве своем, не достигает уровня вибропласта толщиной 1,5 мм. Но при цене и трудозатратах - гораздо больших. Единственное пока актуальное место применения - наружная обработка арок на сервисах общего характера, малярках, антикор-обработках и т.п.

Термошумоизоляторы. Это вспененные материалы с закрытоячеистой структурой. Наиболее распространены полиэтилены химического вспенивания или физически сшитые. Качественные продукты имеют близкие характеристики теплопроводности и шумоизоляции, т.е. создают барьер для тепла и шума (звука). У разных производителей автошумоизоляции отличаются, в основном, качеством клеевого слоя. У Шумофф, например, на всех вспененных продуктах - клей водостойкий, что немаловажно во влажной среде!

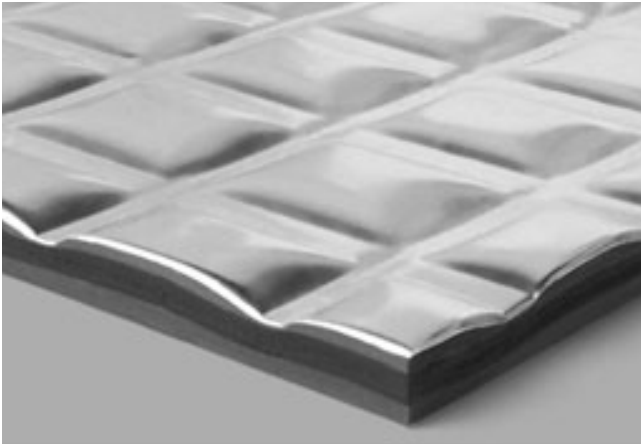
Сегодня распространение получили вспененные каучуки. Они удобны в работе, пластичнее и по характеристикам близки к полиэтиленам. Благодаря мягкости обладают незначительными звукопоглощающими свойствами. Различаются качеством клеевого слоя и показателями паропроницаемости.

Для термошумоизоляторов толщина является критерием качества - чем толще, тем эффективнее.

И, наконец - **шумопоглотители.** Они эффективны в диапазоне высоких частот и позволяют избавиться от резонансного и воздушного шума, а также шумов, образованных вибропоглотителями.

В качестве шумопоглотителей применяется искусственный войлок (желательно акустический, что встречается редко), вспененные полиуретаны, вторично спрессованные поролоны, минераловатные материалы. Это волокнистые и открытоячеистые продукты.

Для простоты понимания свойств этой группы материалов - стеганное ватное одеяло тоже хороший шумопоглотитель, но в автомобиле его применение нетехнологично. Также используют мебельный поролон, который будет



Шумофф МИКС Ф - самый эффективный на сегодня вибродемпфер для вибронегруженных деталей.

эффективен лишь при толщине 8-15 см... Самое широкое распространение получили вспененные полиуретаны с разнообразными пропитками и без - часто применяют материалы с битумными пропитками, которые пачкают обшивку и не добавляют ничего к поглощению звука.

Шумофф один из немногих, кто применяет акустический поролон с полузакрытой ячейкой, (эффективный при толщине от 7 мм) и первым показал профилированную поверхность, увеличивающую площадь поглощения. У него также есть продукт, покрытый латексной пленкой - Шумофф Герметон А15L, который в сочетании с водостойким клеем прекрасно работает во влажной среде.

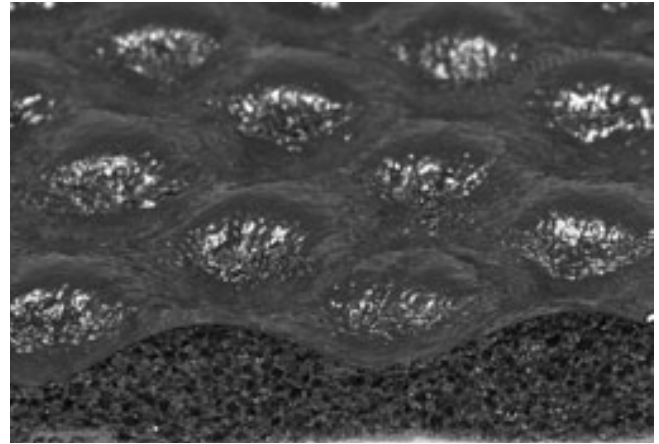
Эксперт по установке автомобильной шумоизоляции одной из ведущих компаний в Украине:

- Основным показателем эффективности виброизолирующих материалов является КМП (коэффициент механических потерь). Способы его определения стандартизованы и четко прописаны. Сам механизм проведения подобного исследования очень трудоемок, поэтому может быть выполнен только в специальной лаборатории. Метод определения КМП показывает определенные значения, которые могли бы быть взяты за основу в сравнении определения эффективности материалов.

Однако нередко в сам метод вносятся небольшие коррективы, которые отражаются на конечных значениях. Например, стандартная толщина металла в автомобильных кузовах составляет 0,8 мм, а при испытаниях могут использовать, скажем, металл 0,5 мм. Таким подыгрыванием за счет меньшей толщины металла искусственно увеличивается эффективность материала. Могут быть и другие манипуляции со стандартом метода. КМП будет различаться от разного состава мастики. Но даже при одном и том же КМП самой большой задачей стоит минимизация веса материалов, особенно при использовании их на плоских поверхностях большой площади.

Еще одним из основных состязаний в эффективности между производителями материалов для шумоизоляции являются соревнования по автозвуку или звуковому давлению. Их главной задачей является достижение качественного звучания аудиосистемы или максимального звукового давления. Качество звучания определяется судьями на слух, а замеры производятся только максимального звукового давления.

В общем, подобные соревнования не в полной мере отображают эффективность применяемых мер. Главная



Шумопоглотитель, покрытый латексной пленкой - Шумофф Герметон А15L.

их задача - это добиться любой ценой лучшего звука в демакарах - автомобилях, участвующих в соревнованиях по автозвуку. Но эти автомобили демонстрационные и повседневно эксплуатироваться не обязаны. Поэтому использовать в достижении результата в таком случае можно практически что угодно: чуть ли не бетон или строительную пену. А на шумность автомобиля в реальных условиях большое влияние оказывают также колебания кузова и деталей, возникающие при езде.

В целом, установка микрофона в движущемся автомобиле - это наиболее простой способ для количественной оценки эффективности шумоизоляции. Это никак не связано с соревнованиями. Т.е. измерив АЧХ (амплитудно-частотные характеристики) и звуковое давление на определенном участке дороги до и после шумоизоляции, получают искомое значение уменьшения уровня шума. Хорошим результатом считается снижение в 2 дБ. При желании можно добиться и 5 дБ, но это уже совсем другие цены и технологии.

Автопроизводители разрабатывают конструкцию автомобилей, учитывая определенные нормы, в том числе и нормы безопасности. Жесткость кузова рассчитывается конструкторами при разработке модели и должна выдерживать и гасить удары определенной силы как со стороны подвески, так и при ДТП. Учитывая эти особенности со стороны шумоизоляции, значительные конструктивные изменения вносить не желательно. Поэтому материалы, используемые в работах по устранению шумов, сделаны, как правило, на основе эластичных мастик. На "оперение" клеятся мягкие материалы, которые за счет внутренних потерь гасят вибрации. Лучшими считаются те материалы, которые более эффективны и легче.

Есть общие рекомендации к применению материалов. Однако бытует мнение, что для максимального эффекта нужно наклеить больше слоев. Это неоправданно - необходимо соблюдать технологию. Опытным путем установлено, что на неподвижную конструкцию можно наклеить что угодно ради эффективности. Но на движущийся объект передаются колебания, и картина звуков и вибраций достаточно сложная. Поэтому кроме правила "чем толще и тяжелее слой, тем больше эффекта" нужно также грамотно применять разные материалы для достижения максимального эффекта. При применении очень толстых слоев характер колебаний изменится и уйдет в низкие частоты. Это нежелательно, потому что их низкочастотные шумы намного сложнее убрать. Основная задача шумои-

золяции - перевести вибрации, которые не удалось полностью нейтрализовать за счет внутренних потерь мастичного слоя, в высокие частоты, которые нейтрализуются шумопоглотителями и шумоизоляторами.

Изначально, когда появились первые виброизоляционные материалы, они делались на битумной основе. Но постепенно они отошли в сторону мастичных. В производстве предпочтительно используют бутил-каучук: он дешевле натурального, но один из самых высокоэффективных среди других компонентов. В шумопоглощающих продуктах используют пенополиэтилен и полиуретан. Основным правилом остается - чем толще слой, тем эффективнее. Компоненты эффективного слоя материалов известны и типичны, а вот рецептура изготовления у каждого своя. И каждый производитель сам решает, как сыграть на балансе цена-качество и создать оригинальную линейку продукции.

Насчет области применения, то здесь многое зависит от места, в котором клеятся материалы. На полу используют наиболее эффективные и самые толстые продукты.

Существуют также более дорогие облегченные материалы, которые приобретают все большую популярность. Они предназначены для более требовательных поверхностей, где критерий веса настолько важен, что иногда можно немного пожертвовать эффективностью. Для наружного применения используют жидкие мастичные материалы. Они весьма эффективны на наружной поверхности арок колес и выступают одновременно как вибродемпфер, антигравий и антикор.

Наиболее перспективные на сегодняшний день материалы - напыляемые. Материалы наносятся слоями достаточно компактно и всепроникающе, тем самым создавая вибропоглощающий слой. Но пока что эта технология намного более трудоемкая и дорогая, требующая сложного оборудования, а сами материалы очень чувствительны к температуре и условиям хранения. И пока материалы не будут выпускаться в аэрозольных баллонах, вряд ли будут особо распространены.

Андрей Донец, директор компании «Промтех Групп», представителя SGM в Украине:

- В целом, эффективность шумоизоляции зависит от качества применяемого материала и от "прямоты рук" установщика. Однако при том, что у каждого производителя есть общие рекомендации по применяемости материалов для достижения максимальной эффективности, опытные установщики что называется "набили руку" и делают работу даже более качественно.

Качество материалов зависит от рецептуры и от используемого сырья. Абсолютно все производители шумоизоля-

ционных материалов для автомобилей заказывают составляющие у специализированных производителей. Собирая это все воедино, получается типичный материал, функционально похожий на уже присутствующие на рынке.

Поэтому в конкурентной борьбе производители стараются заказывать составляющие будущего материала (герметик, фольгу, клей), сделанные по новой, особенной рецептуре. Преимущество на рынке, в конечном счете, зависит именно от этого.

Например, при производстве вибропоглощающих материалов используется до 30 ингредиентов. У поставщиков постоянно появляются новые материалы, полимеры, которые можно использовать в разработке смеси. Наиболее прогрессивные разработки в области химии полимеров - западные, однако на постсоветском пространстве в большинстве все же используются российские составляющие.

Однако без проведения испытаний невозможно понять, как влияет та или иная составляющая на общую эффективность материала. Поэтому для поиска особой рецептуры необходима группа разработчиков и специально оборудованная лаборатория, где проводятся эксперименты и испытания для подбора уникальных рецептур. В связи с колоссальными затратами на подобные лаборатории их могут позволить далеко не все производители материалов. Кто-то ограничивается стандартными технологиями.

Наиболее заметными тенденциями развития материалов является уменьшения веса продукта при сохранении его эффективности. В отдельных случаях эффективность даже увеличивается.

Также наблюдаются новые разработки в сфере увеличения адгезии материалов к металлу кузова. По разным причинам потребители периодически жалуются на недостаточную адгезию материалов. Это может происходить как вследствие плохого обезжиривания поверхности, недостаточной укатки, так и из-за работы в условиях экстремальных температур и повышенной влажности. Но в любом случае, думаю, этому должно быть уделено больше внимания.

Что касается тестов на КМП, то они могут быть необъективны. Но хотя само значение КМП - это ориентир, на сами результаты тестов разными способами производитель может влиять в свою пользу. И многочисленные тесты КМП свидетельствуют об исключительном качестве тех или иных материалов перед конкурентами. Однако в Украине для этого нет подобных лабораторий, да в России их немного.

Но, совсем не проводя тестов, невозможно судить о качестве материалов. Любому потребителю достаточно нетрудно выяснить адгезию того или иного материала в условиях мороза или жары. Для этого нужно наклеить материал и поэкспериментировать, нагрев или охладив поверхность металла.

Также полезно перед покупкой выяснить размер листа, толщину основного материала, фольги. Дело в том, что разные производители используют определенные маркетинговые эффекты, занижая вес или толщину, но оставляя ту же стоимость. Так, например, существует распространенный артикул M2, который изначально подразумевает толщину в 2 мм. Однако у разных производителей толщина материала может отличаться.

Любой материал для шумоизоляции будет давать эффект. Вопрос заключается только в том, что эффективность и цена будут отличаться, и иногда существенно.

Александр Землянский, менеджер по продажам компании «Ростехизоляция» официального представителя торговой марки Vikar:



- Одним из основных объективных критериев, по которому можно судить об эффективности материалов, является показатель КМП (коэффициента механических потерь). Продукция, которая прошла подобные испытания и имеет хорошие показатели считается эффективной, соответственно качественной.

Присутствующие сегодня на рынке продукты достаточно однотипны, поэтому разница в их эффективности определяется по толщине герметика и фольги. Основную часть виброизоляционного материала занимает бутил-каучуковый герметик, и его толщина разнится от 1,4 до 4 мм. Герметики могут отличаться по плотности и составу. Толщина фольги также может быть разной и составлять от 60 до 100 мк. Раньше при производстве материалов широко применяли вспененный полиэтилен производства России и Венгрии. Сейчас применяют более качественный материал - вспененный полиуретан (Италия, Польша, Германия). Он более плотный по звукопроницаемости, звукоотражению, т.е. более эффективен в поглощении и отражении шумов.

Кроме того, что материал должен быть качественным, для достижения хорошего результата необходимо правильно произвести процедуру оклеивания. Для этого нужно соблюдать рекомендации производителя по применению материалов. Например, в дверях не устанавливать толстые материалы, чтобы не перегружать их, и обеспечить нормальную сборку дверных карт. Также важно тщательно укатать материалы, чтобы не оставались пузырьки воздуха, и материал был надежно закреплен. Если это большая площадь поверхности, например, пол, потолок или филленка двери, необходимо создать дополнительные ребра жесткости при проклейке. У установщиков существуют своеобразные хитрости и наработанные с опытом приемы для достижения нужного эффекта. На эффективность шумоизоляционных мер в автомобиле влияет также обширность обклейки кузова. Максимальный эффект достигается при 80% и более проклейки всей площади автомобиля.

Если говорить об удобстве при работе, то стоит обращать внимание на компактные размеры матов. Однако в будущем, возможно, материалы будут уже не в листах, а напыляться пульверизатором. Подобные технологии уже развиваются в Европе, и такое покрытие встречается в ряде новых автомобилей. Поэтому я допускаю, что это скоро может прийти и к нам.

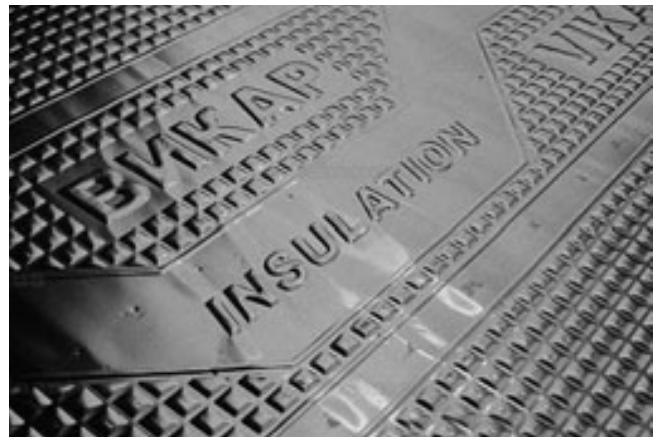
От редакции

Очевидно, что для получения качественных результатов в таком трудоемком и ответственном деле, каким является шумоизоляция автомобиля, специалистам автосервисов нельзя пренебрегать глубиной теории, практически единственным открытым первоисточником которой на сегодняшний день являются только представители производителей материалов.

Поэтому в процессе подготовки материала мы решили найти максимальное количество компаний, представляющих интересы производителей шумоизоляционных материалов. Как оказалось, системных поставщиков не так много. Их мнения мы и представили на обозрение читателям.

Перечислим марки, которые являются основными игроками на украинском рынке.

STP - одни из самых распространенных материалов. Присутствуют на рынке более 12 лет. Продаются практически во всех сегментах: на авторынках, в авто- и строительных магазинах, в интернет-магазинах, в автозвуковых мастерских. Можно назвать лидером по присутствию.



Шумoff - признанный на сегодня лидер по качеству. Материалы продаются через интернет-магазины, магазины автозвука, ими пользуются практически все профессиональные установщики, без этих материалов не обходится ни одно автозвуковое соревнование. На авторынках практически не встречается.

Ultimate - динамично развивающийся бренд в среднем ценовом сегменте. Можно встретить на авторынках, в интернет-магазинах, на автозвуковых соревнованиях и в профессиональных СТО. Поставляется на автосборочные заводы «Богдан-Моторс» для оборудования автомобилей Hyundai и троллейбусов.

SGM и **Vikar** продаются преимущественно на авторынках и в интернет-магазинах. Некоторые разновидности материалов используются специалистами по переоборудованию коммерческих автомобилей в пассажирские.

Подготовил **Максим Белановский**



Автосалон SIA`2014

Промо-кампания выставки AutoTechService

Крупнейшее выставочное мероприятие на украинском рынке автосервиса выставка AutoTechService - более двадцати лет собирает на одной площадке большинство игроков рынка и является главным мероприятием формата «бизнес для бизнеса» в Украине, хотя и проходит в рамках популярного и массового выставочного мероприятия - Киевского международного автосалона SIA. Для дальнейшего укрепления имиджа B2B выставки организаторы продолжают внедрять новые подходы. С этого года AutoTechService имеет абсолютно самостоятельную маркетинговую кампанию.

У выставки появился свой официальный сайт и имидж, рекламная компания будет отлична от компании автосалона SIA не только оригинал-макетом и содержанием сообщения, но и полностью ориентирована на профессиональную аудиторию, информирование специалистов о выставке и приглашение ее посетить.

Новый подход к подготовке и проведению выставки расширяет бизнес-возможности ее участников. Это новые программы и услуги по привлечению целевой профессиональной аудитории. Они обеспечат максимально эффективное участие компаний в выставке с точки зрения бизнеса. Новые бизнес-услуги помогут игрокам рынка найти новых клиентов и построить дистрибьюторскую сеть.

Вот главные из них:

1. Байерская программа CIP

Программа CIP (Commercial Important Person) - это организация встреч участников с потенциальными клиентами во время работы выставки. Анализ результатов 2013 года и выставки **AutoTechService 2013** показал, что из зарегистрированных 35,6 тысяч профессиональных посетителей (предприниматели, специалисты СТО и автомагазинов, представители АТП и промышленных предприятий) - 46,8% пришли на выставку с конкретной целью - закупить товары, оборудование или найти поставщика услуг. Две трети таких баеров располагали бюджетом на закупки от 300 тысяч грн.

Согласно программы CIP на AutoTechService 2014 представители оргкомитета предложат ключевым гостям удобное время и место для посещения экспозиции, позаботятся, чтобы потен-

циальный баер посетил стенд компании-участника и проведут его к месту переговоров с заинтересованным участником. Участнику для этого нужно только описать своего потребителя и согласовать список предполагаемых визитеров перед выставкой.

2. Поиск дистрибьютора

Для зарубежных компаний разработана программа «Поиск дистрибьютора».

Участие в выставке коллективными стендами, опираясь на правительственную поддержку, планируют производители из Индии, Турции и Малайзии, подтверждают свое присутствие компании из Италии, Португалии, Франции, Германии, Южной Кореи, России и Польши.

Информация об этих компаниях будет обновляться в специальном разделе «Поиск дистрибьютора» на сайте выставки. В свою очередь, «Премьер Экспо» расширяет базу украинских компаний автосервиса и афтемаркета, для которых могут быть интересны оптовые поставки. Встретиться с потенциальным партнером по бизнесу можно будет во время выставки в специальной лаунж-зоне для переговоров.

3. Полная база компаний автосервисного рынка

Организатор выставки собрал наиболее полную и всеохватывающую базу контактов украинских автосервисных компаний. Промоутерам, работающим во всех областных центрах Украины, поставлена задача - обойти каждый салон автоаксессуаров, шинный магазин, все станции техобслуживания и частные пункты шиномонтажа, приглашая посетителей на AutoTechService 2014.

В 2014 году также будет расширен формат **Демозоны AutoTechService**, здесь планируется провести профессиональные соревнования среди мастеров автосервиса. Запланировано проведение отраслевых конференций крупнейших национальных ассоциаций рынка автосервиса и афтемаркета.

Международная специализированная выставка для рынка автосервиса и афтемаркета **AutoTechService 2014** состоится в Киеве, в МВЦ, с 28 мая по 1 июня одновременно с международным автосалоном SIA'2014, ведь 99% опрошенных участников **AutoTechService 2013** считают, что соседство автосервисной и автомобильной экспозиций в выставочном центре положительно влияет на результаты участия и, соответственно, на развитие бизнеса.

www.sia-motorshow.com.ua/ru/autotechservice

AutoTechService

АвтоТехСервіс *SIA'2014*

Україна, Київ, МВЦ

28 ТРАВНЯ – 1 ЧЕРВНЯ



Провідний **V2B** захід

На ринку автомобільного сервісу та автомобільного афтемаркета в Україні

Організатори:

УкрАвтопром

PREMIER



ПРЕМ'ЕР ЕКСПО

тел. +38 044 496 86 45;

e-mail: sia@pe.com.ua

www.ats-expo.com.ua • www.sia-motorshow.com.ua

Сервис MAN, IVECO, DAF

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

- Продажа автомобилей MAN

ООО «СИА Транс»

Донецкая обл., г. Ясиноватая, пер. Светлый, 20
тел./факс: (06236) 4-26-13, сервис: (050) 478-60-62
отдел запчастей: (050) 347-46-61
отдел по продаже техники: (050) 368-22-25
www.manservice.dn.ua, info@manservice.dn.ua



ОБЛАДНАННЯ для СТО та АВТОСЕРВІСУ ПІДЙМАЧІ ВІД ВИРОБНИКА



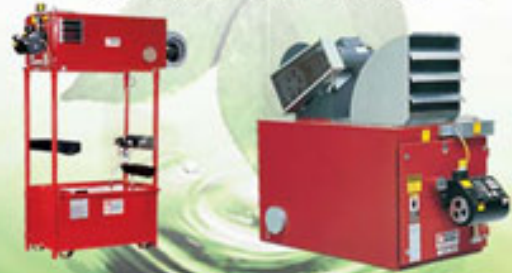
ТОВ «РіалСервіс»
18000, м. Черкаси, вул. Одесская 50, оф. 301
(067) 9801970
(0472) 384202
(067) 4706222
e-mail: realservice@ukr.net
www.realservice.cz.ua

ПРЕВРАТИТЕ ОТРАБОТАННЫЕ МАСЛА В ДЕШЕВОЕ И ЧИСТОЕ ТЕПЛО

Энергосберегающие отопительные системы

CLEAN BURN

ENERGY SYSTEMS



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

ЧП «СВ Далс»

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



DAF Genuine Parts

ТРАКСПАРТС Україна Лтд

DAF Parts Dealer™

Генеральный імпортер в Україні запасних частин «DAF Truck N.V.»
08290, Київська обл. смт. Гостомель
вул. Чапаєва, 1к
тел.: (04597) 95-061
95-062, 95-063
факс: (04597) 95-070
www.tpua.com.ua
e-mail: info@tpua.com.ua

PACCAR PARTS

TRP
Truck & Trailer Parts

DAF

ЗНИЖЕНО ЦІНИ до -20%

driven by quality



Комфорт в автомобиле в любое время года

Сервисный центр «Герук и К» – лидер в решении проблем климатизации любого автотранспорта

17 летний опыт - лучшая гарантия качества сервисного обслуживания

У Вас возникли проблемы с отопителем?

- установка автономных отопителей немецких производителей Webasto, Eberspächer
- компьютерная диагностика всех марок отопителей
- ремонт отопителей оригинальными запасными частями Webasto, Eberspächer
- гарантийное и постгарантийное обслуживание
- шеф-монтаж и обучение специалистов установке и ремонту автономных отопителей, кондиционеров



Источники тепла в автомобиле и их преимущества

Воздушные отопители

- быстрое нагревание воздуха в салоне без запуска двигателя
- низкое потребление электроэнергии
- низкий расход топлива
- плавное регулирование температуры
- система безопасности и комфорт водителя

Жидкостные отопители

- двойная польза: предварительно прогретое внутреннее пространство «плюс» прогретый мотор
- распределение теплого воздуха через собственные воздушные каналы автомобиля
- дистанционное управление с мобильного телефона
- система диагностики и самоконтроля

Подогреватели дизельного топлива Проточные / бандажные

Thermoline (England)

- саморегулирование – без термостата
- не нужны дорогие топливные добавки
- автономность
- надежность конструкции – виброустойчивость, отсутствие движущихся узлов
- обеспечивает запуск двигателя при температурах до -40°C
- простота установки – заменяется отрезок топливопровода



Подогрев дизельного топлива для легкового транспорта – Stanadyne (USA)

- полностью автоматическая система
- включается при включении зажигания (без доворота ключа для запуска двигателя) – встроенный термoelement автоматически включает подогреватель
- монтируется в разрез штатного топливопровода
- защитное покрытие корпуса



Топливный бак 10 л

- предназначен для установки на все виды грузового транспорта для подачи топливной смеси к автономному отопителю независимо от топливной системы автомобиля



Сервисный центр ООО «Герук и К»

г. Черкассы, ул. Сурикова, 12/3, тел.: (0472) 710-800, 710-801, сервис: (0472) 504-024, (098) 661-61-61

Автомобили для бизнеса

TIR'2014

10 Международный автосалон грузовых и коммерческих автомобилей
Пассажирский транспорт. Коммерческий и специальный автотранспорт и автотехника



28-30 октября

МВЦ (ст. метро «Левобережная»)
Броварской пр-т, 15, Киев, Украина

До встречи!



www.tir-motorshow.com.ua

Организаторы:

УкрАвтопром

PREMIER



Тел: +38 (044) 496-86-45,
e-mail: tir@pe.com.ua

Комплексная поставка автосервисного оборудования



Стенды по обслуживанию кондиционеров ROBINAIR и HELLA - NUSSBAUM



Подъемники ATT - NUSSBAUM



Стенды развал - схождения ATT - NUSSBAUM, HOFFMAN, HUNTER, KOCH, VAMAG, SICE



Стенды для проверки генераторов и стартеров



Балансировочные стенды, ATT - NUSSBAUM, SICE, SIVIK



Шиномонтажное оборудование ATT - NUSSBAUM, SICE, SIVIK



Диагностика электронных блоков управления легковых и грузовых автомобилей - Jaltest, HANATECH



Стенды для проверки и чистки



Пресса, трансмиссионные стойки, краны для снятия двигателя

«Планета Оборудования»

г. Киев, ул. Красоткацкая, 59-А, тел.: (044) 583-06-46, (067) 233-46-59
www.oborudovanie.in.ua, www.sto.oborudovanie.in.ua

Jaltest: нет предела совершенству



Инженер CoJali S.L.
Карлос Мартинес

Поводом для продолжения рассказа о мультибрендовом сканере Jaltest PC Link производства одной из ведущих европейских компаний CoJali S.L. стал визит в Украину специалиста CoJali S.L. инженера г-на Карлоса Мартинеса и менеджера по продажам этой компании в странах СНГ Евгения Кубрака. В разговоре также принял участие Александр Романенко, инженер-диагност киевской компании «Изотоп Прибор Сервис» - официального дистрибьютора в Украине компании CoJali S.L. и концерна Actia Grup.

Причина визита в Украину не только менеджера по продажам, но и инженера ведущего производителя мультибрендового диагностического оборудования, интересна сама по себе.

На постсоветском пространстве сканер Jaltest продвигается очень неплохо, особенно в последние годы. Заметный рост продаж наступил после того, как компания CoJali S.L. начала приспособлять оборудование к конкретному региону, адаптируя его к местным условиям эксплуатации и возможностям технического обслуживания. Ведь условия эксплуатации и технического обслуживания европейской техники имеют качественные «географические» отличия. В Европе с ней практически никогда не случается того, что может запросто произойти, например, в Украине, Казахстане или в горах Кавказа. Неисправности порой возникают такие, которые и присниться не могли ни инженерам-конструкторам, ни создателям диагностического оборудования. А сканер должен «научиться» их распознавать, иначе он будет гораздо менее эффективен.

Кроме того, есть еще один нюанс. Например, если в тепличных условиях европейской эксплуатации автомобиля сканер укажет на исчезновение сигнала датчика какого-нибудь агрегата, как правило, поменяют всю цепь, то есть агрегат вместе с датчиком и проводами. Оно, может быть, и дороже, зато гораздо быстрее. В Украине владельцы техники такой роскоши себе позволить не могут. Им надо точно знать, что необходимо заменить - агрегат, датчик или только провод. А для этого надо, чтобы сканер указывал не только на наличие/отсутствие сигнала, но и его количественные показатели, значение на «входе» и на «выходе». В результате картина технического состояния автомобиля станет гораздо прозрачнее. Это лишь один пример того, в каком направлении может двигаться усовершенствование диагностической техники.

Поэтому инженеры CoJali S.L. разъезжают по всему миру, внимательно изучая и анализируя ремонтные проблемы, приспособлявая к ним свою диагностику и расширяя, таким образом, возможности своего оборудования. Пользователи в подобных случаях отвечают лояльностью и заинтересованностью. А в результате, в сравнении с другими производителями аналогичного оборудования, Jaltest не только обеспечил себе полноценную конкурентоспособность, но и вышел во многом на качественно новый виток мультибрендового диагностирования - как по инструментарию, так и по программному обеспечению. Цель CoJali S.L. - довести возможности сканера до дилерского уровня по всей линейке диагностируемой техники. А эта линейка состоит из очень большого количества марок и моделей грузовиков, прицепов, комбайнов, тракторов... Чтобы достичь такого результата, надо здорово потрудиться. Зато фирменные сервисы получают возможность полноценного применения универсального сканера не только для своего бренда, но и для любого другого, расширяя, таким образом, сферу своей деятельности.

Для подобной работы нужны партнеры - тест-дистрибьюторы на местах. В Украине у CoJali S.L. таким тест-дистрибьютором стало ООО «Изотоп Прибор Сервис». Испанская сторона высоко ценит своего украинского партнера.

- Наше сотрудничество протекает на позитивной ноте, - сказал Карлос Мартинес. - Партнеры достаточно квалифицированы и сведущи в сфере не только тягачей, но и другой техники - прицепной, автобусной, сельскохозяйственной, легкой коммерческой и прочей. Сотрудничество с компанией «Изотоп Прибор Сервис» помогает нам совместными усилиями развиваться, двигаться вперед, совершенствовать наше диагностическое оборудование и программы, находить в них слабые места и возможности для совершенствования. На примерах европейской техники, работающей в очень сложных условиях в Украине, мы наблюдаем целый спектр новых проблем диагностики, от сложных до самых простых, и вместе ищем их решение. Иногда мы открываем направления, в которых до нас еще никто не работал. В подобных случаях в нашем сканере появляются новые функции, которые еще никем не применялись. Для развития, прогресса оборудования - это ценный аспект сотрудничества, позволяющий развиваться и нам, и нашим украинским партнерам.

Подготовил **Сергей Пархомов**

НПП «Изотоп Прибор Сервис» -

дистрибьютор CoJali в Украине и правообладатель на торговую марку JalTest на территории Украины
г. Киев, ул. Семашко 13, оф. 408, тел.: (044) 233-46-81
e-mail: jaltest-ua@mail.ru, www.jaltest-diagnostics.com

Multi-brand diagnostics




jaltest 

**МУЛЬТИБРЕНДОВАЯ ДИАГНОСТИКА
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**
ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА

ПОДДЕРЖКА, СЕРВИС и ОБУЧЕНИЕ
ВКЛЮЧЕНА БАЗА ДАННЫХ 

**ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ
на УКРАИНЕ**

ТОВ "НВП "Изотоп Прибор Сервіс"
г. Киев, ул. Сестанько, 13, оф. 408 (044) 233-4681 e-mail: izotop@zeos.net
www.truck-elektronik.com.ua www.jaltest-diagnostics.com

ЭТО ДЕЛАЮТ ВСЕ, НО ТОЛЬКО МЫ ЗНАЕМ КАК



FLYING
13 500 грн.



16 800 грн.

MODENA
EQUIPMENT 

23 000 грн.

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СТО
НА СКЛАДЕ В КИЕВЕ**

 **WWW.STANKOM.COM**
Тел.: (044) 536-04-90; факс: (044) 536-04-88

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЕЙ



PT 1200



T 8125

AQUA LIFT

ООО «Топ Лак Украина»
Официальный импортер HERRMANN в Украине
г. Киев, ул. Северо-Сырецкая, 3
Тел./факс: (044) 239-98-58/59/60, 205-34-02
toplacua@toplacua.com.ua
www.toplac.com.ua

ТОПЛАК [®]



**Подъемники
HERRMANN**
Работают на воде
и сжатом воздухе

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО УЖЕ СЕГОДНЯ

Защитные материалы для автомобилей



**Официальный дистрибьютор в Украине продукции
Serwo Automotive – ООО «Карсистем Украина»**

03187, г. Киев, ул. Академика Заболотного, 3-А, тел./факс: (044) 526-48-44, 526-48-45
e-mail: carsystem@kw.com.ua, www.carsystem.kiev.ua

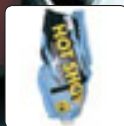
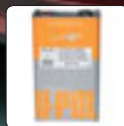
Дилер по Западной Украине - АвтоМаркет, г. Луцк, тел: (0332) 75-60-03, e-mail: AutoMarket-lutsk@ukr.net

U-POL

Лакофарбові матеріали та засоби для кузовного ремонту автомобіля

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

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



DISLA

Light alloy wheels

Диски преміум-класа
от лучшего производителя
в Украине



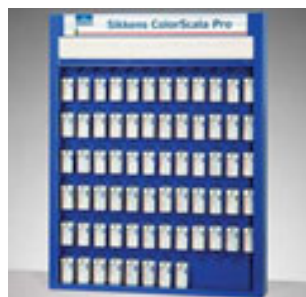
Качество – Надежность – Стильность

ГАРАНТИЯ: На металл и конструкцию колеса **5+2** лет На лакокрасочное покрытие **года**



(044) 580-33-33, www.disla.com.ua

От хорошей цены
до самых высоких технологий
покраски автомобилей



sikkens
AkzoNobel

LESONAL

DYNA
COAT

- Материалы **Sikkens** предназначены для СТО, которые уделяют большое внимание скорости и качеству ремонтов.
- Наиболее прогрессивные разработки в первую очередь реализуются в этой системе.
- Использование материалов **Sikkens** позволяет участвовать в программе «5-и летняя гарантия» от AkzoNobel.
- Оптимальный технологический процесс, постоянные программы обучения персонала, технические возможности материалов, все это поможет максимально повысить прибыльность кузовного участка, использующего **Sikkens**.
- При неизменно высоком качестве, присущем только системам топ-уровня, материалы **Lesonal** предлагаются по стоимости, сопоставимой с материалами среднего ценового диапазона.
- С помощью материалов **Lesonal** возможно решать любые задачи, возникающие при ремонтной покраске.
- Система позволяет сделать ремонт быстро, качественно и недорого.
- **Lesonal** с успехом применяется как на авторизованных, так и на независимых станциях технического обслуживания.
- Материалы **Dynacoat** получили широкое распространение благодаря отличной цене.
- Все продукты имеют не только высокое качество, но и удобную расфасовку. Наличие готовых цветов на распространенные в регионе модели автомобилей так же способствует повышению интереса к продуктам **Dynacoat** в розничной торговле.
- Система подбора цвета, позволяющая приготовить цвет практически на любой автомобиль, отлично зарекомендовала себя в работе на СТО.
- «Антикризисное» решение для кузовных участков и торговых точек.

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

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



MOBIHEL®

www.mobihel-helios.si
www.mobihel.ua

ЭКСКЛЮЗИВНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЛЯ КУЗОВНЫХ ЦЕНТРОВ



ЦЕНА/КАЧЕСТВО, ПРОВЕРЕННЫЕ ВРЕМЕНЕМ



КОМПАНИЯ
ПРОГРЕСС

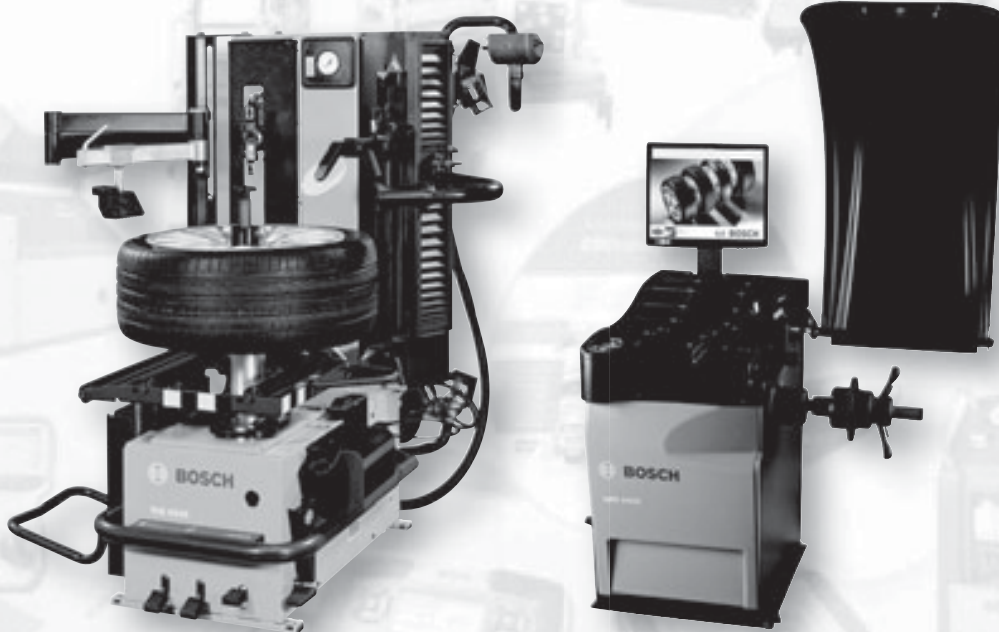
Дилерская сеть и доставка по всей Украине
Телефон горячей линии: +38 (095) 239-40-04

 **HG**
HELIOS Group



BOSCH

Обладнання Bosch для заміни шин і балансування колес
легкових та вантажних автомобілів



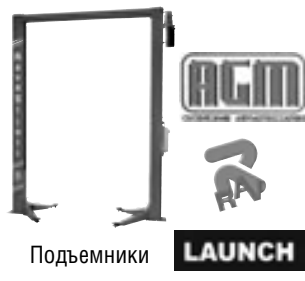
ТОВ «Гарант Автотехнік-2» - офіційний дилер Bosch
Київ, пр-т Визволителів, 13, тел.: +38 (044) 223-57-60, +38 (067) 983-98-18
e-mail: office@garauto.com.ua, www.garauto.com.ua

BERUF-AUTO

тел./факс: (044) 390 11 07
тел.: (066) 767 24 27, (050) 313 38 15
e-mail: diachuka@ukr.net
www.beruf-auto.com.ua, www.beruf-auto.prom.ua



Балансировочные Шиномонтажные
стенды стенды



Подъемники LAUNCH



Обогреватели
воздуха
SECOMAT
CHAUFFAGE

Лаборатория по
подбору
автоэмалей
Sikkens и Lesonal

FUTURA YOKI



Покрасочные
камеры
и посты
подготовки



Рихтовочные стенды



Стенды для
регулировки
геометрии углов
установки колес

Диагностическое
оборудование

Оборудование
производства Китая
по самым
низким ценам!!!



Сервисная служба - тел.: 050 313 36 17

Растворители или разбавители?



Любые технологии покраски неизменно требуют использования определенных препаратов для достижения нужной консистенции ЛКМ. Вопрос о том, есть ли разница между растворителем и разбавителем, стал чуть ли не риторическим. Но технология покраски - совсем не философия, и неправильное применение средства для уменьшения вязкости ЛКМ может испортить весь цикл покраски качественными материалами. В результате мастер, не осознавая своей ошибки, может кидать тень недоверия на поставщика или производителя ЛКМ. В этом вопросе нас консультирует Роман Панивский, практикующий маляр и директор СТО «Тандем» в г. Черновцы.

В чем разница

Современные акриловые растворители добавляют к краскам для поддержания несущей основы в жидком состоянии во избежание ее высыхания (коагуляции) до момента нанесения на поверхность. До определенного момента растворители являются частью основы краски или лака. При сушке после нанесения растворители испаряются, потому что содержат VOC (Volatile Organic Compounds - летучие органические соединения), в результате чего они не остаются в лакокрасочном слое. Также растворители используют для снижения вязкости краски (в предназначенных для этого случаях). В случае, если ЛКМ изготовлены на водорастворимой или другой основе, не требующей применения растворителей, для разбавления, придания ЛКМ необходимой консистенции применяются разбавители. Растворители и разбавители имеют разные химические свойства и состав. Суть их действия заключена в их названиях: растворители агрессивно растворяют частицы основы ЛКМ, а разбавители лишь разбавляют ее до необходимого состояния.

Химия и экология

В состав любого растворителя входят те или иные агрессивные спирты, нефтестилляты и пр., которые должны использоваться для определенных видов ЛКМ. Для нитрокраски используют нитро-растворители, для акриловой краски - акриловые разбавители, для MS, HS лака - соответствующие разбавители. Летучие вещества VOC, входящие в подавляющее большинство ЛКМ, являются вредными для окружающей среды и человека, в связи с чем Евросоюз ужесточил свое законодательство. Директива 2004/42/CE от 21 апреля 2004 г. ограничивает использование вредных растворителей в составе ЛКМ для автомобильных предприятий. Так, по евронормам маляры обязаны использовать в своей работе за год определенное количество растворителя и применять, в основном, безвредные для человека и окружающей среды ЛКМ. Поэтому в странах Запада все большую популярность и распространение приобретают материалы на водной основе: с малым - до 5% или с полным отсутствием растворителя. В таком случае для достижения рабочей вязкости применяются разбавители на водной основе, как например, при использовании HS лака. Современные водорастворимые материалы, безусловно, более безопасны и экологичны, но они и дороже. Поэтому при отсутствии законодательных ограничений в постсоветских странах растворители по-прежнему пользуются большим спросом.

Совместимость

От растворителя в высокой степени зависит качество и надежность всего ЛКП в целом, поэтому применение бюджетных растворителей может приводить к непредсказуемым результатам: помутнению, пережиганию,

Растворитель - жидкость, состоящая из одного и более компонентов, которая способна растворять связующее при отсутствии химической реакции. Большинство растворителей - углеводородные органические летучие жидкости, горючие и взрывоопасные.

Разбавители - материалы, предназначенные для разбавления (уменьшения вязкости) ЛКМ. Профессиональный подход предполагает, что при нанесении ЛКМ в различных условиях и при использовании разных окрасочных материалов будут использоваться разные марки разбавителей, наиболее подходящие для нужной ситуации.

Разбавители, в отличие от растворителей, не обладают растворяющей способностью и служат для уменьшения вязкости густотертых красок или разведения сухих минеральных красок-пигментов. В качестве разбавителей используются различные эмульсии и совсем не применяются спирты.

подрыву покрасочных слоев. Нередко колористы ради экономии или в силу привычки могут при применении дорогостоящих ЛКМ использовать растворители более дешевых брендов. Подобное действие очень рискованно, и нет никакой гарантии, что материал будет иметь хорошую адгезию и не будет конфликтовать с ЛКМ.

Важно понимать, что каждый разбавитель разрабатывается для конкретных материалов, учитывая совместимость применяемых основы и добавок в их составе. Чтобы избежать несовместимости материалов и быть уверенным в результате, рекомендуется применять для базы растворители того же бренда. Покраска - дело ответственное, поэтому желательно остановиться на определенной марке ЛКМ, в качестве которой можно быть абсолютно уверенным. Я пользуюсь в своей работе материалами U-POL. Материалы этого производителя отлично зарекомендовали себя за многолетнюю практику, а ассортимента хватает для всех видов покрасочных работ. Применимость любых материалов описывается в технической аннотации, поэтому необходимо лишь четко следовать технической рекомендации, прилагаемой к материалу. Высококачественный растворитель должен быть совершенно прозрачным и не давать оттенков, чтобы не влиять на цвет базы или лака. Сомнительная бюджетная продукция может не проходить достаточную переработку сырья, иметь желтизну или другой оттенок, или не соответствовать стандартам.

Применение «народных» растворителей для работ с современными лакокрасочными материалами приводит к проблемам с растеканием, усадкой, подрывом предыдущих покрытий, пережиганию и, как следствие, - к полной перекраске детали.

Среди автомалюров до сих пор нет единого мнения - можно ли при покраске использовать отечественные, уже ставшие «народными» растворители, применяющиеся с советских времен. Общаясь с малярами и штудирюя интернет нередко наталкиваешься на дискуссии о приемлемости применения 647-го растворителя или решение возможных проблем при замене его на 648 или 650 для достижения хорошего результата. Технология изготовления подобных растворителей существенно отличается от технологии производства высококачественных растворителей и разбавителей для определенных покрасочных работ. Растворители «советского» типа были разработаны для работы с нитроэмалями, что указано в аннотации. Кроме того, технология их изготовления говорит совсем не о том, что они могут быть успешно использованы в работе со всеми видами ЛКМ. Наоборот, их мнимая универсальность, которая стала «притчей во языцех», обусловлена применением откровенно бюджетных компонентов при изготовлении, недоочистке основных составляющих. В связи с этим такой товар не может выступать полноценным аналогом фирменной продукции. Подобные продукты категорически не могут быть использованы по прямому назначению при покраске кузовных деталей, но все же могут принести определенную пользу. Например, могут быть задействованы для очистки старого покрытия или промывки используемого оборудования.

U-POL предлагает

В ассортименте U-POL растворители подразделяются на несколько видов: быстрые, стандартные, медленные, универсальные и специально для покраски переходом.

Быстрый растворитель рекомендован для локальной покраски отдельных элементов и не очень подходит при полной покраске автомобиля, так как достаточно быстро испаряется. Стандартный растворитель используется для ремонта больших площадей, для доведения материалов с большей вязкостью до нужной консистенции, одинаково хорошо ведет себя с грунтами и лаками.

Универсальность разбавителя может вызвать сомнение в эксплуатационных свойствах продукта. Но учитывая то, что такой продукт дает возможность работать со всеми широко известными базами и лаками, это, напротив, говорит о высокотехнологичности, следовательно, о высоком качестве.

Растворитель для переходов используется при работе методом перехода на смежных деталях. Для этого, соблюдая температурный режим, растворитель наносится на окрашенную поверхность, чтобы убрать ореол перехода-напыления. В результате воздействия разбавителя следы перехода существенно уменьшаются, а после полирования становятся и вовсе не видны.

Крайне важным в применении растворителей является неукоснительное следование технологии и точное соблюдение пропорции относительно используемых материалов. Для обеспечения требуемого качества ЛКП необходимо в процессе работы соблюдать рекомендуемую пропорцию. Если в базу может добавляться до 60% активатора для достижения необходимой вязкости, то HS лак при добавлении 5% уже находится в готовом состоянии. Температурный режим материалов должен выдерживаться на уровне 18-20°C.

При работе важно соблюдать технику безопасности и не забывать простые правила. Так как лак является токсичным, горючим и легкоиспаряющимся веществом, то его необходимо хранить в плотно закрытой таре, вдалеке от солнечных лучей, продуктов питания и легковоспалительных материй (ветошь, поролон и т.д.).

Беседовал **Максим Белановский**



U-POL

Панивский Р.П.

официальный представитель U-POL в Западной Украине
г. Черновцы, тел. (050) 513-71-96

«Десна плюс»

официальный представитель U-POL в Украине
г. Запорожье, тел. (067) 562-21-27

Выбираем смазки для автосервиса

Часть 2

Первая статья о смазках была опубликована в журнале autoExpert №9`2013. Во второй статье мы даем достаточно полное описание состава и характеристик универсальных смазок для автосервиса. А ключевые параметры будут рассмотрены на примере популярных смазок KIXX Golden Pearl EP2 и KIXX GS LIPLEX.



Одним из важнейших условий работы подшипника является правильная его смазка. Недостаточное количество смазочного материала или неправильно выбранный смазочный материал неизбежно приводит к преждевременному износу подшипника и сокращению срока его службы.

Смазка определяет долговечность подшипника не в меньшей мере, чем материал его деталей. Особенно возросла роль смазки с повышением напряженности работы узлов трения: с повышением частот вращения, нагрузок и в первую очередь температуры (наиболее значительного фактора, обуславливающего долговечность смазочного материала в подшипнике).

Смазочный материал в подшипниковых узлах выполняет следующие основные функции:

- образует между рабочими поверхностями необходимую упругогидродинамическую масляную пленку, которая одновременно смягчает удары тел качения о кольца и сепаратор, увеличивая этим долговечность подшипника и снижая шум при его работе;
- уменьшает трение скольжения между поверхностями качения, возникающее вследствие их упругой деформации под действием нагрузки при работе подшипника;
- уменьшает трение скольжения, возникающее между телами качения, сепаратором и кольцами;
- служит в качестве охлаждающей среды;
- способствует равномерному распределению тепла, образующегося при работе подшипника, по всему подшипнику и предотвращает этим развитие высокой температуры внутри подшипника;
- защищает подшипник от коррозии;
- препятствует проникновению в подшипник загрязнений из окружающей среды.

Смазывание подшипников качения в основном выполняется с помощью пластичных смазочных материалов (пластичными смазками) и жидких масел.

Главными критериями выбора вида смазочного материала являются рабочие условия подшипников качения, а именно: температура, нагрузка, скорость вращения, колебания, вибрации, ударная нагрузка, влияние окружающей среды (температура, влажность, агрессивность и др.).

Жидкие масла являются, несомненно, наиболее предпочтительными для смазывания подшипников. Во всех случаях, где это возможно, следует применять именно

их. Существенным преимуществом жидких масел по сравнению с пластичной смазкой является улучшенный отвод тепла и частиц изношенного материала от узлов трения, а также отличная проникающая способность и отличное смазывание. Однако по сравнению с пластичной смазкой недостатками жидких масел являются конструкционные расходы, необходимые для того, чтобы удержать их в подшипниковом узле, а также опасность их утечки. Поэтому на практике по возможности стараются применять пластичные смазочные материалы. Основное преимущество пластичной смазки перед жидким маслом заключается в том, что она более длительное время работает в узлах трения и снижает, таким образом, конструкционные расходы. Более 90% всех подшипников качения смазываются именно пластичной смазкой.

Пластичные смазки - это мазеобразные продукты, чьи состав и свойства разработаны для снижения трения и износа при превышении широчайшего предела температуры и периода времени. Смазки бывают твердыми, полужидкими или мягкими и состоят из:

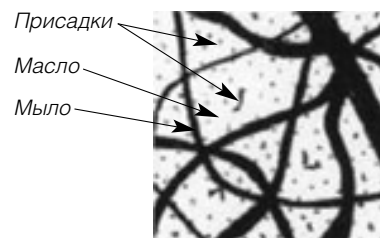
- смазочной жидкости, выступающей в качестве базового масла;
- загустителей;
- добавок (присадок).

Масло, присутствующее в смазочном материале, называется его базовым маслом. Пропорции базового масла могут изменяться в зависимости от типа и количества сгустителя и возможного применения смазки. Для большинства смазок содержание базового масла колеблется от 85% до 97%.

В качестве базовых масел используют:

- минеральные масла,
- синтетические масла, в том числе сложноэфирные синтетические и силиконовые масла;
- растительные масла;
- смеси вышеперечисленных масел (в основном минеральных и синтетических).

Наиболее широко применяются пластичные смазки на основе минерального масла и металлических мыл,



Микроструктура пластичной смазки

металлических комплексных мыл, неорганических и органических загустителей. Они пригодны для работы при температуре до 150°C.

Синтетические смазки превосходят минеральные по ряду качеств, таких как неокисляемость, низко- и высокотемпературные характеристики, устойчивость по отношению к жидким и газообразным реагентам. Специальное синтетическое базовое масло и загуститель играют немаловажную роль в определении вышеуказанных свойств.

Сложноэфирное синтетическое масло - это сочетание кислоты, спирта и воды в качестве субпродукта. Сложные эфиры высоких спиртов с двухосновными жирными кислотами формируют сложноэфирные масла, используемые в качестве синтетических смазочных масел и базовых масел. Такие пластичные смазки обычно используются для низких температур и высоких скоростей.

Смазки на основе минеральных или синтетических масел, загущенные литиевым мылом, отвечают современным стандартам высокого качества, широкого применения и относятся к универсальным смазкам. Сегодня Li-12-гидростеарат используется практически во всех простых литиевых смазках. Они водонепроницаемы, имеют высокую точку каплепадения (около 180°C), и имеют хорошие и очень хорошие высокотемпературные характеристики, зависящие от базового масла и его вязкости.

Смазки на основе комплексных литиевых мыл характеризуются высокой термической стойкостью с точкой каплепадения, превышающей 220°C, а также высокой стойкостью к окислению.

Пример: Универсальная смазка KIXX Golden Pearl EP2 имеет в своем составе литиевый загуститель, а смазка с более высокими показателями KIXX GS LIPLEX 2 - литиевый комплекс.

Присадки препятствуют износу и коррозии, обеспечивают дополнительный эффект снижения трения, улучшают сцепление смазки и предотвращают повреждения при пограничном и смешанном процессе трения. Таким образом, присадки улучшают качество, технические характеристики и, особенно, области применения смазки.

Однако использовать пластичные смазки с присадка-

ми надо осторожно, так как они в ряде случаев могут привести к снижению срока службы подшипников.

Чаще всего применяются присадки на основе антизадирных (EP) добавок. Противозадирные добавки (AW) предназначены для той же цели, что и добавки EP, но механизмы их работы разные. Добавки AW могут содержать частицы, которые, также как и частицы добавок EP, могут проникать в подшипниковую сталь и ослаблять ее структуру.

Поэтому, например, применение смазочных материалов, содержащих, добавки EP, следует ограничить для смазывания подшипников, работающих при температурах выше 100°C.

Для усиления антизадирного эффекта на очень малых скоростях в состав смазок иногда включают твердые смазочные добавки, как, например, графит и дисульфид молибдена (MoS₂). Однако при повышенных температурах, контактируя с кислородом воздуха, дисульфид молибдена может окисляться, при этом образуются продукты окисления, состоящие из окиси молибдена (MoO₃), обладающей высокой абразивностью, и серы - коррозионно-опасного агента. А в присутствии воды из дисульфида молибдена может получиться серная кислота (H₂SO₄). Поэтому применять пластичные смазки с дисульфидом молибдена также нужно крайне осторожно, особенно при рабочей температуре свыше 200°C. В современном машиностроении такие смазки пытаются заменить на смазочные материалы, которые не содержат этот компонент, однако обладающие аналогичным антизадирным эффектом. Но из-за сложного химического состава и повышенной стоимости их широкое применение пока сдерживается.

Консистентность смазок или пенетрация определяется классификацией NLGI. В соответствии с ней измеряется густота смазок при помощи лабораторного метода "рабочей пенетрации". Определение производится с помощью пенетromетра с конусом, который опускают на пять секунд в смазку при температуре 25°C. Глубина погружения конуса в смазку измеряется и выражается в десятых долях миллиметра. Обычно пенетрацию определяют на перемешанной смазке и неперемешанной смазке. Разница этих показателей характеризует способность смаз-

Таблица 1. Типичные характеристики пластичных смазок на основе **литиевого мыла**

Параметры	Базовое масло			
	Минеральное	РАО	На основе сложных эфиров	Силиконовое
Рабочая температура, °C	-35...130	-50...150	-65...150	-60...170
Точка каплепадения, °C	менее 200	менее 200	менее 200	менее 200
Водостойкость	++	++	+	++
Защита от коррозии	++	++	+	0
Восприятие больших нагрузок	+	++	+	0
Применение с подшипниками качения	+++	++	+++	++
Применение	Общее	Низкие температуры	Низкие и высокие температуры, большие скорости вращения	Низкие и высокие температуры

Таблица 2. Типичные характеристики пластичных смазок на основе **комплексного литиевого мыла**

Параметры	Базовое масло			
	Минеральное	PG	На основе сложных эфиров	Силиконовое
Рабочая температура, °C	-30...140	-30...150	-40...180	-40...180
Точка каплепадения, °C	более 230	более 230	более 230	более 230
Водостойкость	+	+	++	++
Защита от коррозии	++	++	++	++
Восприятие больших нагрузок	++	++	++	0
Применение с подшипниками качения	+++	++	+++	+
Применение	Общее	Совместимость с EPDM	Высокие температуры, трение к термостойкости	Высокие температуры

ки выдерживать механические нагрузки. На основе пенетрации смазки делятся на 9 классов (NLGI) от 000 до 6. Чем больше число класса, тем гуще смазка.

В качестве стандартных смазочных материалов для закрытых подшипников используются пластичные смазки на основе литиевого загустителя и минерального масла с консистенцией NLGI 2 или 3, обеспечивающие работу в диапазоне температур -20...100°C. В случае эксплуатации в особых условиях применяются специализированные пластичные смазки.

Таблица 3. Классификация пластичных смазок NLGI по консистенции

Класс по NLGI	Диапазон пенетрации, мм/10	Визуальная оценка консистенции	Применение для смазывания подшипников качения
000	444 ... 475	Очень мягкая, аналогичная очень вязкому маслу	В центральных системах смазки
00	400 ... 430	Очень мягкая, аналогичная очень вязкому маслу	В центральных системах смазки
0	355 ... 385	Мягкая	В центральных системах смазки
1	310 ... 340	Мягкая	В центральных системах смазки, при низких температурах
2	265 ... 295	Вазелинообразная	Общего применения, подшипники открытого типа
3	220 ... 250	Почти твердая	Общего применения, подшипники закрытого типа, высокие температуры
4	175 ... 205	Твердая	Высокие температуры, смазка уплотнений

Категории NLGI по применению пластичных смазок в автомобильных узлах

В США автомобильные смазки выделяют официально и описывают в нормативных документах. Смазки, поступающие в торговую сеть, называют сервисными смазками (Service Greases), отличая их от смазок, которыми заполняются узлы трения на заводах при выпуске автомобилей.

В стандарте ASTM D 4950-89, созданном совместно ASTM, NLGI и SAE, приводится деление автомобильных смазок на две основные эксплуатационные группы:

- **сервисные смазки для ходовой части** (Chassis Service Greases), обозначаемые по системе NLGI буквой "L";
- **сервисные смазки для подшипников колёс** (Wheel Bearing Service Greases), обозначаемые по системе NLGI буквой "G".

Эти группы смазок разделяются на категории качества автомобильных смазок в зависимости от гарантируемых показателей качества и обозначаются соответствующим знаком NLGI.

Смазки категории NLGI LA используются для смазывания элементов ходовой части и шарнирных соединений легковых автомобилей и других транспортных средств с легким режимом работы.

Требования к качеству: смазки должны удовлетворительно смазывать элементы ходовой части и шарнирные соединения при частой замене смазки (в легковых автомобилях через каждые 3200 км или чаще). Смазки

должны быть стойкими к окислению и изменению консистенции, а также охранять шарниры и другие элементы ходовой части от коррозии и износа в условиях малой нагрузки. Обычно рекомендуются смазки консистенции NLGI 2, но так же могут быть использованы смазки и других степеней NLGI.

Смазки категории NLGI LB используются для смазывания элементов ходовой части и шарнирных соединений легковых автомобилей, грузовиков и других транспортных средств, работающих в условиях как легкого, так и тяжелого режима. Тяжелым называется такой режим, когда большой интервал замены смазки, большие нагрузки, вибрации, воздействие воды или других загрязнений. Это смазки высшего качества для ходовой части.

Требования к качеству: смазки должны удовлетворительно смазывать элементы ходовой части и шарнирные соединения при температуре от -40°C до +120°C при продолжительном интервале замены смазки (в легковых автомобилях более 3200 км). Смазки должны быть стойкими к окислению и изменению консистенции, а также охранять элементы ходовой части и шарниры от коррозии и износа, даже под воздействием грязи и больших нагрузок. Обычно рекомендуются смазки консистенции NLGI 2, но также могут быть использованы смазки и других степеней NLGI.

Смазки категории NLGI GA используются для смазывания подшипников колес легковых автомобилей, грузовиков и других транспортных средств, работающих как в легком режиме при частой замене смазки в обычных условиях эксплуатации.

Требования к качеству: смазки должны удовлетворительно смазывать подшипники при ограниченной температуре от -20°C до +70°C. Дополнительных требований нет.

Смазки категории NLGI GB используются для смазывания подшипников колес легковых автомобилей, грузовиков и других транспортных средств, работающих как в легком, так и в умеренном режиме. Умеренный режим - это обычные условия эксплуатации, которые бывают у большинства машин.

Требования к качеству: смазки должны удовлетворительно смазывать в широком интервале температур от -40°C, до +120°C и даже до +160°C. Смазки должны быть стойкими к окислению, испарению, изменению консистенции, хорошо защищать подшипники от коррозии и износа. Обычно рекомендуются смазки консистенции NLGI 2, но также могут быть использованы и смазки других степеней NLGI - NLGI 1 и NLGI 3.

Смазки категории NLGI GC используются для смазывания подшипников колес легковых автомобилей, грузовиков и других транспортных средств, работающих как в легком, так и в тяжелом режиме. Тяжелый режим встречается в машинах, подшипники которых нагреваются до высокой температуры. Это транспортные средства с дисковыми тормозами, которые работают в "стоп-старт" режиме (автобусы, такси, городские полицейские автомобили и т.д.) или в режиме тяжелого торможения (буксировка, тяжелая езда в горах и т.д.). В настоящее время это смазки высшего качества для подшипников колес.

Требования к качеству: смазки должны удовлетворительно смазывать в широком интервале температур от -40°C, до +160°C и даже до +200°C. Смазки должны быть стойкими к окислению, испарению, изменению консистенции, хорошо защищать подшипники от коррозии и износа. Обычно рекомендуются смазки консистенции NLGI 2, но также могут быть использованы и смазки NLGI - NLGI 1 и NLGI 3.

Таблица 4. Обязательные испытания при определении категорий NLGI

ASTM	Испытания	LA	LB	GA	GB	GC
D 217	Пенетрация	+	+	+	+	+
D 566	Температура каплепадения	+	+	+	+	+
D 1264	Вымывание водой	-	-	-	+	+
D 1742	Температура выделения масла	-	+	-	+	+
D 1743	Предохранение от ржавления	-	+	-	+	+
D 2266	Износ на ЧМШТ	+	+	-	+	+
D 2596	Предельное давление на ЧМШТ	-	+	-	-	+
D 3527	Стойкость к высокой температуре	-	-	-	+	+
D 4170	Питтинговый износ	-	+	-	+	+
D 4289	Совместимость с эластомерами	+	+	-	+	+
D 4290	Текучесть	-	-	-	+	+
D 4693	Низкотемпературный момент вращения	-	+	+	+	+

Основные характеристики, влияющие на выбор пластичной смазки

Базовое масло и загуститель. По этим двум компонентам можно определить возможные характеристики смазки. Фактически же свойства смазки определяются ее химико-физическими и/или механико-динамическими свойствами на практике.

Вязкость базового масла. Жидкие базовые масла с вязкостью менее 46 сСт применяются исключительно при высоких скоростях, низких нагрузках и небольшой шероховатости поверхности. Густые базовые масла с вязкостью более 220 сСт применяются преимущественно при низких скоростях, высоких нагрузках и/или средней шероховатости.

Цвет. Цвет не является важной характеристикой. Как правильно, он зависит от сырьевого материала и присадок. Графитовые и молибдендисульфидные смазки имеют черный цвет.

Точка каплепадения. Температура каплепадения - это температура падения первой капли смазки, нагреваемой в специальном измерительном приборе. Практически характеризует температуру плавления загустителя, разрушения структуры смазки и ее вытекания из смазываемых узлов (определяет верхний температурный предел работоспособности не для всех смазок). Обычно максимальная допустимая температура использования смазки ниже точки каплепадения приблизительно на 50°C.

Пример: Температура каплепадения KIXX Golden Pearl EP2 класса NLGI 2 составляет +223°C, а предельная максимальная температура для кратковременного воздействия тепла +175°C. Температура каплепадения KIXX GS LIPLEX 2 класса NLGI 2 - уже +265°C, а предельная максимальная температура для кратковременного воздействия тепла +220°C. Соответственно, и в первом и во втором случае разница температур составляет около 50°C (48 и 45).

Эксплуатационный диапазон температур. В границах указанного диапазона смазка сохраняет свои свойства. Диапазон определяется по результатам испытаний, измерения и на основе опыта.

Пример: Диапазон рабочих температур KIXX Golden Pearl EP2 при продолжительной эксплуатации - от -30°C до +130°C. А более совершенной KIXX GS LIPLEX 2 - от -

Таблица 5. Срок службы пластичной смазки общего назначения в стандартном радиальном шариковом подшипнике закрытого типа в зависимости от рабочих условий

Фактор скорости, n · dm	Условия	Рабочая температура, °C	Ориентировочный срок службы
до 40 000	Обычные	-10 ... 80	6 - 12 месяцев
40 000 ... 70 000	Обычные	-10 ... 80	3 - 6 месяцев
до 70 000	Обычные	80 ... 100	1 месяц*
до 70 000	Пыль	-10 ... 100	1 неделя - 1 месяц**
до 70 000	Вода	-10 ... 100	1 день - 1 неделя**

Примечание:

* при длительной работе подшипника рекомендуется использовать специализированные пластичные смазки;

** для увеличения срока службы требуются усиленные уплотнения.

30°C до +165°C. Эти параметры можно сверить с соответствующими диапазонами в таблицах 1 и 2. и удостовериться в их полном соответствии.

Крутящий момент при пониженной температуре. Указывает на пригодность смазки для работы в условиях низких температур.

Фактор скорости. Фактор скорости показывает разрешенный диапазон скорости для смазки в подшипниках качения (n x dm = скорость, умноженная на среднее значение диаметра подшипника). Это важный параметр, относящийся к выбору смазки для использования в подшипниках. Для смазок на основе обычного минерального масла фактор скорости составляет около 0,5 x 106 мм/мин; для высокоскоростных смазок на основе синтетического масла в обычном состоянии составляет 1,3 x 106 мм/мин.

Рабочая пенетрация. При измерении пенетрации определяется консистенция и состояние смазки.

Консистенция. Распределение пластичной смазок по классам консистенции NLGI является упрощенной характеристикой рабочей пенетрации. Классификация пластичных смазок NLGI по консистенции приведена в таблице 3.

Износ на 4-шариковой машине трения. Измеряется диаметр пятна износа. Чем он меньше, тем лучше противоизносные свойства смазки.

Нагрузка сваривания на 4-шариковой машине. Определяется предельная нагрузка, которую может выдержать смазка. Чем больше это значение, тем лучше.

Выдерживаемая нагрузка на машине Тимкена. Показатель устойчивости смазочного вещества к давлению. Это максимальная нагрузка, при которой еще не происходит разрыва смазочной пленки, и, таким образом, не происходит сваривания испытываемых образцов (выражается в ньютонах [Н]).

Водостойкость. Поведение смазки при контакте с водой.

Защита от коррозии. Антикоррозионные свойства металла, смазанного испытуемой смазкой.

Испаряемость. Оценивается количество масла, испарившегося из смазки за определенный промежуток времени при ее нагреве до максимальной температуры применения.

Номинальный срок службы. Основные показатели для срока службы смазки и интервал между добавле-

ниями смазки. Например, показатель L50 номинального срока службы смазочного материала - это время, за которое хотя бы 50% подшипников выдерживают необходимый срок службы.

Совместимость с эластомерами и пластиками. Информация, содержащаяся в технической документации к смазочному материалу, может служить лишь для приблизительной ориентировки, в каждом конкретном случае необходимо проведение тестов.

Совместимость с пищевыми продуктами.
Применение в автомобильных узлах. Категории NLGI по применению пластичных смазок в автомобильных узлах (см. таблица 3.23) позволяет относительно просто определить назначение той или иной смазки, что становится особенно важным, если трудно найти рекомендованный автопроизводителем смазочный материал. Для обозначения категорий смазок, NLGI использует знак - символ NLGI, который присваивается лишь смазкам наивысшей категории: GC, LB и GC-LB. Смазки других категорий этим знаком не обозначаются, только на этикетке или в описании обычно указываются символы категории NLGI GA, NLGI GB, NLGI LA.



Знаки соответствия категориям NLGI.

В Европе американская система обозначения автомобильных смазок, основанная на назначении, пользуется редко, а аналогичной европейской системы нет.

Определение водостойкости пластичных смазок для узлов трения ходовой части автомобиля

Смазки, применяемые в ступицах колес, шарнирах рулевого управления, карданных шарнирах, часто из-за недостаточной герметичности этих узлов подвергаются непосредственному воздействию воды. Это происходит в дождливую погоду и при преодолении вброд водных преград. Таким образом, автомобильные смазки должны удовлетворять требованию высокой водостойкости как одному из самых важных. Вымывание смазки из узла фактически приведет его в негодность. Необходимо от-



Основные характеристики KIXX Golden Pearl EP

Класс по стандарту NLGI	0	2
Рабочая пенетрация при 25°C	364	277
Температура каплеобразования, °C	204	223
Загуститель	Литий	
Коррозия меди при 100, 24 часа	Пленка окисла (1а)	
Устойчивость к окислению, кгс/см ² при 99, 100 ч	20	20
Вымывание водой, масс. доля %, при 38/79°C	1,25	3,0
Категория NLGI	GB-LB	

метить, что применительно к пластичным смазкам водостойкость включает в себя несколько свойств: растворимость в воде, способность поглощать влагу из окружающей атмосферы (гигроскопичность), проницаемость смазочного слоя для паров влаги, устойчивость смазки к действию капельной и струйной воды. Очевидно, что водостой-



Основные характеристики KIXX GS LIPLEX

Класс по стандарту NLGI	2
Температура каплеобразования, °C	265
Вязкость масла, мм ² /с при 40°C	200
Рабочая пенетрация при 25°C	281
Загуститель (литиевый комплекс), тыс. %	11
Вымывание водой, массовая доля %, при 79°C, 1ч	0,65
Категория NLGI	GB-LB

кость непосредственно связана с антикоррозионными свойствами и является одним из показателей защитных свойств пластичных смазок.

Пластичные водостойкие смазки для рассматриваемых узлов трения проходят испытания согласно ASTM D 1264. В соответствии с этим методом стандартный шариковый подшипник качения заполняется проходящей испытание пластичной смазкой массой 4 г. Закрепленный в корпусе подшипник вращается с частотой 600 об/мин. Через сопло диаметром 1 мм в корпус с подшипником направляют струю воды температурой 79°C со скоростью 5 мл/с. Испытание длится 60 минут, по прошествии которых путем взвешивания определяют количество вымытой смазки с представлением результатов в процентах. Достаточно сильное влияние на смываемость оказывает температура воды. В этом тесте реализуются предельно жесткие условия, не характерные для нормальной работы узла. Однако это позволяет получать достоверные данные в результате относительно быстрого по времени испытания. Для возможности оценки этих данных напомним, что для автомобильных смазок наивысшей категории качества NLGI GC-LB этот показатель должен быть не более 15%.

Пример: Водостойкость смазки KIXX Golden Pearl EP 2 - 3%, а водостойкость KIXX GS LIPLEX 2 - всего лишь 0,65%. Как видно, по этому параметру у обеих, а особенно у второй смазки KIXX имеется существенный запас прочности.

Согласно ASTM D 1264 определяют также сопротивление пластичной смазки вымыванию из подшипника водой и при температуре +38°C. Водостойкость при +38°C обычно указывают для смазок консистенции NLGI 0.

Подготовил **Александр Кельм**

В статье использована информация сайта www.snr.com.ru

Приобрести смазки, а также автомобильные масла KIXX можно у **официального представителя KIXX в Украине ООО «Смарт Ойл Групп»**, г. Киев, ул. Дегтяревская, 62, оф. 51, тел.: (044) 500-62-00, 224-59-58, www.kixx.com.ua

Котлы Clean Burn тепло без проблем

Один из важных вопросов, возникающих при строительстве производственных помещений - как обогреть их зимой? На автотранспортных предприятиях, а также в автомастерских или на станциях технического обслуживания - словом, там, где бывают автомобили, вопрос с энергоносителями для отопления решается, в общем, автоматически - за счет отработки автомобильных масел. Ее можно утилизировать, а можно и пустить на очень полезное дело, вместо газа или твердого топлива. Для того чтобы преобразовать отработку в тепло, в Украине все чаще используются американские отопительные котлы (точнее, воздухонагреватели) Clean Burn, которые в нашу страну поставляет ЧП «СВ Далс». Для СТО (особенно небольших) они стали настоящим спасением. О воздухонагревателях Clean Burn мы писали уже не раз, и предлагаем нашим читателям очередной отзыв об этих прекрасных аппаратах. Рассказывает руководитель ООО «Автоцентр Борисполь» Виктор Синельник.

Наша СТО имеет четыре поста. Мы предоставляем услуги по шиномонтажу, регулированию развала-схождения колес на легковых и грузовых автомобилях. Также на СТО «Автоцентр Борисполь» имеется станция по замене масла. На предприятии трудится семь человек, производственная площадь - 504 кв. м. Естественно, помещение должно быть отапливаемым.

Около шести лет, т.е. с момента постройки, для отопления помещения СТО используется воздухонагреватель Clean Burn. Почему остановились на этом оборудовании? Другие варианты рассматривались, но газ слишком дорог, надо подводить трубы, платить за проектную документацию... А потом счетчик «накрутит» вам такие суммы, что выгоднее будет вообще не работать, лишь бы не топить. Экономические и технические преимущества твердотопливных котлов для наших условий тоже не совсем подходящие. Как быть?

У приятеля в соседнем районе увидел воздухонагреватель Clean Burn, расспросил о его возможностях, как он себя показал, как обслуживается, какие гарантии, и решил, что больше ничего искать не нужно. За шесть лет этот аппарат не подвел нас ни разу. Каждый год (но не чаще) приезжают специалисты ЧП «СВ Далс», очи-



щают его от сажи, меняют фильтры, делают какую-то профилактику, и весь следующий год в него можно практически не заглядывать. Техобслуживание стоит недорого, что-то около 2 тыс. грн.

На нашем сервисе водители довольно часто меняют масло, и его вполне хватает для котла на весь сезон. Если бы не он, нам приходилось бы думать, как утилизировать эту отработку.

В отношении шумности воздухонагревателя Clean Burn, то она заметна при включении вентилятора, а в рабочем режиме не досаждают. Воздухонагреватель очень практичный - его не надо ни к чему подключать, не надо никакой проектной документации, в него ничего не надо заливать - ни воды, и никаких других жидкостей, там ничего не замерзнет и не заклинит от мороза. Заливай отработку - и получаешь тепло, за которое никому не надо платить. Места этот воздухонагреватель у нас вообще не занимает, потому что мы подвесили его к потолку. На полу стоит лишь емкость объемом около 1 куб. м для отработки. Котел поддерживает температуру в помещении около 16°C - для производственного помещения, для людей, которые в нем работают, этого вполне достаточно.

Говорить о каких-то его конструктивных особенностях не имеет смысла. Он работает надежно, греет хорошо - чего еще ждать? Впрочем, следует заметить, что ассортимент моделей воздухонагревателей Clean Burn различной мощности позволяет использовать его в довольно широком диапазоне производственных площадей. Поток нагретого воздуха, если потребуется, можно распустить по коробам в разные помещения. В общем, это отличное изобретение, особенно с учетом хронического энергетического кризиса. Многие наши клиенты интересуются, спрашивают, сколько он стоит, как работает, хорошо ли греет, часто ли ломается, и сложно ли за ним ухаживать и ремонтировать. Должен заметить, что даже на тех людей, которые видят такое устройство впервые, он производит хорошее впечатление. Ну, а те, кто попробовал его в работе, другого уже не хотят.

Подготовил **Сергей Пархомов**



Представитель Clean Burn в Украине ЧП «СВ Далс»
г. Черновцы, ул. Русская, 86/3, тел./факс: (0372) 52-75-96, моб.: (050) 434-37-75
e-mail: cleanburn@ukr.net, www.cleanburn.com.ua



Почему минеральное?

Моторное масло - очень важная составляющая двигателя. Правильный выбор масла - залог долгой и надежной работы двигателя. В данной статье мы на практическом примере постараемся ответить на всего лишь один аспект этого широкого вопроса - зачем и когда использовать в грузовом автомобиле минеральное масло.

Сегодняшний тренд - рекомендация применять преимущественно синтетические и полусинтетические масла. Они отличаются повышенными характеристиками, такими как прокачиваемость при низких температурах, стабильность при высоких температурах и защита от образования отложений. Это по-

могают сократить износ двигателя, способствует экономии топлива и продлению ресурса двигателя. А минеральные моторные масла, как принято считать, лучше всего применять в двигателях автомобилей, возраст которых более 5 лет или пробег превышает 500 000 км. К этому времени двигатель автомобиля начинает

изнашиваться, и в его резиновых уплотнениях образуются небольшие трещины. Минеральное же масло способствует затягиванию этих трещин, и, соответственно, продлевает срок службы двигателя до капитального ремонта. Однако все предостерегают, что минеральные масла быстро окисляются и теряют свои свойства (особенно в холодную пору года), и из-за этого их необходимо менять чаще, чем синтетические или полусинтетические.

Один из лидеров рынка, финская компания Teboil утверждает, что все ее масла произведены из лучших сортов базовых масел и по лучшим технологиям. Нам удалось получить пробу отработанного минерального масла Teboil

Super HPD SAE 15W-40 для проведения лабораторного анализа. Нашей целью было проверить не только утверждения компании, но и узнать, насколько оправданно и целесообразно применять именно минеральное масло в двигателе грузового автомобиля.

Итак, мы отобрали пробу масла в автомобиле DAF 95 XF 430 с двигателем Euro 2. Пробег автомобиля составил 1 557 860 км. Это масло отработало в двигателе 36 000 км, доливка не производилась.

Анатолий Сачавский, директор автопарка **ООО «Гонта»** рассказал, что автомобиль DAF - 2000 г.в. находится в Украине 6 лет, пробег за это время составил более 700 000 км. Совершал международные рейсы в Прибалтику и эксплуатировался на белорусском дизельном топливе. Какое масло заливалось в двигатель до покупки - неизвестно, но в Украине автомобиль работал все эти годы исключительно на минеральном масле Teboil Super HPD 15W-40. Решение заливать минеральное масло было принято осознанно ввиду существенного пробега автомобиля на момент покупки.

Интервалы замены масла - не более 40 000 км. По утверждению главного инженера автопарка, долив масла не допускается, т.к. технические специалисты считают, что при условии, что двигатель находится в хорошем состоянии и не потребляет масло, момент, когда уровень масла начинает падать, есть самым правильным сигналом для его замены. От редакции добавим, что этим принципом пользуются большинство опрошенных нами собственников сельскохозяйственной техники, меняя масло в новой импортной технике или строго по нормо-часам, или по факту начала расходования масла на угар. Угар масла на небольшом пробеге в исправном двигателе говорит о его низком качестве.

О том, что двигатель грузовика DAF95XF 430 находится в отличном состоянии, владельцу известно не только благодаря наблюдению за расходом топлива или же по прочим косвенным параметрам. Дело в том, что у

типа двигателя, установленного в эту модель, есть небольшой недостаток - при большом пробеге иногда выходит из строя прокладка головки двигателя и антифриз вытекает наружу. Со слов владельца, примерно 150 тыс. км тому назад они меняли прокладку и оценили состояние цилиндропоршневой группы как отличное. Тем самым удостоверились в правильности выбранного типа и марки масла.

Что же представляет собой Teboil Super HPD SAE 15W-40? Для начала озвучим характеристики свежего масла и обещания производителя. Это масло для дизельных двигателей тяжелых транспортных средств с минеральной основой, предназначенное для эксплуатации в самых тяжелых условиях, которым свойственны высокие удельные мощности и длительные интервалы техобслуживания двигателей. Масло отлично подходит для эксплуатации в европейских дизельных двигателях классов Euro 3, Euro 4 и в американских дизельных двигателях класса API CI-4 с сокращенным количеством выбросов. К преимуществам масла отнесены способность содержать двигатель в чистоте, уникальная защита от износа, а также от об-

разования блеска на цилиндрах. Масло, по словам производителя, обладает хорошими высоко- и низкотемпературными свойствами, обеспечивающими смазывание двигателя во всех условиях. Допуски и спецификации: API: CI-4/SL, ACEA: E7, E5, B3, B4; MB 228.3; MAN M3275; Mack EO-M Plus; RVI RLD; Volvo VDS-2, VDS-3; CAT ECF-1a, -2; Global DHD-1; Cummins CES 20.071, -2, -6, -7, -8; Jaso DH-1; MTU 2.

Что же показало проведение анализа отработанного масла в сертифицированной лаборатории?

Кинематическая вязкость масла при 40 и 100°C и их производная - индекс вязкости, изменились минимально. Это указывает на хорошую стабильность основы масла и на его малый износ при пробеге в 36 000 км.

Основными присадками в моторном масле являются моюще-диспергирующие, которые нейтрализуют и удерживают во взвешенном состоянии различные шлам и тем самым препятствуют закоксованности, смоло-, саже- и лакообразованию различных узлов двигателя. Количество моюще-диспергирующих присадок в любом масле оценивается величиной щелочного числа. Чем больше щелочное число, тем лучше двигатель защищен от коррозии, тем большее количество загрязнений может нейтрализовать и удерживать во взвешенном состоянии масло. Тем самым оно препятствует накоплению в двигателе нагара, шлама, лаков и разных осадков. Хотя нужно учитывать тот факт, что избыток щелочности оказывает отрицательное влияние на противоизносные и противозадирные свойства масел. Поэтому существует оптимум щелочного числа: для дизельных автомобильных двигателей - 9-12 мг КОН/г. **Щелочное число** свежего масла Teboil Super HPD 15W-40 находится в обозначенных пределах, а его падение в отработанном масле составило всего лишь 16,6% при допустимом значении в 50%. По этому показателю масло не выработало и половину своего срока!



Значение **кислотного числа** отработанного масла - 2,95, что практически соответствует кислотному числу свежего масла. По этому показателю масло также все еще не нуждается в замене.

Финские масла славятся своими низкотемпературными свойствами, и масло Teboil Super HPD 15W-40 подтверждает это. Его **температура застывания** - минус -33°C, а это показатель уже хорошей полусинтетики.

Гораздо более важный показатель низкотемпературных свойств масла - **предельная температура прокачиваемости**. Минус 27°C позволяют без страха не завестись зимой эксплуатировать это масло круглогодично и в Украине, и гораздо севернее. Для минерального масла это очень хороший показатель.

Температура вспышки отработанного масла составила 195°C. Это все еще достаточный показатель для нормальной работы масла, но говорит о наличии топлива в образце.

Масла для тяжелых дизельных двигателей с высокими противозносными, антиокислительными и моющими свойствами должны

содержать **цинка** не менее 0,10%, а количество **кальция** не должно быть меньше 0,19-0,2%. И их процентное соотношение в свежем и отработанном масле сохраняется неизменным. Мы видим в отработанном масле достаточный запас этих элементов (0,19 и 0,28 соответственно), что подтверждает высокие антиокислительные, противоизносные и антифрикционные свойства масла.

При принятии окончательного решения о состоянии масла учитывается содержание металлов в отработанном масле. Резкое увеличение **железа** в масле свидетельствует об интенсивном износе деталей двигателя - гильз, колец, кулачков толкателей и др. (допустимое содержание - 100 мг/кг). Рост содержания **меди** (допустимое содержание - 50 мг/кг) - об износе подшипников скольжения (вкладышей и втулок). Рост содержания **свинца** свидетельствует об износе подшипников, в состав которого входит свинец (допустимое содержание - 40 мг/кг). Эти элементы в отработанном масле определялись в лаборатории рентгенофлуорисцентным анализом.

Судя по лабораторным показателям,

медь и свинца в масле - минимум, а в самом большом количестве (больше 50%) находится только железо. Это, вероятнее всего, указывает как раз на то, что ничто не вечно, и износ цилиндров таки идет, а вот износ всех типов подшипников - минимален.

Резюме

Первое: масло Teboil Super HPD SAE 15W-40 по многим показателям находится на уровне, а местами и превышает показатели аналогичных за назначением полусинтетических масел. Второе: считаем, что двигатель с пробегом более полутора миллионов километров без капитального ремонта находится все еще в хорошем состоянии. И третье: масло великолепно справляется с возложенными на него задачами и может эксплуатироваться в двигателях с малым износом вплоть до 50 000 км.

Ответ на поставленный в начале статьи вопрос: применение минерального масла полностью оправдывает себя в автомобилях с большим пробегом. Однако рекомендуем выбирать только честного производителя!

Александр Кельм

Результаты анализа свежего и отработанного (36 000 км) масла Teboil Super HPD SAE 15W-40

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерений	Свежее масло	Отработанное масло
			Данные завода-изготовителя, не менее	Результаты лабораторных анализов
1	Вязкость кинематическая при температуре 100°C	мм ² / с	13.5	13.05
2	Вязкость кинематическая при температуре 40°C	мм ² / с	104	104.3
3	Индекс вязкости		135	122
4	Температура вспышки в открытом тигле	°C	224	195
5	Температура застывания	°C	-33	не измерялась
6	Предельная температура прокачиваемости	°C	-27	не измерялась
7	Щелочное число	КОН / 1 г	10	8.34
8	Кислотное число	КОН / 1 г		2.95
Массовая часть активных элементов:				
9	Ca	%		0.28
10	Zn	%		0.19
Содержание металлов:				
11	Fe	мг/кг		56
12	Cu	мг/кг		2.4
13	Pb	мг/кг		0.036

TEVOIL - самый северный производитель смазочных материалов, и не понаслышке знает о трескучих морозах и о том, что от легкости пуска двигателя в безлюдных северных краях может зависеть не просто время прибытия, а иногда и сама жизнь. Мы уверены, что созданные специально для суровых погодных условий смазочные материалы помогут и Вам в любой ситуации.



**ПРОВЕРЕНО
СЕВЕРОМ!**

TEVOIL

финский специалист по маслам

Дистрибьютор: ООО «Росэкспорт М»
тел.: +38 (044) 496-96-90 (многокан.)
e-mail: info@roseksportm.com.ua

Сделано в Германии

*Немецкое качество
для вашего автомобиля!*



DBV

Читайте статью об испытании масла DBV 5W-30 на странице 00

Весь спектр автомобильных и промышленных масел
ООО «Индустрия масел», г. Киев, пр-т. Воссоединения, 15, оф. 805, тел. (044) 377-74-41



DBV 10 W/40 SAPS

Совмещающая несовместимое

Проблема защиты окружающей среды с каждым годом становится все острее. Борьба за экологию требует постоянно снижать количество вредных выбросов в атмосферу для промышленности, энергетики и, конечно, автотранспорта. И моторные масла в этом нелегком деле обязаны быть на передовой.

Low SAPS - нелегкий компромисс

Магистральные грузовики и тягачи, междугородные автобусы, строительная и сельскохозяйственная техника - эта дизельная техника эксплуатируется в специфических условиях и, соответственно, требует особых моторных масел. И приоритетными направлениями в автомо-

билестроении по-прежнему остаются экономия топлива, снижение токсичности выхлопа и увеличение интервалов замены масла. Особенно актуальны эти тенденции для дизельных автомобилей. С 2014 года на смену требованиям Евро 5 будут введены нормы Евро 6 с новыми ограничениями по содержанию окислов азота, углеводородных соединений (СН) и сажи в отработавших газах. Все это требует дальнейшего совершенствования двигателей, систем нейтрализации отработавших газов, а также топлив и смазочных материалов к ним.

В последнее десятилетие успехи автопроизводителей в решении этой проблемы стали основным критерием, определяющим лидерство в конкурентной борьбе. Усилия законодателей, ученых и производителей привели к существенному прогрессу в области разработки систем очистки выхлопных газов. Они вывели на рынок такие новинки, как фильтры твердых частиц, трехфазные каталитические конвертеры и другие системы снижения эмиссии вредных веществ в атмосферу. Например, специально для дизельных двигателей выпущены сажевые фильтры, предназначенные для улавливания твердых частиц, накопление которых определяется датчиком, подающим сигнал на впрыск топлива и дожигание нежелательных компонентов.

Повсеместное и обязательное внедрение новых систем очистки выхлопных газов поставило новую задачу перед производителями моторных масел. Смазочные материалы должны отвечать новым требованиям, учитывая физико-химические условия систем очистки выхлопных газов. Новые системы очистки оказались крайне чувствительны к содержанию в моторных маслах некоторых традиционных элементов - серы, фосфора и золы. Произошел реальный технологический разрыв: традиционные компоненты смазочных материалов оказались мало совместимы с новыми системами очистки выхлопных газов. Это привело к созданию передового направления в производстве смазочных материалов и, как следствие, появления нового класса моторных масел Low SAPS (Low Sulphated Ash, Phosphorus and Sulphur - сниженное содержание сульфатной золы, фосфора и серы).

Уменьшить содержание SAPS в маслах несложно. Но возникает

проблема - использование фосфора и серы определяет производительность и ресурс традиционных масел. Например, они входят в состав противоизносных присадок. Однако эти элементы образуют сильные кислоты и твердые негорючие остатки - сульфатные золы. Содержание золы в выхлопных газах приводит к блокированию фильтров твердых частиц. Сами фосфор и сера снижают ресурс каталитических конвертеров и смешанных систем очистки. Зольный остаток снижают, ограничивая содержание в маслах цинка, кальция, молибдена и прочих металлов в основном пакете присадок, положительно влияющих на противоизносные свойства масел. Поэтому для создания масла с низким содержанием SAPS, но сохраняющего высокий уровень функционирования, необходимо найти альтернативные химические решения. На деле это является очень сложной научно-технической задачей. Решением этой задачи - созданием Low SAPS технологий - занимаются все ведущие производители смазочных материалов.

DBV 10 W/40 SAPS: проверяем обещания

Учитывая цену коммерческих автомобилей и стоимость их ремонта, очень важно выбрать, с одной стороны, качественное моторное масло, а с другой, желательно, чтобы его цена была доступной. Доступность цены не в последнюю очередь обеспечивается экономией на маркетинговых затратах. Одной из таких компаний является немецкая DBV. На протяжении десятков лет она доказала потребителю свой бескомпромиссный подход в вопросах качества продуктов на фоне демократичной цены.

В очередной раз проверить верность компании этому подходу мы решили, взяв для лабораторного анализа пробу отработанного масла одного из последних продуктов компании для коммерческой техники - масла DBV 10 W/40 SAPS. Аббревиатура SAPS в названии явно указывает на масло с низким содержанием сульфатной золы, фосфора и серы. Предназначено для грузовых автомобилей, оборудованных сажевым фильтром, специально разработано для дизельных двигателей, круглогодично работающих в тяжелых условиях эксплуатации. По словам производителя, это масло отлично под-

ходит для использования не только в двигателях Евро-5, а также и в двигателях Евро-4 в сочетании с дизельным топливом с низким содержанием серы. DBV 10 W/40 SAPS подходит и для использования в двигателях с системой рециркуляции отработавших газов EGR, и в двигателях без сажевого фильтра.

Для всестороннего анализа масла пойдём в нашем рассказе по-порядку.

Практически все знают, что при подборе моторного масла следует обращать внимание, в первую очередь, на его эксплуатационные характеристики. Вторая составляющая при подборе моторного масла - его вязкость, выбор которой определяется температурными условиями эксплуатации (температура окружающего воздуха, сезонность). Но не все имеют возможность увидеть третью составляющую моторного масла - его физико-химические характеристики (кто-то умышленно о них замалчивает, у кого-то нет данных, кто-то считает эти данные несущественными). Ко всему прочему, наиболее четко можно оценить качество масла по физико-химическим характеристикам отработанного масла, сравнив показания со свежим маслом.

Рассмотрим все три составляющие моторного масла DBV 10 W/40 SAPS.

Эксплуатационные характеристики масла следующие: API: CF-4/CG-4/C1-4/CH-4, ACEA: E6-08/E7-08/E9-08. Допуски: CATERPILLAR ECF-1-a, Deutz DQC III-05, MAN M3277/3477, MB228.1/228.51, MTU Type 3, Renault RXD, RGD, RLD-3, SCANIA LDF-2, VOLVO VDS-III/IV. Отметим, что в этом списке присутствуют почти все актуальные допуски и классификации.

Вязкостные свойства. DBV 10 W/40 SAPS - полусинтетическое моторное масло с вязкостью 10W-40. Это типичная вязкость полусинтетического гидрокрекингового моторного масла, рекомендованная для эксплуатации в умеренном климате, которому не страшны температуры ниже 30°C.

И, наконец, переходим к анализу физико-химических свойств свежего и отработанного масел. Нам удалось взять пробу этого масла на автомобиле DAF XF 410 с двигателем Euro-5 и общим пробегом 247 000 км. 32 литра этого масла (объем картера) проработали 35 000 км в моторе магистрального тягача, совершающего поездки в Европу. Ввиду того, что двигатель на таком про-

Результаты анализа свежего и отработанного (35 000 км) масла DBV 10 W/40 SAPS

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерений	Свежее масло		Отработанное масло
			Данные завода-изготовителя, не менее	Сертификационные испытания	Фактические результаты
1	Вязкость кинематическая при температуре 100°C	мм ² / с	14.1	12.73	12.7
2	Вязкость кинематическая при температуре 40°C	мм ² / с	92.3		82,5
3	Индекс вязкости		-	150	153
4	Температура вспышки в открытом тигле	°C	>200	245	214
5	Температура застывания	°C		-37	не измерялась
6	Щелочное число	КОН / 1 г		8.48	6.51
7	Кислотное число	КОН / 1 г			2.63
Массовая часть активных элементов:					
8	Ca	%			0.21
9	Zn	%			0.16
Содержание металлов:					
10	Fe	мг/кг			6.35
11	Cu	мг/кг			5.19
12	Pb	мг/кг			2.52

беge обычно мало изношен, масло доливалось. Со слов механика и водителей автопарка, обычный срок доливки этого масла в количестве 3-4 литров - после 35 тысяч км. Нам, как видно, посчастливилось взять пробу до этой процедуры, что увеличивает объективность оценки износа масла. При этом, к нашему удивлению, «отработка» оказалась не очень темной.

Итак, физико-химические свойства - это совокупность характеристик моторного масла, дающих дополнительную информацию о том, как масло будет вести себя в процессе эксплуатации. К физико-химическим свойствам относятся: вязкость кинематическая (при 40 и 100°C), вязкость динамическая (прокачиваемость и проворачиваемость), индекс вязкости, щелочное число, температура вспышки, температура застывания, содержание активных элементов, зольность сульфатная, содержание воды, содержание механических примесей, коррозия, коксуемость, цвет, плотность и др.

Кинематическая вязкость масла при 40 и 100°C соответствует заявленному классу, а ее минимальное отличие в отработанном масле от показателей свежего масла говорит о высоком качестве основы масла и используемого пакета присадок.

Высокий **индекс вязкости** свежего масла - 150, а также его минимальное отличие у отработанного масла, указывает на хорошую стабильность вязкости масла, что очень благотворно сказывается на работе и долговечности двигателя.

Основными присадками в моторном масле являются моюще-диспергирующие, которые нейтрализуют и удерживают во взвешенном состоянии различные шлам и тем самым препятствуют закоксованности, смоло-, саже- и лакообразованию различных узлов двигателя. Количество моюще-диспергирующих присадок в любом масле оценивается величиной щелочного числа. Чем больше щелочное число, тем лучше двигатель защищен от коррозии, тем большее количество загрязнений может нейтрализовать и удерживать во взвешенном состоянии масло. Тем самым оно препятствует накоплению в двигателе нагара, шлама, лаков и разных осадков. Хотя нужно учитывать тот факт, что избыток щелочности оказывает отрицательное влияние на противоизносные и противозадирные свойства масел; поэтому существует оптимум щелочного числа: для дизельных автомобильных двигателей - 9-12 мг КОН/г. Однако **щелочное число** масла DBV 10W40 SAPS ниже, чем приведенный интервал - 8,48, что как раз и указы-

вает на то, что это масло категории Low SAPS. А его показатель после пробега в 35 000 км - 6,51, говорит о достаточном запасе щелочности даже в отработанном масле. Количество моюще-диспергирующих присадок все еще позволяет эффективно защищать двигатель от коксо-, смоло- и лакообразований.

Значение **кислотного числа** отработанного масла - 2,63, что соответствует кислотному числу свежего масла. По этому показателю масло не нуждается в замене.

Содержание активных элементов (таких как кальций и цинк) позволяет оценить антиокислительные, противоизносные и антифрикционные свойства моторного масла. Масла для тяжелых дизельных двигателей с высокими противоизносными, антиокислительными и моющими свойствами должны содержать цинка не менее 0,10%, а количество кальция не должно быть меньше 0,19-0,2%. И их процентное соотношение в свежем и отработанном масле сохраняется неизменным. Мы не имели данных свежего масла, но по содержанию в отработанном масле кальция и цинка соответственно 0,21% и 0,16% можем судить о полном соответствии этим нормам.

Температура застывания указывает на низкотемпературные свойства моторных масел, т.е. по-

казывает, как масло будет вести себя зимой на морозе. Температура застывания моторного масла DBV 10 W/40 SAPS - минус -37°C , что указывает на хорошие низкотемпературные свойства масла и его надежную работоспособность в зимнее время. **Предельная температура прокачиваемости**, которая является гораздо более важным показателем, чем температура застывания, в паспорте на масло не указана. Но даже если предположить, что она отличается в сторону увеличения максимум на 10°C (что допустимо) и составляет -27°C , этого вполне достаточно для «суровых» украинских условий эксплуатации. Однако от поездок зимой в Финляндию, Норвегию или север России стоит отказаться.

Достаточно высокая **температура вспышки** отработанного масла - плюс 214°C , говорит о незначительном наличии топлива в образце.

При принятии окончательного решения о состоянии масла учитывается **содержание металлов** в отработанном масле. Резкое увеличение **железа** в масле свидетельствует об интенсивном износе деталей двигателя - гильз, колец, кулачков толкателей и др. (допустимое содержа-

ние - 100 мг/кг). Рост содержания **меди** (допустимое содержание - 50 мг/кг) - об износе подшипников скольжения (втулок и вкладышей). Рост содержания **свинца** свидетельствует об износе подшипников, в состав которого входит свинец (допустимое содержание - 40 мг/кг). Эти элементы в отработанном масле определялись в лаборатории рентгенофлуорисцентным анализом. По минимальному содержанию металлов в масле (см. таблицу) можно сказать о том, что износ двигателя минимальный и масло великолепно защищает двигатель. Отметим, что масло DBV 10 W/40 SAPS заливалось в двигатель автомобиля с самого начала эксплуатации.

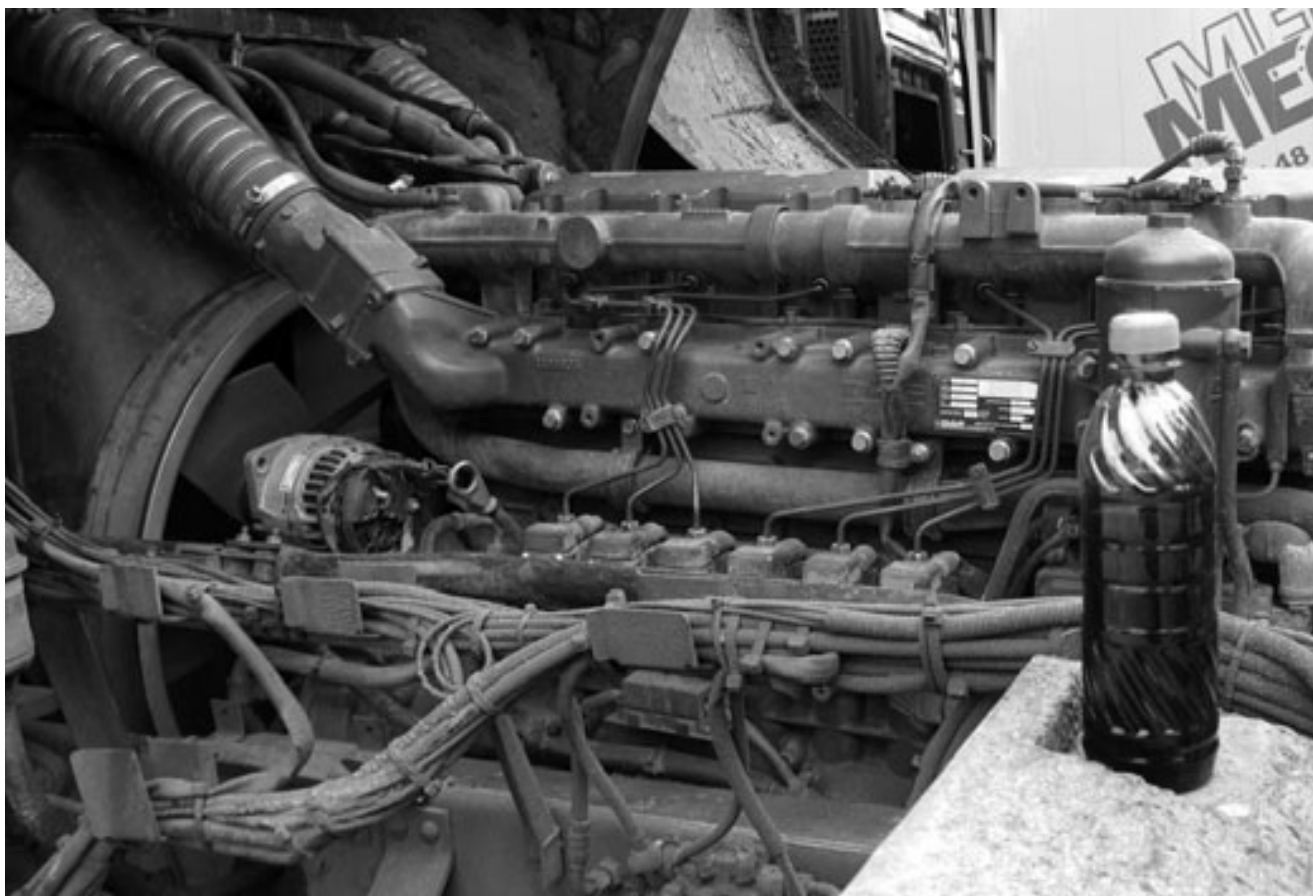
Резюме

Интервалы пробега до замены моторных масел зависят от конструкции двигателя, качества масла, условий эксплуатации, качества топлива, технического состояния двигателя, качества его обслуживания, периодичности долива и других факторов. Периодичность замены моторных масел устанавливается разработчиками и изготовителями двигателей на основании его стендовых и эксплуатационных испытаний,

а также накопленного опыта эксплуатации в различных условиях. Интервалы пробега в км или часах наработки задаются, как правило, в зависимости от условий эксплуатации (городские, магистральные, тяжелые, нормальные, легкие и др.). Большинство изготовителей рекомендуют уменьшать интервалы смены масла вдвое при использовании дизельных топлив с содержанием серы более $0,5\%$. Некоторые фирмы для определения срока службы масла рекомендуют ориентироваться на средний расход топлива. Чем выше расход топлива на единицу пробега, тем «жестче» условия эксплуатации и, соответственно, меньше пробег до замены масла.

В нашем случае моторное масло DBV 10 W/40 SAPS прошло испытания по всем вышеперечисленным показателям с оценкой «отлично», поэтому считаем, что в двигателях новых автомобилей оно способно эффективно эксплуатироваться по меньшей мере $50\,000\text{ км}$. Однако, как это масло ведет себя в двигателях с большим пробегом, а также в автомобилях, эксплуатирующихся в сложных условиях - нам еще предстоит проверить.

Александр Кельм





ООО «Индустрия масел»
официальный представитель DBV

г. Киев, пр-т. Воссоединения, 15, оф. 805
тел.: (044) 377-74-41, 377-74-42



10W-60 DBV

полностью синтетическое моторное масло
Разработано для использования в бензиновых и дизельных двигателях легковых автомобилей. Создано для того, чтобы гарантировать соответствующую защиту двигателей, работающих в режимах повышенных нагрузок. **API:** SL/CF. **Допуски:** BMW Spezial Oil, MB 229 1, Porsche Hochleistungsol, VW Norm 501/01/505/01, и др. **Тара:** 208 л, 60 л, 5 л, 4 л, 1 л.



0W-40 DBV

полностью синтетическое моторное масло
Предназначено для использования во всех бензиновых и дизельных двигателях. **API:** SJ(EC) /CF. **ACEA:** A3/B3/B4. **Допуски:** BMW Spezial Oil, Daihatsu, Ford SSM-2C-9011A + ESE-M2C101C, GM, Honda, Mazda, Mitsubishi, MB 229.1 + 229.3, Nissan, Porsche, Toyota, VW 502.00 / 505.00. **Тара:** 5 л, 1 л.



5W-40 DBV

синтетическое моторное масло последнего поколения
Масло для бензиновых и дизельных двигателей с великолепными антифрикционными качествами. Произведено из базовых масел HC-синтеза (гидрокрекинг). Особенно рекомендуется как всесезонное и универсальное в качестве оптимального сорта масла. **API:** SM/CF +EC. **ACEA:** A3/B3/B4-04. **Допуски:** BMW LongLife-98, Opel GM-LL-B-258, Porsche, VW 502.00 / 505.00, Mercedes Benz 229.3. **Тара:** 5 л, 1 л.



5W-30 DBV-LL SAPS Super Universal

Моторное масло для использования в легковых автомобилях с современными бензиновыми и дизельными двигателями. Разработано на основе присадок с низкой зольностью. Предназначено для двигателей с сажевым фильтром. Отвечает всем требованиям производителей немецкой автомобильной индустрии. **ACEA:** A3/B4-04/C3. **Допуски:** BMW LongLife-04, VW 504.00 / 507.00, Mercedes Benz 229.31 и 229.51. **Тара:** 5 л, 1 л.



10W-40 DBV

универсальное моторное масло
Маловязкое моторное масло на основе базовых масел HC-синтеза (гидрокрекинг). Подходит для бензиновых и дизельных двигателей с турбонаддувом и без. **API:** SL/CF. **ACEA:** A3/B3/B4. **Допуски:** Mercedes Benz 229.1; VW 500.00 / 505.00. **Тара:** 60 л, 20 л, 5 л, 1 л.



15W-40 DBV

всесезонное моторное масло
При разработке особое внимание было уделено вопросам обеспечения высокой производительности в бензиновых и дизельных двигателях. В отличие от стандартного масла класса SAE 15W-40, предлагает гораздо более высокую вязкость при температуре свыше 100 °C для лучшей защиты в условиях экстремальных нагрузок, которые часто происходят летом и в странах с теплым климатом. **API:** SL/CF. **ACEA:** A3/B3/B4. **Допуски:** Mercedes Benz 229.1; VW 500.00 / 505.00. **Тара:** 208 л, 60 л, 20 л, 5 л.



2-Taktol

масло для 2-тактных двигателей
Полусинтетическое масло, разработано специально для смазки двухтактных бензиновых двигателей с воздушным охлаждением, работающих на высоких скоростях и/или в условиях максимальной нагрузки. Подходит для смазки двухтактных двигателей с водяным охлаждением. **API:** TC; TSC-1(TA); TSC-3(TC). **JASO:** FC, ISO-L-EGD raucharm. **Тара:** 60 л, 20 л, 1 литр, 0,1 л.



10W-40 SAPS

для двигателей с сажевыми фильтрами
Специально разработано для оборудованных сажевым фильтром дизельных двигателей грузовых автомобилей, круглогодично работающих в тяжелых условиях эксплуатации. Отлично подходит для использования в двигателях Euro-4 в сочетании с дизельным топливом с низким содержанием серы. 10W-40 SAPS подходит и для использования в EGR-двигателях без сажевого фильтра. **API:** CF-4/CG-4/CI-4/CH-4. **ACEA:** E6-08/E7-08/E9-08. **Допуски:** CATERPILLAR-1-a, Deutz DQC III-05, MAN M3277/3477, MB228.1/228.51, MTU Type 3, Renault RXD, RGD, RLD-3, SCANIA LDF-2, VOLVO VDS-III/IV. **Тара:** 208 л, 60 л, 20 л, 5 л.



15W-40 SHPD

всесезонное минеральное масло
Разработано специально для использования в дизельных двигателях с турбонаддувом. В отличие от стандартных масел класса SAE 15W-40 обладает более высокой вязкостью при температуре 100 °C, что обеспечивает большую безопасность в экстремальных условиях - летом и в южных странах. **API:** CD-plus (SHPD)/CF/CF-4/CG-4/CH-4(CI-4)(SL). **ACEA:** A3-02/B3-04/B4-04/E3/E5/E7. **Допуски:** CATERPILLAR TO2, Cummins 20071/72/76/77/78, MTU Type 2, KHD SHPD, Mack EO-M Plus, MAN M3275, MB 228.3, VW 505 00, VOLVO VDS-2, RVI R(enault) L(ong) D(rain) RLD-2, DHD-1, SAURER Spez. 5452 und DAF, SCANIA (Extended Drain), ZF TE-ML 07C/04C. **Тара:** 208 л, 60 л, 20 л.



GL-5 SAE 80W-90 LS

глиоидное трансмиссионное масло
Масло для главных передач заднего моста и дифференциалов повышенного трения. **API:** GL5 + LS (Limited Slip) / MIL-L-2105 D. **SAE:** 80W-90; **SAE 90.** **Допуски:** ZF TE-ML05C, 12C. **Тара:** 208 л, 60 л, 20 л.



HLP ISO VG 46

гидравлическое масло
Произведено на основе рафинированных базовых масел и присадок для предотвращения коррозии, износа и трения. Содержит активные ингредиенты, которые обеспечивают чистоту гидравлической системы на протяжении всего срока ее эксплуатации. Это многоцелевое масло для работы тяжело нагруженных механизмов. Повышает производительность в смешанных условиях трения. **Допуски:** DIN 51524 Teil 2, DIN 51517 Teil 3. **Тара:** 208 л, 60 л, 20 л.



Масло для автоматических трансмиссий Dexron II D (универсальное)

Масло для автоматических трансмиссий Dexron II D (универсальное) предназначено для использования в различных системах и предлагает опытным пользователям целый ряд преимуществ. **API:** SF/CD. **CCMC:** D4; PD2; G4. **Допуски:** Type A Suffix A, Dexron IID/IIIC, Type C, Type Allison C3, FORD Type M2C-33F/G, M2C-138 CJ, Ford Type M2C-166H, SQM-9010A. **Тара:** 208 л, 60 л, 20 л, 5 л, 1 л.



Смазка для подшипников качения DIN 51502: KP2 K-30

Универсальная литий-кальциевая смазка для смазывания подшипников качения и скольжения при высоких температурах и экстремальных нагрузках. Кроме присадок для защиты от коррозии и окисления в ее состав входит присадка, обеспечивающая оптимальные свойства смазки даже при проникновении 20% воды. Диапазон рабочих температур: от -30 °C до +130 °C.

SIA'2014

28 ТРАВНЯ – 1 ЧЕРВНЯ

Україна • Київ • МВЦ

22-й КИЇВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ АВТОСАЛОН



Організатори:

УкрАвтопром

PREMIER



ПРЕМ'ЄР ЕКСПО

тел. +38 044 496 86 45; e-mail: sia@pe.com.ua

WWW.SIA-MOTORSHOW.COM.UA

PRISTA®

Колесо:

Prista Lithium EP2
Prista LiMo

Мост:

Prista Lithium EP2

Тормозная система:

Prista DOT-3 & DOT-4

Дифференциал:

Prista EP
Prista EP/LS

Гидроусилитель руля:

Prista ATF
Prista ATF Dexron III

Система охлаждения:

Prista Antifreeze LONG LIFE

Трансмиссия**Механическая:**

Prista EP
Prista GL-4

Автоматическая:

Prista ATF
Prista ATF Dexron III

Колесные подшипники:

Prista Lithium EP2
Prista LiMo

Двигатель:

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

ООО «Приста Ойл», г. Киев, ул. Набережно-Крещатицкая, 10-А
тел./факс: (044) 594-08-92/93, e-mail: info@prista-oil.com.ua, web: www.prista-oil.com



Agrirol®
SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL
ASSOCIATION

**СМАЗОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ**

ГЛАВНАЯ ДЕТАЛЬ АВТОМОБИЛЯ

Региональные представители:

АР Крым:
Симферопольский р-н, 11-й км Московского шоссе, пгт. Молодежное, тел.: (050) 393-02-82.
Винницкая обл.:
г. Винница, ул. Гонты, 39А, тел.: (0432) 55-23-15.
Волынская обл.:
г. Луцк, ул. Вахтанговая, 10, тел.: (0332) 24-35-55.
Днепропетровская обл.:
г. Днепропетровск, ул. Героев Сталинграда, 122, тел.: (050) 789-81-50.
г. Днепропетровск, ул. Комиссара Крылова, 5, тел.: (0562) 27-14-96.
Широковский р-н, с. Карповка, ул. Центральная 188-а, тел.: (066) 995-31-41.
г. Кривой Рог, ул. Лозуватская, 116Б, тел.: (0564) 04-10-10.

Донецкая обл.:
г. Макеевка, ул. Тычины, 1, тел.: (050) 456-81-86.
г. Донецк, ул. 60-летия СССР, 43а, тел.: (062) 203-04-00.
Житомирская обл.:
г. Житомир, ул. Баранова, 77, тел.: (0412) 72-79-24.
Запорожская обл.:
г. Запорожье, ул. Брянская, 15, тел.: (050) 486-95-95.
г. Запорожье, ул. Базовая, 9А, тел.: (061) 228-62-83.
Ивано-Франковская обл.:
г. Ивано-Франковск, ул. Шота-Руставели, 77, тел.: (0412) 42-79-24.
Киевская обл.:
г. Киев, ул. Отдыха, 9, тел.: (050) 332-51-77.
г. Киев, ул. Святошинская, 20, тел.: (044) 450-07-45.
г. Вышгород, ул. Ватутина, 69Б, тел.: (044) 492-30-80.
Кировоградская обл.:
г. Кировоград, ул. Автолюбителей, 2, тел.: (0522) 36-50-03.

Луганская обл.:
г. Луганск, 1й оборонный проезд, 1Б, тел.: (095) 867-56-00.
г. Луганск, ул. Фабричная, 1с, тел.: (050) 456-80-72.
Львовская обл.:
г. Львов, ул. Ковельская, 109Б, (032) 242-43-86.
г. Львов, ул. Промышленная, 50/52, тел.: (032) 242-15-81.
Пустомытский р-н, г. Пустомыты, ул. Богдана Хмельницкого, 10а, тел./факс: (032) 297-48-28.
Николаевская обл.:
г. Николаев, ул. Героев Сталинграда, 1д, тел.: (050) 426-10-79.
г. Николаев, ул. Самойловича, 32/1, тел.: (099) 178-92-47.
Одесская обл.:
г. Николаев, ул. Самойловича, 32/1, тел.: (099) 178-92-47.
Овидиопольский район, п. Молодежное, ул. Железнодорожная, 7, тел.: (0482) 39-06-97.
Полтавская обл.:
г. Полтава, ул. Поповки, 70б, тел.: (050) 405-14-45, (0532)

611-430, г. Полтава, ул. Серёгина, 11, тел.: (0532) 50-89-78.
Ровенская обл.:
г. Ровно, ул. кн. Владимира, 112А, тел.: (066) 039-52-66.
Тернопольская обл.:
г. Тернополь, ул. Промышленная, 20, тел.: (0352) 52-77-84.
Харьковская обл.:
г. Харьков, ул. Магнитогорская, 1, тел.: (050) 421-20-01.
г. Харьков, ул. Плитковая, 14А, тел.: (057) 752-48-18.
Хмельницкая обл.:
г. Хмельницкий, ул. Трудовая, 5/2, тел.: (0382) 63-14-44.
Черкасская обл.:
г. Черкассы, ул. Смелянская, 127, тел.: (0472) 63-37-04.
Черниговская обл.:
г. Чернигов, ул. Любечская, 179, тел.: (04622) 5-81-13.
Черновицкая обл.:
г. Черновцы, ул. Главная, 246, тел.: (0372) 57-31-70.

8-11 КВІТНЯ

Виставковий центр
КИЇВ
ЕКСПО
ПЛАЗА
Мирна, вул. Салютна, 2-Б



ПРОФЕСІЙНА ВИСТАВКА-ЯРМАРОК

СТО *expo*

ВСЕ ДЛЯ АВТОСЕРВІСУ



Спеціальні пропозиції від компаній-лідерів Automotive Aftermarket:



Акції



Розпро-
дажі



Знижки



Розіграші



Лотереї

Чекаємо вас на виставці! Безкоштовні запрошення та програма заходів — на сайті www.sto-expo.ua

Організатор EURO INDEX

За підтримки



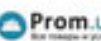
PR-підтримка

Autoway Ukraine

Генеральний медіапартнер

Abermarket Global Vision

Інформаційні партнери



MOTUL Универсальность и рецептурное совершенство



Широкий ассортимент масел MOTUL объясняется как конструктивными особенностями двигателей в зависимости от типа и производителя, так и разнообразием климатических и других условий эксплуатации. Ассортимент моторных масел MOTUL состоит из семи серий, включающих более 30-ти продуктов. Специально разработанные для автоспорта в сотрудничестве с мировыми командами масла серии 300V могут использоваться и для серийных автомобилей. Это масла 8-ми классов вязкости: от 0W-15 до 20W-60.

Синтетические масла **серии Specific** созданы по индивидуальным требованиям автопроизводителей и имеют официальное одобрение от VW Group, Mercedes Benz, BMW, GM/Opel, Fiat, Ford, Porsche, Renault и др.

При создании синтетических масел **серии 8100** учитывались совместимость с системами доочистки отработавших газов, обеспечение топливной экономичности и надежной защиты в условиях предельных скоростных и нагрузочных режимов. Эта серия состоит из 12-ти продуктов классов вязкости от 0W-20 до 5W-40 и имеет множество одобрений автопроизводителей. Продукты X-cess и Eco-nergy по праву уже можно назвать классикой. Масло 8100 X-cess 5W-40 официально одобрено основными грандами мирового автопрома и полностью удовлетворяет даже са-

мым строгим требованиям прагматичных «немцев» и их детищ. 8100 Eco-nergy 5W-30 - отличный пример того, как можно стать одним из самых рекомендованных масел для современных высокотехнологичных «японцев».

Постоянное и неуклонное ужесточение норм выбросов вредных веществ с отработавшими газами двигателей в атмосферу обуславливает необходимость применения на автомобильном транспорте современных систем их нейтрализации и доочистки. Все больше производителей автомобилей находят эффективное применение каталитическим нейтрализаторам, а также фильтрам твердых частиц (DPF), параллельно выдвигая более жесткие требования к рецептуре смазочных материалов, в первую очередь - к содержанию серы, фосфора и сульфатной зольности при существенном повышении уровня эксплуатационных свойств. Все эти требования воплощены технологами и инженерами французской компании MOTUL в продуктах Clean серии 8100. Продукты X-Clean классов вязкости 5W-30 и 5W-40 разработаны специально для применения в бензиновых двигателях и дизелях автомобилей, которые отвечают экологическим классам EURO IV и EURO V. При использовании продуктов 8100 X-Clean обеспечивается надежное функционирование системы доочистки отработавших газов (благодаря

сниженному содержанию серы, фосфора и сульфатной зольности), что, в свою очередь, предотвращает увеличение расхода топлива и преждевременность замены катализатора или сажевого фильтра. Имея множество официальных одобрений от мировых автопроизводителей данный продукт также соответствует самым современным классам эксплуатационных классификаций - API SN и ACEA C3.

Изготовленные по технологии Technosynthese® масла серий 6100 и 4100 отличаются от классических в нашем представлении повышенным содержанием синтетической составляющей. Продукты 6100 Synergie+ 10W-40 и 4100 Turbolight 10W-40 подходят для применения как в двигателях автомобилей с пробегом, так и в новых, где использование 100% синтетических масел не является целесообразным или экономически не оправдано.

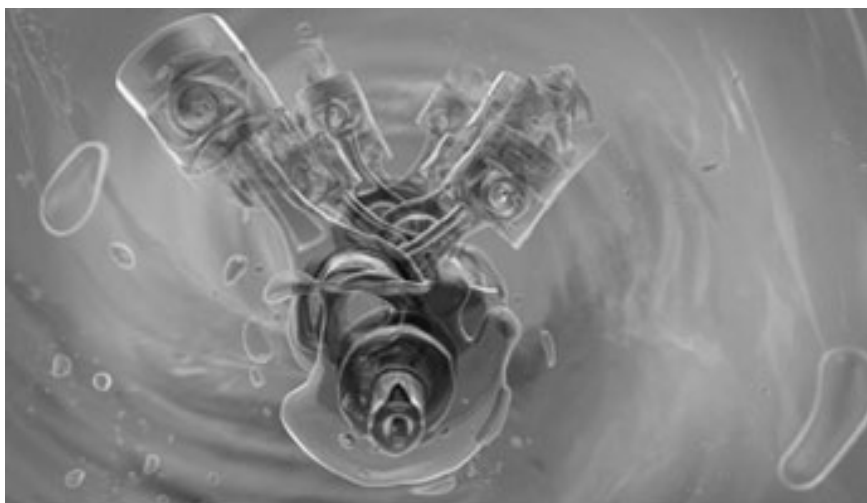
Вот, собственно, откуда такое разнообразие моторных масел MOTUL, что, в свою очередь, позволяет обеспечить экономичную эксплуатацию автомобилей путём применения в конкретных условиях определённых масел с высоким уровнем эксплуатационных свойств.

Автомобиль - это скорость, безопасность и только положительные эмоции!

MOTUL поможет ощутить их по максимуму!

Эстеры в масле

И автовладельцы, и многие работники сферы автосервиса слышали об эстеровых маслах, но редко кто может правильно пояснить, что это такое. Более того, одни свято верят в полезность и незаменимость масел на эстеровой основе, другие считают это очередным маркетинговым ходом. Попробуем разобраться...



Если кратко, эстеры представляют собой сложные эфиры - продукты нейтрализации карбоновых кислот спиртами. Однако начинать статью так "заумно" было бы неверно. Для начала необходимо вспомнить, какими бывают базовые масла для производства моторных и трансмиссионных масел.

Базовые масла, или по-другому - основы моторного или трансмиссионного масла, производятся:

- путем перегонки нефти;
- путем синтеза из газа или органических кислот.

Первые традиционно называются минеральные, а вторые - синтетические базовые масла.

По классификации Американского института нефти (API) базовые масла подразделяются на пять категорий:

Группа I - базовые масла, которые получены методом селективной очистки и депарафинизации растворителями (обычные минеральные). Типичные характеристики: индекс вязкости: 80-100, температура вспышки: 190-205°C.

Группа II - высокорасфинованные базовые масла, с низким содержанием ароматических соединений и парафинов, с повышенной окислительной стабильностью (масла, прошедшие гидрообработку - улучшенные минеральные). Типичные параметры: индекс вязкости: 115-125, температура вспышки - 205-215°C.

Группа III - базовые масла с высоким индексом вязкости, полученные методом каталитического гидрокрекинга (НС-технология). В ходе специальной обработки улучшают

молекулярную структуру масла, приближая по своим свойствам базовые масла группы III к синтетическим базовым маслам IV группы. Не случайно масла этой группы относят к полусинтетическим (а некоторые компании даже к синтетическим базовым маслам). Типичные параметры: индекс вязкости: 125-160, температура вспышки - 210-225°C.

Группа IV - синтетические базовые масла на основе полиальфаолефинов (ПАО). Полиальфаолефины, получаемые в результате химического процесса, имеют характеристики, очень высокую окислительную стабильность, высокий индекс вязкости и не имеют молекул парафинов в своем составе. Типичные параметры: индекс вязкости: 140, температура вспышки - 250°C.

Группа V - другие базовые масла, не вошедшие в предыдущие группы. В эту группу входят другие синтетические базовые масла и базовые масла на растительной основе. Типичные параметры: индекс вязкости: 180-200, температура вспышки: 250-330°C.

Химический состав минеральных основ зависит от качества нефти, пределов выкипания отбираемых масляных фракций, а также методов и степени их очистки. Минеральная основа - самая дешевая. Это продукт прямой перегонки нефти, состоящий из молекул разной длины и разного строения. Из-за этой неоднородности - нестабильность вязкостно-температурных свойств, высокая испаряемость, низкая стойкость к окислению. Минеральная основа - самая распро-

страненная в мире моторных масел.

Совершенствование минеральных базовых масел проводится по двум основным направлениям. Первое, при котором масло очищается только до такой степени, чтобы в нем осталось оптимальное содержание смол, кислот, соединений серы, азота и, дополнительно, вводятся присадки для улучшения некоторых функциональных свойств. Такой метод не позволяет получить масла достаточно высокого уровня качества. Второе направление, при котором базовое масло полностью очищается от всех примесей и проводится молекулярная модификация методом гидрокрекинга. В результате получается масло, обладающее ценными свойствами для тяжелых режимов работы (высокая стойкость к деформациям сдвига при высоких скоростях, нагрузках и температурах, высокий индекс вязкости и стабильность параметров).

К какому классу относить такие масла? По цене "гидрокрекин" ближе к "минералке", а по качеству, как уверяет продавец, ничуть не хуже "синтетики". Но мы же понимаем, что если бы дело обстояло именно так, такое дорогое удовольствие, как синтетическое масло, вымерло бы как класс... Гидрокрекинговое масло ближе к минеральному не только по цене, но и по способу получения, потому что оно тоже производится из нефти. Чем же оно тогда лучше? Как следует из названия, оно проходит более глубокую обработку при помощи гидрокрекинга. А на первых этапах его производства ничем не отличается от производства минерального масла. Из обычного ми-

нерального масла разнообразными физико-химическими методами удаляются нежелательные примеси вроде соединений серы или азота, асфальтеновые (битумные) вещества и ароматические полициклические соединения, которые усиливают коксование и зависимость вязкости от температуры. Депарафинизацией удаляются парафины, повышающие температуру застывания масел. Однако понятно, что удалить все ненужные примеси таким методом невозможно - грубо говоря, это и служит причиной худших свойств "минералки". Обработка масла может продолжиться и дальше. Ведь остались еще ненасыщенные углеводороды, которые ускоряют старение масла из-за окисления, да и примеси тоже остались. Гидроочистка (воздействие водородом при высокой температуре и давлении) превращает непредельные и ароматические углеводороды в предельные, что увеличивает стойкость масла к окислению. Таким образом, масло, прошедшее гидроочистку, обладает дополнительным преимуществом.

А гидрокрекинг - это еще более глубокий вид обработки, когда одновременно протекает несколько реакций. Каких? Удаляются все те же ненавидимые серные и азотистые соединения, длинные цепочки разрываются (cracking - крекинг, в дословном пере-

воде - взламывание) на более короткие с однородной структурой, места разрывов в новых укороченных молекулах насыщаются водородом (гидрирование). Отсюда и название - "гидрокрекинг". Таким образом, при гидрокрекинге налицо все признаки синтеза - создания из исходного сырья нового соединения, с новой структурой и свойствами. Поэтому гидрокрекинг часто называют НС-синтезом.

Но не все так просто. Некоторые компоненты нефти, которые обычно считаются вредными, местами могут быть весьма ценными. Например, смолы, жирные и нафтеновые кислоты улучшают липкость и стойкость адсорбционной пленки масла и тем самым улучшают смазывающую способность масла. Некоторые соединения серы и азота обладают антиокислительными свойствами. Таким образом, при глубокой очистке масла некоторые его смазывающие, антиокислительные и антикоррозионные свойства могут ухудшиться. Эта неприятность исправляется специальными присадками, которые добавляют уже на маслосмесительных заводах.

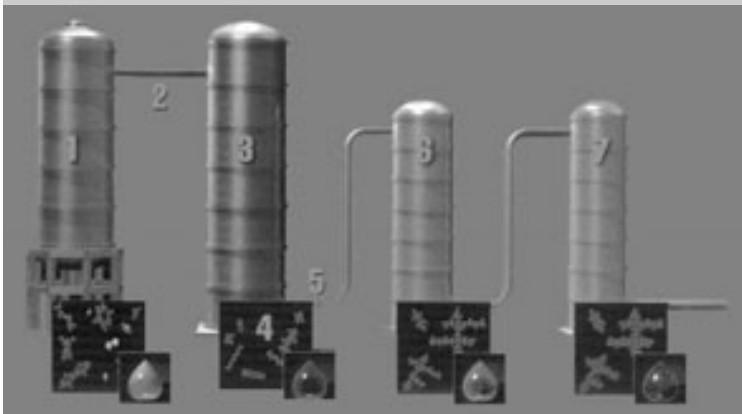
Итак, гидрокрекинговые масла - это продукты перегонки и глубокой очистки нефти. Гидрокрекинг отбрасывает все "ненужное", ну а если захватывается что-то "полезное", необходимые свойства придаются с помощью при-



Транспортировка на Ачинский НПЗ (Россия) реактора гидрокрекинга. Вес установки - 1 300 тонн, плюс автотоповоз, который предназначен для его перевозки, - ещё полторы тысячи тонн. Это, в общей сложности, вес хорошей пятиэтажки.

садок. Но четко отфильтровать ненужные примеси сложно, поэтому имеет место большее нагарообразование и "содействие" коррозии у гидрокрекинговых масел по сравнению "синтетикой". Гидрокрекинговое масло получается близким по качеству к "синтетике", но быстрее стареет, теряет свои свойства. Зато они обладают высоким индексом вязкости, противокислительной стойкостью и стойкостью к деформациям сдвига, а от износа часто могут защищать даже лучше, чем синтетические. С другой стороны, "синтетика" более однородна в смысле линейности углеводородных цепей, что дает преимущества, например,

Технология гидрокрекинга



1. Исходные нефтепродукты, дистиллированные в специальной вакуумной перегонной колонне, разделяются на дистилляты и вакуумные газойли.
2. Молекулы воскообразных вакуумных газойлей поступают в установку гидрокрекинга для гидрирования.
3. При сверхвысоких значениях давления и температуры (300 кПа, 540°C) молекулы нефти становятся химически активными.
4. Водород добавляется к молекулам, чтобы полностью исключить примеси. Происходит перегруппировка молекул, в результате чего получается исключительный базовый компонент для производства готовых смазочных материалов.
5. Преобразованный компонент явно светлее по цвету, поскольку он является более чистым.
6. Нежелательные парафиновые углеводороды молекулярно перестраиваются, что придает базовому маслу устойчивость к гелеобразованию и отличную прокачиваемость даже при экстремально низких температурах.
7. Водород используется снова для удаления ароматических углеводородов и оставшихся легких примесей. Он также помогает стабилизировать молекулярную структуру вновь образовавшегося базового компонента, чтобы обеспечить повышенную устойчивость к окислению и более долгий срок службы смазки.

Сравнение базовых масел



в температуре замерзания.

Есть еще один нюанс. Гидрокрекинг - процесс каталитический, как, впрочем, и синтез. Но если первый идет, например, на никеле, то второй - на углероде. Понятно, что углерод в этом смысле лучше, так масло будет избавлено от нежелательных примесей соединений катализаторов.

Самое интересное, что подавляющее большинство моторных масел, позиционируемых как полусинтетические, и даже полностью синтетические, являются ни чем иным, как гидрокрекинговыми маслами. Это общая тенденция крупнейших производителей масел. Программа BP (кроме Visco 7000), Shell (кроме 0W-40), большинство масел Castrol, Mobil, Esso, Chevron, Fuchs построены на гидрокрекинге. Много очень известных марок с полным спектром масел, использующие только гидрокрекинг.

Полусинтетика - это смесь минеральных и синтетических базовых масел, и может содержать в своем составе от 20 до 40 процентов "синтетики". Специальных требований к производителям полусинтетических смазочных материалов в отношении того, какое количество синтетического базового масла (синтетического компонента) должно быть в готовом моторном масле - нет. Также нет никаких предписаний, какой синтетический компонент (базовое масло группы III или группы IV) использовать при изготовлении полусинтетического смазочного материала. По своим характеристикам эти масла занимают промежуточное положение между минеральными и синтетическими маслами, т.е. их свойства лучше обычных минеральных масел, но хуже синтетических. По цене же эти масла значительно дешевле синтетических.

Синтетические масла обладают исключительно удачными вязкостно-температурными характеристиками. Это, во-первых, гораздо более низкая, чем у минеральных, температура застывания (-50°C, -60°C) и очень высокий индекс вязкости, что существенно облегчает запуск двигателя в морозную погоду. Во-вторых, они имеют более высокую вязкость при рабочих температурах свыше 100°C - благодаря этому масляная пленка, разделяющая поверхности трения, не разрушается в экстремальных тепловых режимах. К прочим достоинствам синтетических масел можно отнести повышенную стойкость к деформациям сдвига (благодаря однородности структуры), высокую термоокислительную стабильность, то есть малую склонность к об-

разованию нагаров и лаков (лаками называют откладывающиеся на горячих поверхностях прозрачных, очень прочных, практически ничем не растворимых пленок, состоящих из продуктов окисления), а также небольшие по сравнению с минеральными маслами испаряемость и расход на угар. Немаловажно и то, что синтетика требует введения минимального количества загущающих присадок, а особо высококлассные ее сорта не требуют таких присадок вообще, следовательно, эти масла очень стойкие - ведь разрушаются в первую очередь именно присадки. Все эти свойства синтетических масел способствуют снижению общих механических потерь в двигателе и уменьшению износа деталей. Кроме того, их ресурс превышает ресурс минеральных в 5 и более раз. Основным фактором, ограничивающим применение синтетических масел, является их высокая стоимость. Они в 3-5 раз дороже минеральных.

В роли синтетической базы выступают обычно полиальфаолефины (ПАО) или эстеры, либо их смесь.

ПАО - это углеводороды с длиной цепочки порядка 10...12 атомов. Получают ее путем полимеризации (проще говоря - соединения) коротких углеводородных цепочек - мономеров из 3...5 атомов. Сырьем для этого обычно служат нефтяные газы - бутилен и этилен.

Эстеры представляют собой сложные эфиры - продукты нейтрализации карбоновых кислот спиртами. Сырье для производства - растительные масла, обычно рапсовое или кокосовое. Эстеры обладают рядом преимуществ перед всеми другими известными основами. Во-первых, молекулы эстеров полярны, то есть электрический заряд распределен в них так, что молекула сама "прилипает" к металлу. Во-вторых, вязкость

Все присадки представляют собой растворы металлов (кальция, цинка и т.д.), разведенных в минеральной базовой основе. Присадки разводятся ВСЕГДА в минеральном базовом масле, так как оно наилучшим образом смешивается со всеми типами присадок. Количество присадок в моторном масле варьируется, в зависимости от предназначения масла, в количестве от 20 до 45%. Таким образом, АБСОЛЮТНО ВСЕ моторные масла, даже "полностью синтетические (Fully synthetic) на самом деле являются смешанными!



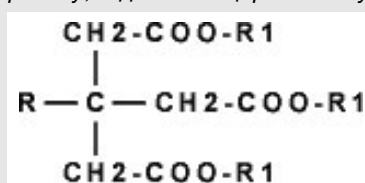
эстеров можно задавать еще на этапе производства основы: чем более тяжелые спирты используются, тем большей получается вязкость. Можно обойтись без всяких загущающих присадок, которые "выгорают" в ходе работы в двигателе, приводят к "старению" масла. Современная технология позволяет создавать полностью биологически разлагаемые масла на основе эстеров, т.к. эстеры являются экологически чистыми продуктами и легко утилизируются. Однако все эти плюсы могут показаться слишком дорогим удовольствием. Эстеровая база стоит в 5...10 раз дороже минеральной!

Итак, опишем подробнее, что на практике означает применение эстеровых масел?

С чего мы начинаем ежедневную эксплуатацию автомобиля? Конечно же, с запуска двигателя. Именно в этот момент проявляются многие "болячки". Например, подсевший аккумулятор, замерзшие датчики и т.д. Но все это - видимые проблемы. А есть проблемы, скрытые от нашего глаза и наших ощущений. Главная из них - масляное голодание при холодном пуске двигателя. Заключается она в том, что в состоянии покоя масло стекает в картер и при старте двигатель первые секунды работает без смазки. И лишь когда масло будет распределено по системе, сухое трение металла о металл прекращается. Соответственно, во время каждого запуска де-

По сравнению с полиальфаолефинами, представляющими собой простые углеводородные цепочки, молекулы эфиров полярны - электронная плотность смещена к атому кислорода карбонильной группы. Отсюда - **важнейшее достоинство масел на базе эфиров: отрицательно ионизированный атом кислорода непременно притянется к металлической поверхности смазываемых деталей, поскольку кристаллическая решетка любого металла или сплава состоит только из положительно ионизированных и нейтральных атомов.**

Себестоимость эфирной основы в 5-10 раз выше, чем минеральной, ведь ее производство включает несколько стадий. Сырьем обычно служит масло из копра кокосовых орехов или семена рапса, которое подвергают гидролизу, отделяя глицерин и получая нужные карбоновые кислоты.



Заключительный этап - этерификация, то есть взаимодействие кислоты со спиртом. Разумеется, не винным, в молекуле которого всего два атома углерода, а более тяжелым, где их от 4 до 22, ведь чем крупнее будет радикал R1 в молекуле эфира, тем выше его

вязкость. Кстати, в этом и состоит второе главное преимущество эстеров над полиальфаолефинами: здесь можно легко менять вязкость конечного продукта, применяя тот или иной спирт.

Дополнительно варьировать свойства масла можно, меняя и кислотный радикал R, что еще более повышает себестоимость, - ведь тогда и карбоновые кислоты приходится синтезировать. Поэтому, чаще применяют растительные, благо кокосовых пальм на Земле хватит на моторные масла.

При определенных сочетаниях радикалов получаются экологически чистые биоразлагаемые эстеры: они дороже "минералки" уже в 15 раз. Сделанное на их базе масло, попав в почву, за 21 день разлагается бактериями на 85%, хотя для получения экологического сертификата достаточно уже 66-процентного распада.

тали двигателя получают значительный износ в парах трения, что заметно сокращает моторесурс агрегата.

Так вот, первое, и, наверное, самое главное достоинство эстеровой основы - соответствующая полярность молекулы эстера, связано с решением именно этой проблемы. Повторимся, ее заряд, который полярно противоположен заряду металла, позволяет ей притягиваться к нему. Таким образом, на металлической поверхности в парах трения образуется постоянный слой масляной пленки, который взаимодействует с металлом по принципу магнита. Благодаря этому двигатель постоянно смазан - даже при холодном запуске. Подчеркнем, лишь эстеровая основа открывает возможности для этого эффекта.

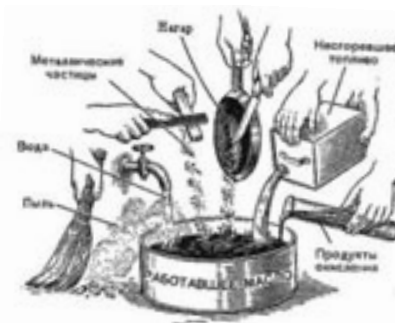
Второе важное свойство - стабильность эстеровых масел при различных температурах, позволяет защитить двигатель во всех диапазонах температур. Но от чего же зависит вязкость в любом другом масле?

Для поддержания вязкости в пакеты присадок моторных масел входят специальные загустители. Они представляют собой спиралевидные молекулы, которые как раз и действуют по принципу спиралевидной пружины. Когда масло подвергается воз-

действию высоких температур, спираль расширяется, но лишь до определенного уровня, что держит вязкость масла в границах допустимого. При воздействии низких температур молекулы загустителя не дают маслу сильно загустеть, действуя в обратном направлении. Эта технология отлично работает до тех пор, пока загустители не срабатываются от механических воздействий на них. После этого стабильность вязкости масла будет зависеть исключительно от его базы. К тому следует помнить, что чем больше присадок в масле, тем больше и шлакообразование, что всегда плохо для двигателя.

Самый высокий индекс вязкости эстеровых масел напрямую связан со спиртовой составляющей эстеров - ее плотность напрямую влияет на вязкость конечного продукта. Таким образом, применяя более или менее плотные спирты в производстве эстеровой базы, разработчики, как мы уже говорили, изначально задают параметры вязкости масла. И ненадежные загустители больше не нужны. Это означает, что масла на эстеровой основе не зависят от наличия загустителей, и вязкость их будет стабильной от начала и до конца эксплуатации.

Эстеровая основа имеет также вы-



сокие показатели температуры вспышки, что резко сокращает расход масла на угар. Ее показатели высокотемпературного сдвига масляной пленки значительно превосходят показатели любых традиционных масел, включая созданные на основе ПАО синтетических баз.

Еще одно из важнейших требований при эксплуатации агрегатов, нуждающихся в смазке - прочность масляной пленки. Именно от того, насколько она крепкая, зависит защита пар трения от износа. Для этого приведем цифры максимальной нагрузки, которую выдерживают масляные пленки (при вертикальных ударах):

- минеральная база - 900 кг/см²;
- синтетика (ПАО) - 6500 кг/см²;
- синтетика (эстеры) - 22000 кг/см².

Отчетливо видно, что масляная пленка эстеровой основы примерно в три раза крепче по сравнению с синтетической ПАО-базой. Именно поэтому масла на основе эстеров так любят в профессиональном авто- и мотоспорте - они идеальны при пиковых нагрузках двигателя!

И, кроме всего сказанного, эстеровые масла показали наилучшую сопротивляемость окислению, которое неизбежно с применением низкокачественного топлива (то есть, практически любого топлива с АЗС Украины).

Подводя итоги, можно сказать, что эстеровые масла действительно очень сильно отличаются от своих "собратьев". Перечислим кратко основные их свойства и положительные "последствия":

1. Эффект прилипания к металлу - безопасный запуск двигателя.
2. Постоянная вязкость масла - постоянное давление масла и защита двигателя.
3. Самая крепкая масляная пленка - увеличение мощности и защита от износа.
4. Самая высокая температура вспышки - снижение расхода масла.
5. Наилучшая устойчивость к окислению - сохранение основных свойств масла на протяжении всего интервала эксплуатации.

Ну и лишний раз напомним о недостатках, один из которых перерос в миф. А именно - потеря основных свойств и текучести при взаимодействии эстеровых соединений с водой. При этом эстеровое масло превращается в желе. Шокирующие снимки и предупреждения появляются в форумах, и пугают автолюбителей "коварными" эстеровыми маслами, которые при попадании капли воды выходят из строя. Но разочаруем любителей "детективного жанра". Для того чтобы довести эстеровое масло до такого состояния, понадобится объем воды, равный объему масла. Абсурдным выглядит случайное попадание такого количества влаги в систему. А небольшое количество конденсата, который может образоваться в системе от перепада температур, абсолютно безвредно. Он быстро испаряется при достижении рабочих температур масла и выводится через систему вентиляции картера.

И, как уже говорилось, главный недостаток эстеровой базы - это ее стоимость. 100%-я эстеровая основа - это теория, а не практика. Но даже небольшое содержание этой составляющей наделяет масло всеми свойствами, проявляющимися в той или иной степени, о которых мы говорили выше. Содержание эстеров в моторных маслах обычно ограничено несколькими процентами (редко - больше 10%), и применяются они лишь в самых совершенных продуктах, обычно составляющих вершину товарного ряда компаний-лидеров.

Приведем примеры. Ярким представителем производителей эстеровых масел является бельгийская компания Xenum. Пять продуктов компа-

Возьмите на заметку! Слово "эстер" в химии - это такое же широкое понятие как "спирт". А спирт бывает и пищевой этиловый, и ядовитый метиловый (он же древесный). Типичный эстер в масле - это не более чем основа карбоновой кислоты с какой-нибудь гидрокарбоновой группой. Любимая игрушка детей - нитроглицерин, тоже эстер, но на основе азота, а не углерода. В общем, можно набрать в Google название большинства известных марок масел вместе со словом ester и убедиться, что эстеры применяют почти все. Единственное, что может выгодно отличать дорогое гоночное масло от более дешевого обычного - какие конкретно эстеры там намешаны, потому что их смазочные и пленкообразующие свойства могут значительно отличаться.



нии: Xenum **WRX 7.5W40**, **VX 5W30** и серия масел **X1 Ester Hybrid** вязкостей **5W-30**, **5W-40**, **5W-50** содержат в своем составе эстеры.

Если смотреть на "сухие цифры", то вряд ли увиденное поразит воображение. Точки замерзания и вспышки, вязкостные показатели на основных контрольных точках (40 и 100°C), показатели НТНС (высокотемпера-

турная вязкость при 150°C) - все это может быть в тех же пределах, что и у ПАО-собратьев. Главный показатель - это стабильность свойств! А это можно выяснить лишь с помощью анализа отработанного масла.

Но никакие цифры не покажут вам "эффект прилипания". Разве что увеличенный моторесурс двигателя, который вы сможете увидеть значительно позже. Не стоит забывать и о том, что чем больше эстеров в масле, тем стабильнее остается его вязкость! Именно наличие эстеров позволяет вышеупомянутым маслам Xenum способствовать экономии топлива (6-19%), увеличивать мощность двигателя (3-6%), снижать шумность и износ деталей.

Итак, стоит ли покупать дорогие эстеровые масла? Вопрос личный для каждого. Но, исходя из всего вышесказанного, можно сказать определенно - эстеровые масла для тех, кто купил автомобиль не на 2-3 года с перспективой перепродать. Они нужны скорее тем, кто берет автомобиль надолго, и видит в покупке и замене масла не просто очередное ТО, а надежное вложение в долговечность двигателя.

Подготовил **Дмитрий Салганик**



WHITE PERFORMANCE

Наша біла естерово-керамічна олива зменшує тертя в двигуні на 43% (*)

Білі міцні частинки Нітриту Бору утворюють стійку захисну плівку між рухомими частинами вашого двигуна.

Таким чином, різко знижується тертя і зношування.

І як наслідок, ваш двигун продемонструє підвищення потужності, збільшення терміну експлуатації та економію палива.

(*) TUV report N°8141.198.08



XENUM[®]

TECHNO CHEMICALS

Представництво компанії XENUM в Україні:
Фірма DAN AUTO

Львівська обл. • м. Новояворівськ • вул. І.Франка 4 • 81054
тел.: +380 975 030 193 • +380 676 762 556
office@xenum.ua • www.xenum.ua

Follow us on:



Official partner of KAMAZ





Total Fluid Management Company

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР СМ «ШЕЛЛ»

Украина, 02660, г. Киев, ул. Красноткацкая, 42а/1
Тел./факс: (044) 459-00-97, (044) 459-00-96, e-mail: sales@tfm.kiev.ua
www.tfm.kiev.ua



ОТПРАВЛЯЯСЬ В ДАЛЬНЮЮ ДОРОГУ, ПОЗАБОТЬТЕСЬ О ДВИГАТЕЛЕ СВОЕГО АВТОМОБИЛЯ!



Поездки на большие расстояния могут привести к увеличению эксплуатационных затрат. Поэтому специалисты «Шелл» разработали линейку моторных масел Shell Rimula для тяжело нагруженных дизельных двигателей, которые позволяют увеличить интервалы замены масла и сократить затраты на смазочные материалы. Если снижение затрат и увеличение производительности играют решающую роль, моторное масло Shell Rimula – это то, что вам нужно.

МОТОРНОЕ МАСЛО, КОТОРОЕ
РАБОТАЕТ ВМЕСТЕ С ВАМИ

Shell Rimula

