

## Made in World

глазами **autoExpert**

Lemförder заслуженно называют первым номером среди мировых производителей деталей рулевого управления и подвески. autoExpert увидел своими глазами R&D центр, логистический центр с лабораторией входного контроля качества и рекламаций, а также производство деталей Lemförder для легковых и грузовых автомобилей. Этому путешествию по промышленным «меккам» Германии посвящен цикл статей.



## LEMFÖRDER



## Запчасти конвейерного качества.

Ведущие производители легковых и грузовых автомобилей доверяют нашей компетентности и высоко ценят десятилетиями продолжающееся сотрудничество поставок на конвейер.

**LEMFÖRDER - залог надёжности и безопасности в подвеске и рулевом управлении.**



[www.aftermarket.zf.com/ua/lemfoerder](http://www.aftermarket.zf.com/ua/lemfoerder)

# ZF AFTERMARKET. ВСЕ ДЛЯ НАЙКРАЩОГО РЕМОНТУ.

ZF Aftermarket пропонує ідеальні рішення для сервісних станцій та партнерів. Запасні частини конвеєрної якості, інноваційні цифрові продукти, глобальна мережа, унікальні тренінги та семінари, ексклюзивні концепції обслуговування створюють найкращі умови для довгострокової співпраці та успіху задоволених клієнтів.

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



 **SACHS**  **LEMFÖRDER**  **TRW**

## Специальный раздел:

### АВТОКОМПОНЕНТЫ LEMFÖRDER

- 4 Lemförder. Внимание к деталям
- 12 Lemförder приоткрывает железный занавес. Хочешь сделать хорошо... дай сделать Lemförder...
- 20 Lemförder для тяжеловесов
- 24 Прочный и легкий? Алюминий!
- 28 Логистический склад в Бремене

### ТЕСТ autoExpert'a

- 32 Подвеска от ZF:  
120 000 км: полет нормальный

### АВТОКОМПОНЕНТЫ

- 37 KYB представляет: инновационная Система двойного гидравлического демпфера
- 38 SHÄFER. Предложение по требованию
- 40 Михаил Кушнир, основатель компании «Автобосс»: «От правильных стекол зависит комфорт и безопасность»
- 46 ALCO: фильтры + масло. Качество из одних рук
- 48 DAYCO. Для самых требовательных моторов

### МАСЛА, СМАЗКИ

- 50 Продукты PRISTA для тяжелой техники. Отзывы партнеров
- 56 Brembo B-Quiet: комфорт при торможении
- 58 Optima Super Sint SAE 5W-40 API SN. В ответ на вызов рынка

### СОВРЕМЕННЫЙ АВТОСЕРВИС

- 60 Сергей Сирик, директор компании «Планета Оборудования»: "Нам доверяют и рекомендуют своим партнерам"
- 66 Игорь Чебанаш, владелец дизельного сервиса: «С оборудованием Open System мы уверенно даем гарантию».
- 75 Топить отработкой выгоднее, чем дровами

### КОЛЕСА. ШИНЫ

- 80 Matador MP 47 - теперь новых в радиусах
- 80 Riken Road Performance. Прыжок вперед
- 81 Triangle. Актуальные модели в разных классах
- 81 Marshal MU12: ультравысокая производительность
- 81 Toyo Proxes ST III. Для внедорожников

## Журнал «автоЭксперт. Рынок автосервису» № 2`2018

Головний редактор – Олександр Кельм. Реклама – Тетяна Яцюк. Наклад – 8 000 прим. Розповсюджується по всій Україні адресною розсилкою та по передплаті. Передплата передбачена тільки через редакцію. Ціна номеру – 40,00 грн. Засновник – Лещенко О.В. Свідоцтво про реєстрацію КВ № 18555-7355Р від 01.11.2011 р. Видавець ТОВ «СТО-ІНФОРМ». Адреса видавця: Україна, 02088, м. Київ, вул. Карла Маркса, 7. Тел.: +38 (044) 495-17-33, +38 (067) 537-82-42, e-mail: kelm@ukr.net. Інтернет-сайт: [www.autoexpert.com.ua](http://www.autoexpert.com.ua). Редакція не несе відповідальність за достовірність рекламної інформації. Передрук та копіювання матеріалів журналу та сайту дозволяється тільки за умови узгодження з редакцією.

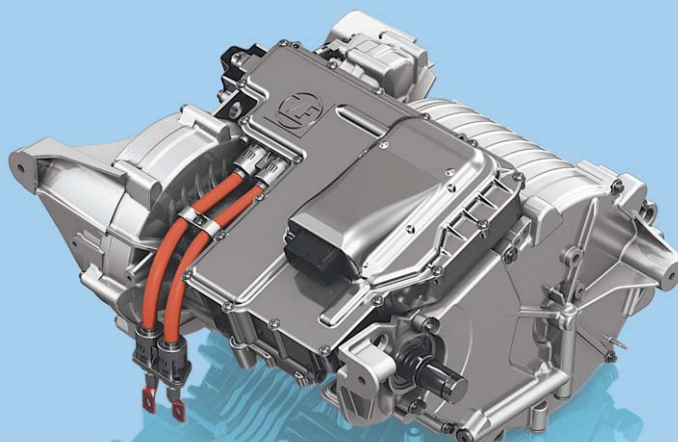


## Концерн ZF строит новый завод по производству оборудования для электромобилей

Подразделение E-Mobility Division ZF, отвечающее за разработки в сфере электромобильности, расширяет свои производственные мощности и строит новый завод в сербском городе Панчево, расположенного в 14 километрах к северо-востоку от Белграда. Начиная с 2019 года на новом заводе, занимающем территорию площадью более 20 000 кв.м., будут производиться электродвигатели, генераторы для комбинированных энергоустановок и электроприводов, а также рычаги переключения передач и микропереключатели. ZF инвестирует в строительство нового завода более 100 миллионов евро. В долгосрочной перспективе численность сотрудников ZF Pančevo достигнет 1000 человек.

«Мы наблюдаем динамичное развитие спроса на наши электродвигатели и полностью электрические приводы, - поясняет Майкл Ханкел, член Правления ZF Friedrichshafen AG, ответственный за производство и электромобильность. - Поскольку автомобили с гибридными и полностью электрическими приводами становятся все более востребованными, мы адаптируем нашу всемирную производственную сеть, чтобы справиться с предсказуемым ростом спроса».

Напомним, что концерн ZF является мировым лидером по производству техники привода и подвески, а также систем активной и пассивной безопасности. В настоящий момент у концерна около 230 производственных предприятий в 40 странах мира. В 2017 году оборот концерна ZF достиг 36,4 миллиарда евро. Ежегодно концерн инвестирует более 6% от своего оборота в НИОКР. ZF является одним из крупнейших поставщиков в мире для автомобильной промышленности.



**LEMFÖRDER** 

# Внимание к деталям

И в автосервисных кругах, и в среде автовладельцев все активнее слухи о том, что качество запчастей "усредняется", бренды разного уровня пакуют в свои коробки продукцию с одних и тех же заводов, и даже ОЕ-поставщики для вторичного рынка предлагают детали, не соответствующие оригинальным характеристикам. О том, какова доля правды в этих разговорах в отношении бренда Lemförder, autoExpert`у откровенно рассказал Андрей Святный, директор представительства ZF Friedrichshafen AG в Украине.

**- Клиент недоумевает, когда в упаковке Lemförder лежат детали без опознавательных знаков...**

- Да, это имеет место. В наших упаковках Lemförder может находиться деталь, на которой нет никаких обозначений. Чаще всего это имеет место среди сайлентблоков. Но поверьте (и это легко проверить), что и оригинальная деталь, которая стояла на автомобиле с конвейера, и "оригинал" на фирменном СТО - на них также может не быть никаких отметок, указывающих на их происхождение. Это говорит только о том, что одни автопроизводители разрешают своим поставщикам клеить компоненты, а другие - не разрешают. Иногда для удобства идентификации детали на вторичном рынке мы наносим свои каталожные номера на рычаги наших поставщиков, если исходная деталь поставляется без маркировки. Существует много ограничений не только на поставку детали, но и на дизайн поставки. Мы говорим только о производителях для конвейера, которые разрабатывают с чистого листа и изготавливают детали для OEM. Например, на произведенные в США BMW нам не разрешали продавать в европейский афтермаркет рычаги с нашего американского завода. Пришлось обходить это ограничение



и налаживать отдельное производство специально для вторичного рынка на другом своем же заводе, потому что спрос есть. При этом рычаг мы все равно считаем оригинальным, потому что он делается на уникальном оборудовании, разработанном и произведенном специально для нас одной из немногих в мире компаний, которые вообще способны такие станки делать.

**- Крупные глобальные компании сегодня весь предлагаемый к продаже ассортимент сами не производят. Какая у Lemförder политика в этом вопросе?**

- Мы не исключение. Мы не можем производить всё, что требует вторичный рынок. Однако подход к формированию предложения всегда комплексный: по-возможности сформировать максимально востребованный ассортимент "от бампера до бампера" деталей подвески и рулевого управления. Портфель вторичного рынка, если нет контрактных ограничений клиента-автопроизводителя, будет всегда состоять из собственных деталей, потому что мы их на конвейер поставляли. А недостающие детали мы будем приобретать у их производителя для ОЕ. Не всегда мы при-





нимаем решение их производить - это уже вопросы экономики.

В итоге, если собрать подвеску на весь автомобиль, то там может оказаться продукция из многих стран. Всегда преимущественно от наших заводов, но также и от наших подрядчиков. Тем самым мы формируем ассортимент, состоящий из деталей конвейерных поставщиков, конвейерного уровня производства и с глубоким инженерным бэкграундом. В любом случае получится слаженно работающий комплект, а не просто "сборная солянка", потому что все детали согласованы с едиными требованиями к этой подвеске.

В тех случаях, когда мы используем альтернативные поставщики - детали не своего изготовления, критерии выбора поставщика зависят и от цены, которую готов принять вторичный рынок за лучшую деталь для автомобиля соответствующего класса и возраста. Для вторичного рынка, когда надо обеспечить сочетание приемлемой цены с нормальным ресурсом - и это единственное разумное решение - поиск и покупка от производителя, который когда-то ставил эту деталь на конвейер.

Но в любом случае, деталь, которая лежит в нашей коробке, но произведена не нами - это продукт другого конвейерного поставщика, который имеет действующие контракты для OEM.

Есть примеры кооперации, когда, например, стальной рычаг производится не нами (Lemförder много лет назад отказался от этой технологии), но комплектуется нашими шарнирами и сайлентблоками. Сегодня их ассортимент состоит из сотен номеров. Однако Lemförder возвращается в свое производство стальных рычагов (пока только платформа UKL2 от 2017 года, модели BMW X1, BMW X2 и BMW Gran Tourer), возможно, перечень самостоятельно изготовленных заготовок будет расширен.

**- Как принимается решение о производстве делали для рынка automotive aftermarket?**

- Как я уже говорил, это зависит от экономической целесообразности. Массовость вторичного рынка всегда несравнима с массовостью конвейера. Если деталь имеет глобально оправданный потенциал для производства только в афтермаркет, с учетом амортизации оснастки для её изготовления и расходов на испытание прототипов, мы принимаем решение изготавливать её самостоятельно. Надо понимать, что какая может быть целесообраз-

*Турецкий завод **ZF Lemförder Izmir** основан в 1996 году в г. Измир. Занимает площадь более 31000 кв.м, из которых 15000 кв.м - крытые помещения. Персонал - более 400 человек, из которых 30 человек - в инженерном центре. Они отвечают за разработку, развитие и испытания рулевых тяг и тяг стабилизатора для рынка OE. Lemförder Izmir занимается производством компонентов и модулей ходовой части. Для легковых автомобилей выпускаются соединения стабилизатора, шарниры подвески и наружные шаровые шарниры. Для коммерческого транспорта - продольные и поперечные рулевые, реактивные, а также торсионные тяги. Вся продукция, производимая на заводе, соответствует международным требованиям и имеет сертификаты ISO 1400 и ISO TS 16949. Клиентами ZF Lemförder Izmir в сфере оригинальных запчастей являются все крупные автомобилестроительные компании как в Турции, так и в Европе: Toyota, Ford, Renault, Fiat, Mercedes, Jaguar, VW, BMW, Land Rover, Iveco, Tamsa, Otokar, MAN, Isuzu, BMC и Karsan. 80% продукции этого предприятия идет на экспорт.*

ность, если цена, с которой работает высококонкурентный вторичный рынок, ниже себестоимости нашего производства? Мы стараемся найти деталь в таких случаях у производителя, качеству которого доверяем или с которым кооперируемся. В любом случае, как я опять-таки уже говорил, критерием выбора поставщика служит его реальный конвейерный опыт, подтверждаемый контрактами для OEM и необходимой сертификацией производства.

**- Покупатели достаточно много выслушивают заверений в качестве от компаний разного уровня, и они уже требуют большего - доказательств, конкретных фактов о том, на чем реально это качество базируется.**

- Начнем с того, что каждая партия "не наших" деталей, перед тем как поступить в продажу, проходит дополнительную выборочную проверку в техническом центре либо в Бремене, в лаборатории при центральном складе Lemförder, либо в Дилингене, в R&D центре. Это что касается тех деталей, которые мы ранее уже получали, то есть, проверим только качество изготовления. Когда же речь идет о заказе нового компонента, все

намного сложнее, поскольку в этом случае опытная партия проходит полный цикл тестирования по нашим процедурам.

**- Насколько полную информацию о характеристиках изделия, вами не производимого, позволяет получить ваше оборудование?**

- Настолько полную, насколько это необходимо и вообще возможно для разработчика подвески, которым мы являемся. У нас очень много уникального испытательного оборудования, которое существует только у концерна ZF - его разработкой и производством заведует наш промышленный дивизион. Там же создаются собственные тестовые приборы: механизмы, испытательные машины, измерительная аппаратура установки для тестирования различных узлов во всевозможных условиях. В итоге, в некоторых случаях мы можем узнать о реальных характеристиках детали больше, чем ее производитель. И уж тем более - определить, соответствует ли она нашему техзаданию.

**- Lemförder считается мировым лидером в разработке технологичных подвесок для автомобиля - вы разрабатываете подвески многим автомобильным компаниям. Какие вообще существуют варианты у автопроизводителя?**

- Есть несколько вариантов, как при разработке новой модели спроектировать подвеску. Первый - сделать это самостоятельно. Этим путем идут немногие - некоторые производители спортивных или премиальных автомобилей. Второй - обратиться к разработчику, который владеет соответствующими технологиями, и либо провести совместную разработку, либо просто выдать ТЗ и получить готовое решение. До недавнего времени на рынке, если говорить о всем Западном мире, оставив Японию за скобками, было несколько компаний, среди которых - TRW и Lemförder. Последние сегодня - это уже это одна компания. Этим о нас все сказано.

**- Что самое сложное в проектировании деталей и целых систем подвески?**

- Тут я бы разделил вопрос. Самое сложное, наверное, это фундаментальный инжиниринг, то есть собственно конструирование - поиск решений и сочетаний, до которых в мире еще никто не додумался. А самое затратное, без чего невозможно конструирование - система проверки предлагаемых инженерами решений на практике, в металле. И тут не обойтись одними только стендовыми испытаниями: подвеска - это не тот узел, который всегда работает внутри автомобиля, в условно изолированной среде. Есть огромное сочетание условий движения, характеристик покрытия и климатических факторов, которые невозможно повторить на стенде.

На треке детали не просто испытываются на живучесть. Для получения полной картины нами разработана сложнейшая технология установки в разные точки подвески и кузова всевозможных разных датчиков для съема характеристик при движении. За несколько часов езды по треку снимается столько данных, которые потом месяц обрабатываются на мощнейших компьютерах. Этой технологией в мире обладают считанные компании. И потому только они могут полностью понимать, где и какое усилие прилагается, в каком направлении вектор этого приложения, как эта сила меняется в зависимости от того или иного положения руля, скорости, траектории поворота.

Детали испытываются на живучесть на полигоне и на прототипах будущих автомобилей, и на существующих моделях, если разработка ведется для рынка послепродажного обслуживания.

**- Не слишком ли дорого детали для вторичного рынка разрабатывать как детали для первичного рынка?**

- Безусловно, дорого. Можно сэкономить на количестве прототипов и циклах испытаний. Еще проще просто скопировать размеры и определить материал. Многие наши так называемые конкуренты так и делают - образец распиливается, делается трехмерная модель, чертежи, определяется материал - и готово. Запчасть даже проверится установкой на автомобиль. И даже как-то "ходить" будет. Возможно... А насколько там характеристики работы подвески сохранятся - кто этим вопросом будет задаваться, если все равно нет возможностей сделать

# Lemförder: 70 лет спустя

В 2017 году исполнилось 70 лет торговой марке и компании Lemförder. Начатое инженером-механиком Юргеном Ульдерупом собственное дело превратилось в синоним бизнеса по-немецки: качество, надежность, долгий срок службы. И хотя начиналось все с изготовления скобяных изделий, в которых послевоенная Германия испытывала огромную нужду, уже в середине 50-х Lemförder сделал поворот в отрасль, с которой неразрывно связан до сегодняшнего дня: производство компонентов и систем подвески и рулевого управления легковых, грузовых, специальных и пассажирских автомобилей.

Сегодня Lemförder, как неотъемлемая часть концерна ZF, решает задачи по основным глобальным мегатрендам: эконо-

мия топлива; максимальная эффективность транспортного средства; безопасность перевозки пассажиров и грузов; современные ресурсосберегающие технологии. Современная металлообработка точных изделий для автомобильной промышленности - это специализация Lemförder на протяжении всей истории его существования. Бренд является законодателем моды в разработке, проектировании и изготовлении деталей. Возможность изготовить несколько десятков прототипов до получения окончательного серийного технического задания качественно отличают детали этого бренда от конкурентов: только на испытания и анализ поведения прототипа тратится до одного года. Кроме использования первоклассных техно-

В 2017 году компании Lemförder исполнилось 70 лет



Облегченные детали от ZF в легковых автомобилях

**-25%\***  
Облегченный амортизатор

**-23%\***  
Рычаг подвески из листового металла

**-50%\***  
Гибридная тормозная педаль

**-10%\***  
Тормозной суппорт

**-20%\***  
Усилитель тормозов

по-другому? К тому же, если деталь все равно попадет в компанию таких же далеких от оригинала компонентов - о каком сохранении характеристик подвески мы говорим? Это, как я уже говорил, причина, по которой мы рекомендуем брать подвеску у нас по возможности комплектами. Даже если они не произведены одним заводом или даже одним производителем для нас. Потому что у нас за десятилетия исследований накоплен огромный массив данных - результаты всех тестов систематизируются, и мы знаем точно, какой должна быть каждая деталь, чтобы работать вместе с другими слаженно.

**- То есть, даже если деталь разрабатывается вами "с нуля" на автомобиль, для которого на конвейере она вами не разрабатывалась, все равно это работа не с чистого листа?**

- Когда инженерам поступает запрос от менеджеров after-market-подразделения на какую-то деталь, то они, видя какой это автомобиль, какого производителя, каковы его массогабаритные характеристики, какая конструкция подвески - поднимают базы и на основе подобного (70 лет опыта!) могут выдать конструкцию, решение для которой похоже или очень близко к оригинальной. И включается экономика вместе с инженерией.

Каждая наша деталь - это оптимальная конструкция, в основе которой лежит многолетний опыт. Инженеры тратят многие дни рабочего времени, анализируя информацию с конкретной детали, снятую всего за пару часов езды по треку. Подчеркиваю - не с автомобиля, не с системы и не с оси, а с детали, с одного рычага! Мы просто знаем, как оно должно работать. Зачастую, когда речь идет о старых машинах, нам потом требуется раздобыть "живой" экземпляр, чтобы просто убедиться, что оно действительно работает, как и должно.

**- Нашим читателям будет интересно узнать какие-то интересные технические примеры - в чем конкретно может проявляться несоответствие оригинальной конструкции детали и чем это чревато?**

логий и уникального оборудования для металлообработки Lemförder устанавливает стандарты в конструировании **облегченных деталей**, активно исследуя и реализуя проекты по использованию не только алюминия, но и современных пластиков, сплавов и композитов. Например, "гибридный шарнир": когда сталь с пластиком составляют одно целое изделие с двух-трехкратной выгодой в весе против традиционного стального изделия (такие серийные детали изготавливаются для электроавтомобилей).

Задача снижения веса детали без потери прочностных и эксплуатационных характеристик актуальна не только в легковом, но и в коммерческом транспорте. Пример - проект "новой реактивной тяги" для грузовых автомобилей и автобусов, цель которого состоит в отходе от ковкого чугуна или стали в легкие сплавы для получения пятикратного преимущества в весе готового изделия. Эта технология позволяет получить сегодня (предсерийная готовность для поставки в новые коммерческие



Lemförder 2762701

Аналог известного бренда

*Сечение оригинального сайлент-блока, разработанного компанией Lemförder, имеет форму эллипса. Это видно, если внимательно присмотреться к фотографии слева, поэтому при запрессовке необходимо соблюдать правильное позиционирование между рычагом и запрессовываемой деталью.*

- Технических примеров огромное количество. Дьявол всегда кроется в деталях. И внимание к деталям у Lemförder - это основа успеха в мире. Из примеров можно привести сайлентблок задней подвески одной из старых моделей Volkswagen, который значительно дороже всех аналогов. Почему дороже - потому что, как "не все йогурты одинаково полезны", так и "не все сайлентблоки одинаково круглые". Абсолютно у всех производителей запчастей для вторичного рынка этот конкретный сайлентблок имеет круглую форму. Только у Lemförder и в оригинале (что в этом случает одно и то же) он имеет форму овала. Более того, на самом деле он не просто овальный, он эластичный - внешняя обойма у него из специального пластика, а не металлическая. Только в момент запрессовки он принимает форму посадочного места рычага, и тогда работает правильно. При запрессовке этого сайлентблока важно соблюдать правильное позиционирование между рычагом и запрессовываемой

автомобили) двукратную экономию в весе, цель ставится - добиться пятикратной выгоды в весе.

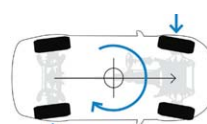
Интеграция электроприводов в механические системы позволяет получать решения в области подвески, кардинально меняющие представление о современных автомобилях. Пример последних новинок, пошедших в серийное производство в последние несколько лет - **система подруливания задней подвески Active Cinematic Control**, устанавливаемая на немецких премиум-автомобилях. В зависимости от потребности водителя (безопасность или комфорт) система позволяет кардинально повысить сцепление с дорогой при движении с большой скоростью по дороге в повороте или снизить радиус разворота кроссовера, сравняв его с автомобилями малого класса. АКС существует в двух серийных вариантах: с центральным исполнительным механизмом или с двумя, по одному на колесо задней подвески (еще иллюстрации - на стр.8).

**Исполнительный механизм системы АКС**



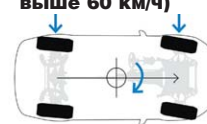
**Функционирование системы Active Cinematic Control**

**Подворот в противоположном повороту направлении**



Улучшение маневренности:  
• Облегчение парковки и езды в пробках  
• Уменьшение радиуса разворота

**Подворот в направлении передних колес (на скоростях выше 60 км/ч)**



Максимум курсовой устойчивости:  
• Улучшение динамики  
• Повышение безопасности

**Бездействие системы при свободном прямолинейном движении**



Экономия энергии вследствие активации системы только при необходимости.

мой деталью, что прописано в инструкции к нему, которая есть на сайте производителя, в электронном каталоге и в каждой коробке с таким сайлентблоком Lemförder.

Зачем автопроизводитель пошел на такие ухищрения? Потому что усилия вертикальной оси и горизонтальной оси там отличаются - рычаг работает по-другому. Именно из-за этого компанией Volkswagen была рассчитана такая форма сайлентблока. Если туда запрессовать цилиндрический сайлентблок, даже при том, что резина одинаковая, работать она будет по-разному в разных направлениях, и некоторые удары, пробои, вибрации не будут гаситься и перейдут на кузов. Получится абсолютно неправильная работа сайлентблока и ускоренный его износ. Зато он будет дешевый и будет "туго входить в посадочное место" (к сожалению, зачастую все познания слесарей на этом заканчиваются).

А потом начинается следующая проблема - если использовать постоянно подобные решения, то и само посадочное отверстие рычага изменится. И потом уже оригинальный правильный сайлентблок будет оттуда просто вываливаться, и придется менять весь рычаг. Мы с таким постоянно сталкиваемся на весьма специфических рынках, где цена - главное. Там тормозные колодки на Lexus RX или BMW X5 за 4,5 евро - это "дорого". Там ремонтируют амортизаторы, рычаги, там умеют делать "лучше, чем заводское"...

### - Неужели никто не может просто повторить оригинальную конструкцию этого сайлентблока?

- Оригинальная конструкция - это всегда чье-то ноу-хау. Неважно, в материаловедении, химической технологии, системном знании или металлообработке. И таких технических нюансов - тысячи, и у Lemförder, и у другого разработчика. Копия никогда не повторит оригинал. Если сделать все так, как оно должно быть, стоимость детали будет уже совершенно другой. И сможет ли этот производитель конкурировать, изготовив аналогичное качество - большой вопрос. Однозначно бренд второго эшелона по цене премиума никто не купит.

Пример - снова платформа BMW UKL2. И оригинальный, и

наш лемфердеровский т.н. "гибридный" стабилизатор передней подвески - это принципиально новая технология, которая пошла в серию пока только на одной этой детали. Центральная часть стойки - очень легкий сплав, наконечники - очень легкий полимер. Все - чрезвычайно легкое и прочное. Оно сделано таким, чтобы обеспечить нужные для BMW параметры подвески и гордиться внедрением технологий снижения веса. Lemförder получил не только патент, но и приз за технологические инновации, реализованные в этой детали.

Я не уверен, что со временем, появившись в каталогах других брендов, эта деталь будет технически похожа на нашу. Она будет совпадать по установочным размерам. И всё. Сделают, например, целиком алюминиевую конструкцию и преподнесут это как "улучшение". "Что там в оригинале? Похоже на алюминий и два пластиковых наконечника? Ну это же нонсенс! Вот возьмите наш - у нас усиленный, размеры идеально соблюдены и шарниры работают мягко и правильно". Но это не изделие, которое соответствует техническим требованиям BMW для этой платформы.

### - Но многие парируют - зачем ставить оригинал, если он все равно на BMW X5 "вылетает" через 50 тыс. км. на наших дорогах?

- Хотя бы затем, чтобы продолжать чувствовать себя за рулем BMW, если это, конечно, важно. Если нет - экспериментируйте! Если изделие оригинальной конструкции купить дорого, всегда есть выбор, это свободный рынок с массой альтернатив. Экспериментируйте, чтобы постепенно, путем замен всего, что можно, на несоответствующее оригинальному, в меру сил приблизить его, например, к УАЗу? Тогда сразу, купив автомобиль, снимите все, поменяйте всю подвеску и поставьте "усиленное".

Только потом можно столкнуться с другим нюансом, который имел место несколько лет назад. Мы обратили внимание на рост продаж такой экзотической позиции как задние сайлентблоки самой первой Audi A2 и начали интересоваться, куда их ставят. Оказалось, что они идеально устанавливаются на Volkswagen Caddy и Skoda Octavia. Проблема только в том, что этот

Дальнейшим развитием концептуального городского автомобиля, представленного ZF в 2014 году, стала принципиально **новая передняя подвеска Easy Turn** (легкий поворот, буквально) для автомобиля малого и среднего класса. Инновационная конструкция подвески значительно уменьшает количество операций по управлению колесами при парковании или выполнении разворотов и соответственно повышает маневренность малагабаритного автомобиля. Представьте себе передние колеса, уходящие в поворотах на паркинге или при маневре на низких скоростях на 75% относительно продольной оси автомобиля. Это позволяет с легкостью выполнить даже U-образный вираж в 180 градусов на оживленной двухполосной улице и без проблем парковать автомобиль даже на крайне тесные стояночные места (длиной около четырех метров), причем в большинстве случаев - за один-единственный разворот.

Очень интересен опыт Lemförder в изготовлении **цапф поворотного кулака**. Уникальная деталь, к которой прилагаются все силы и моменты от колеса, должна не только гарантированно задать им направление поглощения, но и обеспечить эффективный конструктивный объем для места крепления колеса, рулевой системы и деталей подвески в одном узле. Используемые сегодня дизайны цапф отвечают требованиям современного автомобиля и требуют самых передовых технологий литья, штамповки и обработки металлов. Только таким образом достигается идеальное взаимодействие всех деталей системы подвески друг с другом.

Для борьбы с креном автомобиля служит второе поколение **активных стабилизаторов поперечной устойчивости ERC (Electromechanical Roll Control)**. Отказавшись в пользу электропривода от традиционной гидрав-

Принципиально новая передняя подвеска Easy Turn



Устройство передней подвески Easy Turn



сайлентблок монолитный, его эластичность, вернее её практически полное отсутствие, оказывается не благом, а горем. Сначала все хорошо, но через два месяца "рассыпается" весь рычаг, а сайлентблок при этом остается целым. Это потому, что масса машины совершенно другая, конструкция подвески другая, усилия другие. Визуально похожее и по размеру подходящее - никогда не означает одинаковое. Но люди же не любят признавать своих ошибок, поэтому никто не скажет, что это плохой сайлентблок, скажут - плохой рычаг.

**- Но ведь некоторые компании свое "усиленное" и в Германии продают...**

- Давайте закроем вопрос об "усиленном" таким образом: если в оригинальной программе подбора запчастей такой вариант предусмотрен, то все в порядке. Значит, он имеет свою область применения. А Германия - это свободная страна и свободный рынок. Продают, значит, имеют право. Потому что формально нельзя доказать, что оно потенциально разрушительное для сопряженных деталей. Однако все же прецедент был: в свое время для оригинальных сервисов BMW был выпущен циркуляр, запрещающий использовать такие альтернативно-сконструированные детали, и даже указали марку, кстати, достаточно известную в Украине.

Конечно, разнообразие предложений - это возможность выбора для клиента СТО. Выбирать любой бренд, и, соответственно, любую цену. Но за каждой ценой будет стоять свой маркетинг, свое производство, свое видение себя в рынке, свое соотношение цены и качества. И главная разница в том, что в одних брендах больше маркетинга, а в других - инженерной компетентности. И если за брендом много этого инженерного бэкграунда, то продавец вправе настаивать на цене - потому что деталь полностью соответствует техническому заданию автопроизводителя.

**- И все же... Lemförder делает улучшенные в сравнении с оригинальными детали?**

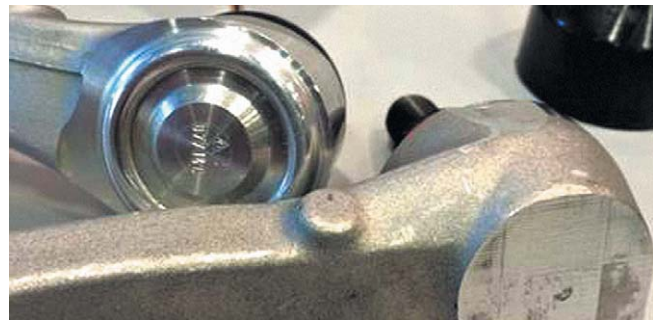
- Лучше, чем тот, кто получил ТЗ автопроизводителя, при-

думал, разработал, оттестировал и реализовал в резине или металле - не получится. Сравнимо - да. Опять же пример, когда мы сделали отличную деталь сами - рычаги для Mercedes-Benz E-класс, C-класс. В эти модели верхние рычаги на конвейер делаем мы, а нижние рычаги делает только Mercedes-Benz исключительно на своих мощностях, ZF для них поставляет только сайлентблоки. Соответственно, мы хотим обеспечить вторичный рынок обоими рычагами. Но они не наши. Мы сделали свои рычаги, и если сравнить оригинальные с нашими - наши внешне отличаются. Почему? Потому что это не копия, а собственная разработка компании Lemförder для этого автомобиля.

Какие требования предъявляются к этому узлу, мы знаем. И знаем, как этот узел должен вести себя на дорогах. И потому пошли своим путем, сделав изделие, отличающееся от оригинального, а не скопированное до мелочей, как сделали в данном случае остальные производители.

**- В чем же нюансы изделия от Lemförder?**

- Его конструировали "на свой лад". В рычагах нашей фирменной конструкции палец шарнира имеет больший, чем у оригинальных, угол отклонения во всех направлениях, что положительно сказывается на ресурсе. Наш шарнир запрессован сверху и закрыт снизу, что очень характерно для Lemförder.



лики в "разрезном" стабилизаторе, конструкторы решили сразу три задачи. Первая: сведенное практически к нулю время срабатывания; вторая: использование системы "по-потребности" с развитием усилия (момент сопротивления скручиванию до 1400 Нм), т.е. потребление энергии только в момент срабатывания; третья: расширение области применения за счет электрического привода.

Дальнейшее усложнение конструкций осей в сочетании с расширением применения полного привода и неуклонного снижения веса системы привели к потребности дальнейшего развития технологий и дизайна в так называемых "плавающих" шарнирах, точках эластичного крепления компонентов осей друг с другом. Современные детали Lemförder гарантируют полное, 100% поглощение возмущающих усилий и вибраций.

За последние три-четыре года произошли колоссальные

для Lemförder изменения с точки зрения скорости доступности его изделий для вторичного рынка. Когда новая модель еще стоит в салоне автодилера, но её подвеска уже доступна в знаменитой темно-синей коробочке, рынок и потребитель получают альтернативу и свободу выбора. Обратите внимание на предложение Lemförder, например, для актуальной 5-й серии BMW, моделей Jaguar-LandRover, Peugeot, Volkswagen... Бренд остается ключевым игроком среди поставщиков моделей как премиум-сегмента, так и автомобилей верхнего и среднего класса.

Закончим предположением, что данного материала для "апгрейда" знаний о таком известном бренде недостаточно... При подготовке этого среза был сделан акцент на новых, еще малоизвестных рынку и профессионалам ремонта решениях и разработках Lemförder.

**Цапфа поворотного кулака уникальной разработки**



**Активный стабилизатор поперечной устойчивости ERC**



Мы также не стали копировать пыльник и его посадочное место - там масса нюансов, которые знают только разработчики Mercedes-Benz.



Простое копирование "внешнего вида" практически всегда приводит к выходу из строя, поэтому мы сделали и манжет по своему, в классическом дизайне Lemförder. Результат налицо: наши рычаги ходят не хуже оригинальных, в то время, когда детали-копии других марок не выдерживают ресурса и в 15 000 км. Рычаги нашей разработки видно по клеймам.



Естественно, весь этот путь обратной инженерии занял долгое время, и пока рычаги собственного производства были не готовы, мы предлагали вторичному рынку копию оригинальных от своего подрядчика, который так же пакует их на вторичный рынок в коробку своего цвета. К сожалению, рекламации начинались на пробеге 10 тысяч. Сегодня их у нас нет. Читатели могут проверить историю этих рычагов, в наших каталогах отражены старые номера снятых с поставки копий и номера замен собственного производства.

### - Есть ли тенденция среди автовладельцев к понижению того, что дешевое - не лучший вариант?

- Думаю, что есть, иначе невозможно объяснить существенный рост продаж у нас в начале 2018 года. Девальвация национальной валюты 2014-2015 гг. привела к тому, что премиум-бренды оказались первыми пострадавшими, ведь существенная доля покупателей ушла на уровень ниже. А это легион брендов...

Когда я слышу, как некоторые сайлентблоки люди сами называют "квадратными", я понимаю, ЧТО они ставили и ЧТО они подумали, когда пришла пора ставить в следующий раз. И судя по их комментариям, следующий раз наступил очень быстро. Неожиданно для себя человек остался без автомобиля, потерял время, сдвинул свои планы, снова заплатил за ремонт...

Поэтому сегодня мы и видим, как человек, хлебнувший последствий такой экономии, делает вывод вернуться к гарантированному качеству, к премиум-бренду.

### - На какие марки автомобилей Lemförder закрывает весь востребованный ассортимент?

- Львиную долю наших продаж сегодня, как и 20 лет назад, делает "премиум класс": Porsche, Mercedes-Benz, BMW, Audi, Volvo, Range Rover плюс весь Volkswagen. Вот этим пулом деталей мы делаем по сей день больше половины оборота - 60-65%. Затем Ford, PSA, Renault-Nissan, FIAT-Chrysler. Последние годы благодаря площадкам в Словакии, Турции, Малайзии, Бразилии, Испании и Франции особенно хорошо набира-

ем темп по французским (Logan, Duster, Megane, C-Cross, 5008) итальянским (Doblo) и корейским моделям. За счет китайского завода наводняем рынок Украины подвеской для Lanos, которую мы делали для конвейера Opel в Испании, а сейчас только для вторичного рынка.

Максимально "закрыты", конечно же, модели, лидирующие на европейском рынке.

### - Как развивается у Lemförder ассортимент на азиатские автомобили?

- Это направление у нас всегда было самым сложным. Нас не ассоциируют с ассортиментным предложением для азиатских моделей. Да, мы есть на конвейерах азиатских автомобилей, но нас там гораздо меньше, чем на конвейерах европейских премиальных марок. Однако при этом у нас великолепно развивается ситуация с ассортиментом для Toyota, Hyundai и KIA. С Nissan положительная тенденция, поскольку это сегодня один концерн с Renault, а он у нас несколько лет подряд в ТОП-10 клиентов OE, включая грузовой ассортимент.

Кроме того, ситуация сильно изменилась с приобретением TRW - в этом сегменте мы последние три года активно замещаем сторонние детали на производимые двумя заводами TRW в Малайзии - ими закрывается очень много автомобилей всех японских и корейских марок. Эти заводы обеспечивают нужное нам качество, позволяющее предложить продукцию на вторичный рынок под брендом Lemförder. При этом мы не ставим знак равенства между TRW и Lemförder, когда речь идет об одной и той же детали. Оставляем место нюансам, ведь так сложилось, что Lemförder - это верхний премиум, а TRW - нижний премиум, но и то, и другое - конвейерный поставщик. Основная конвейерная клиентура TRW - это массовые бренды: Opel, немецкий Ford, Renault-Dacia, VW, GM.

### - Ну и риторический вопрос: как обстоят дела у Lemförder в Украине?

- У нас в Украине все хорошо с ассортиментом, у нас все хорошо с дистрибьюторами. На сегодня нашими клиентами являются все главные игроки рынка, как в легковом, так и в грузовом сегментах: предприятия группы "AD Украина", "ЭЛИТ-Украина", "Интер Карс Украина", "Владислав", "Омега-Автопоставка", "Юник Трейд", "Бастион", "Ирбис-Авто", "Тракспартс", "Технотр". Почти у всех из этих компаний есть сетка национального покрытия, количество филиалов у самых крупных доходит уже до 40. Закрыты не просто все областные центры, а и остальные крупные города. Любая компания способна доставить любую запчасть, которая находится в наличии на центральном складе или на любом складе в Украине, через ночь в любую точку страны. Все эти компании гарантируют доставку в течение двух часов до СТО в городах, где у них есть филиалы. У них есть собственный транспорт, эти услуги бесплатны для СТО.

Компания, которая имеет с нами прямой контракт, должна быть "заточена" в первую очередь на работу с сервисом. Считаем, что клиенту надо предоставить решение его проблемы с автомобилем, а не запчасть.

Lemförder близок к потребителю - за счет ассортимента, цены и правильных дистрибьюторов. Если запчасть нет на складе, то, естественно, она может быть привезена любым импортером со склада в Бремене в течение 10-14 дней.

Экспресс-доставка любой детали под заказ возможна в течение трех рабочих дней. Но у нас это не очень частая практика, потому что наличие в Украине - очень хорошее. Наши импортеры имеют длительную историю работы с нами - с некоторыми компаниями ZF работает уже больше 20 лет. Естественно, годами выверенный подход к ассортименту продукции, количество инвестиций в товар нашего бренда на складах - все это сводит практически к нулю такую ситуацию, что запчасть нет нигде и ни у кого. Как правило, это очень редкий автомобиль, очень старый либо напротив, очень новый, и его владелец прекрасно это понимает и готов ждать. Но в любом случае любая запчасть может прийти со стандартными поставками. А некоторые компании-дистрибьюторы сегодня имеют поставки от нас еженедельно.

Итак, какие бы ни были разговоры -

**Lemförder - всегда Lemförder!**

Беседовал Александр Кельм



Идеально разработаны,  
смоделированы и произведены  
до наименьших деталей.



LEMFÖRDER –  
торговая марка ZF

[www.aftermarket.zf.com/ua/lemfoerder](http://www.aftermarket.zf.com/ua/lemfoerder)





# Lemförder приоткрывает железный занавес

## Хочешь сделать хорошо... дай сделать Lemförder

Lemförder заслуженно называют первым номером среди мировых производителей деталей рулевого управления и подвески. autoExpert увидел своими глазами R&D центр, логистический центр с лабораторией входного контроля качества и рекламаций, а также производство деталей Lemförder для легковых и грузовых автомобилей. Этому путешествию по промышленным «меккам» Германии мы посвятим цикл статей и начнем с города Диллинген, где расположен исследовательский центр Lemförder. Здесь разрабатываются и тестируются системы подвески и их компоненты для легковых автомобилей.

### О разработке шасси

Каждый автомобиль имеет свои характеристики управляемости. Эти особенности зависят от длины базы, ширины колеи, массы и развесовки по осям, но в конечном итоге обеспечиваются именно выведенной из этих показателей кинематикой передней и задней оси. Обе оси разрабатываются совместно для



обеспечения максимальной управляемости конкретного автомобиля при маневрировании, в том числе при скольжении (сносе оси), и определенных показателей поворачиваемости.

Поворачиваемость бывает недостаточная, нейтральная и избыточная. Для обычных автовладельцев (не автогонщиков) очень сложно управлять автомобилями с избыточной поворачиваемостью, т.к. постоянно приходится «ловить» автомобиль, поворачивая рулевое колесо в сторону противоположную заносу. Поэтому любой автомобиль, созданный для дорог общего пользования, независимо от загрузки должен иметь характеристики недостаточной поворачиваемости.

Избыточная поворачиваемость может быть хороша только для гоночных или раллийных автомобилей. Ведь гонщик может с пользой использовать такое свойство машины, когда при вхождении в поворот сильно заносит заднюю ось. Простому же водителю проще справиться с ситуацией, чтобы при прохождении поворота на слишком высокой скорости первой начинает сноситься передняя ось. При таких условиях достаточно будет убрать ногу с педали газа - автомобиль самостоятельно стабилизируется и войдет в траекторию поворота.

Однако совет о нежелательности торможения при заносе актуален для автомобилей старых годов выпуска. Современные системы ABS и стабилизации эффективно гасят занос, помогая управляющим действиям водителя, а в случае ошибки

руления тяжесть последствий снижается из-за снижения скорости движения машины.

Заднеприводной автомобиль склонен к избыточной поворачиваемости при максимальной тяге на ведущих колесах, на нем избыточная поворачиваемость корректируется сложнее, чем на переднеприводном, ввиду возможности срыва колес в скольжении как при переизбытке тяги, так и при излишнем торможении двигателем. Современные заднеприводные автомобили при включенных системах контроля устойчивости вполне безопасны, но на скользкой дороге избыточная поворачиваемость все равно чувствуется. Стоит заметить, что автомобили для ралли могут иметь любую поворачиваемость (не обязательно избыточную).

Нейтральная поворачиваемость - поведение машины, когда степень увода колес передней и задней осей равны, и траектория движения центра масс машины соответствует заданному радиусу. На малых скоростях движения, до появления значимого увода резины, поворачиваемость обычных машин примерно нейтральна и принимается за идеальную.

Ежегодно во всем мире производится примерно 85 млн. легковых автомобилей. Примерно 80% из них имеют переднюю подвеску типа MacPherson, 15% - двухрычажную (в т.ч. на двойных А-образных рычагах), остальные 5% - это сложные независимые многорычажные системы подвески с гидравлическими муфтами и т.д. Если для передней оси существует всего три основных типа подвески, то для задней оси автомобиля существует 10-15 различных вариантов.

В передней подвеске типа MacPherson используется только один поперечный рычаг, что предельно ограничивает количество так называемых кинематических точек (подвижных соединений). Если бы тут использовался еще один (верхний) рычаг - это была бы уже двухрычажная подвеска с шестью такими точками. В случае с подвеской MacPherson все крепится к стойке амортизатора, и в ее самом простом варианте есть только одна кинематическая точка. Именно рассчитывая характер взаимодействия сопряженных частей в кинематических точках всей подвески автомобиля дизайнер-разработчик и определяет поведение подвески автомобиля при движении.

При разработке подвески автомобиля и ее компонентов (рычаги, стабилизаторы и т.д.) учитывается перемещение зоны контакта колеса с дорогой относительно кузова. Именно в этой зоне происходит передача усилий между автомобилем и дорогой. Все силы, которые возникают при взаимодействии автомобиля и дороги в четырех точках, распространяются по всем компонентам подвески автомобиля. Очень важным моментом является обеспечение правильного положения колеса относительно дороги, это обеспечивает правильную передачу усилий.

Учитывается также, что шины могут деформироваться и пружинить, а передняя ось является рулевой, поэтому для обеспечения нормального положения всех элементов и нужна сама подвеска с демпфирующими элементами. Демпфирующая система подвески необходима для обеспечения максимально быстрого прижимания колес автомобиля к дороге при их подпрыгивании на неровностях.

Если автомобиль имеет слишком высокий центр тяжести и проходит поворот - он может крениться, вплоть до переворота. А когда автомобиль кренится - идущее по меньшему внутреннему радиусу поворота колесо теряет сцепление с дорожным покрытием. Вот для чего нужен стабилизатор поперечной устойчивости с помощью упругого элемента (обычно торсионного типа). В легковых автомобилях, использующих в качестве задней подвески торсионную балку, стабилизатор поперечной устойчивости не устанавливается. Его функции выполняет сама подвеска.

Конструктивно стабилизатор поперечной устойчивости представляет собой стержень (штангу) из пружинной стали круглого сечения, имеющий П-образную форму. Он располагается поперек кузова автомобиля и крепится к нему в двух местах с помощью резиновых втулок и хомутов. Втулки позволяют стабилизатору вращаться. Стабилизатор имеет, как правило, сложную форму, которая учитывает положение узлов и агрегатов автомобиля, расположенных под днищем кузова.

Концы стабилизатора поперечной устойчивости шарнирно соединяются с элементами подвески автомобиля - рычагами (многорычажная подвеска, подвеска на двойных поперечных рычагах), амортизаторными стойками (подвеска McPherson).

**Электрификация привода** - это действенный инструмент, который помогает ZF вносить вклад в снижение уровня вредных выбросов на дорогах. На протяжении более 25 лет концерн занимается разработкой электроприводов для легковых автомобилей и грузовых. Компоненты электроприводов, выпускаемые ZF, пригодны для использования в концепциях транспортных средств практически всех автопроизводителей. ZF продолжает активно разрабатывать задние подвески с функцией **подруливания** (АКС) и **облегченные шасси**.



Новая подвеска для городских электрокаров от ZF «Intelligent Rolling Chassis» (IRC - «шасси интеллектуального вождения»). Она имеет радиус поворота до 75 градусов по сравнению со стандартными 50 градусами, что делает ее идеальным решением для городского автомобиля.



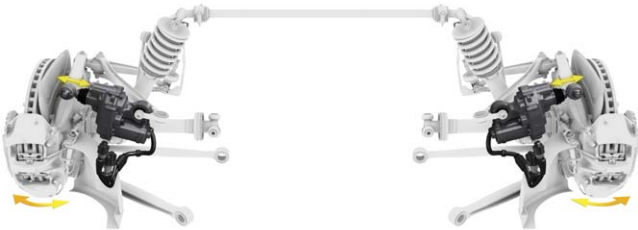
Electric Twist Beam (eTB) - инновационная концепция моста с приводом от двух электродвигателей с выходной мощностью 40 кВт каждый. Электродвигатели интегрированы в полунезависимую заднюю подвеску вплотную к колесам. Эта концепция привода дает преимущества особенно для «малолитражек» и микроавтомобилей. С крутящим моментом 1400 Нм и максимум 21000 оборотов в минуту транспортное средство достигает максимальной скорости 150 км/ч.



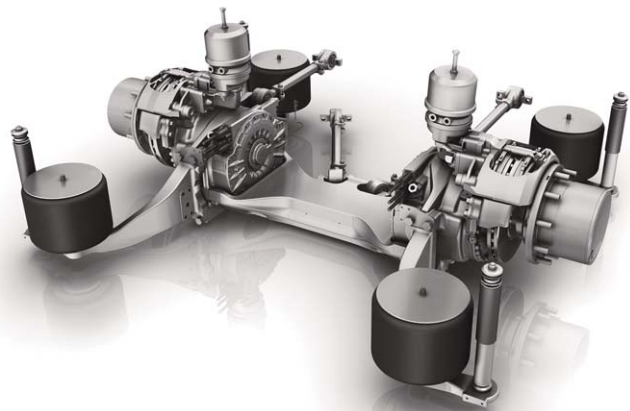
Задняя подвеска ZF Lightweight Axle CLA с поперечной рессорой из стекловолокна для легковых автомобилей весит на 13% меньше, чем многорычажная.



AKC (Active Kinematik Control) - задняя подвеска с подруливанием для Audi Q7 с центральным расположением актуатора. Задние колеса поворачиваются на угол до 3 градусов.



ZF AKC Porsche Dual Version - система используется в моделях Porsche 911 Turbo с двумя актуаторами (по одному для каждой стороны задней независимой подвески).



ZF AVE 130 - полностью электрический порталный мост для низкопольных городских автобусов.



Благодаря новым конструкторским решениям и использованию альтернативных материалов новая подвеска для автобусов от ZF - RL 82 EC - позволяет увеличить максимальную осевую нагрузку до 700 кг.

Соединение стабилизатора с подвеской может быть как непосредственным, так и с помощью двух тяг (стоек). Наибольшее распространение получило соединение с помощью тяг.

Работа стабилизатора поперечной устойчивости основана на перераспределении нагрузки между упругими элементами подвески. При боковом крене (поперечных угловых колебаниях) концы стабилизатора (тяги) перемещаются в разные стороны (один поднимается, другой опускается). Средняя часть стабилизатора закручивается. Со стороны крена стабилизатор пытается приподнять кузов, с другой - опустить. При вертикальных колебаниях левое и правое колеса движутся вместе, а стабилизатор проворачивается во втулках.

## Разработка компонентов шасси

Обычно процесс разработки автомобиля занимает около 3-х лет - от начала разработки и до завершения построения нового предсерийного автомобиля. Естественно, за это время производитель автомобиля должен протестировать абсолютно все системы. Поэтому Lemförder должен протестировать свои подвески и представить свои разработки как можно раньше, чтобы автопроизводитель имел время согласовать их с параметрами машины. Поэтому все, что делает Lemförder: разработка, изготовление опытных образцов и их тестирование - должно быть выполнено в кратчайшие сроки.

Необходимо учесть все возможные климатические и другие условия, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации автомобиля, и смоделировать их в собственных лабораториях. В этом исследовательском центре Lemförder занимается разработкой как осей в сборе, так и их компонентов.

В процессе производства какой-то определенной подвески Lemförder применяет все детали, которые производит самостоятельно, а другие заказывает у сторонних производителей. У каких именно - это либо решается совместно с автопроизводителем, либо автопроизводитель может выдвинуть свои требования. Все зависит от конкретной ситуации, и, в том числе, в контракте может быть прописано, что Lemförder имеет полное право самостоятельно принимать подобные решения.

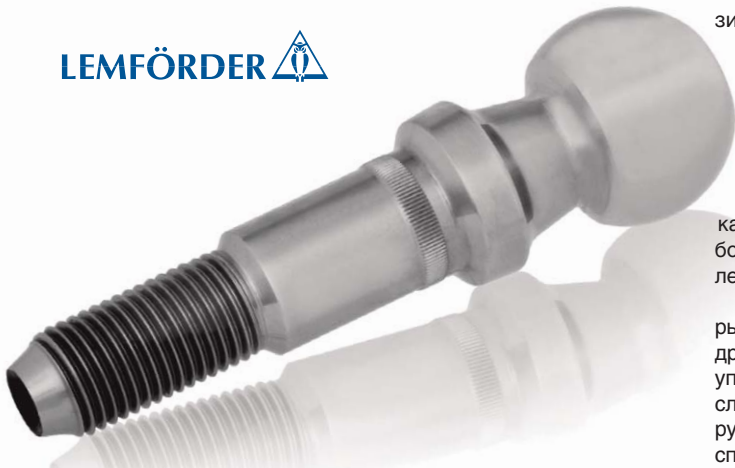
При разработке прототипов необходима предельная точность расчетов характеристик всех ее компонентов, чтобы обеспечить оптимальное сочетание комфорта, управляемости и надежности - из почти бесконечного количества возможных сочетаний характеристик шарниров, сайлентблоков, геометрии рычагов, длины тяг и пр. надо выбрать одно единственно верное. Естественно, сегодня разработчикам помогает в этом компьютерное моделирование. Именно прогресс вычислительных технологий и компьютерной симуляции позволил по эксплуатационным характеристикам приблизить такой простой тип подвески как McPherson к более сложным системам, которые сегодня применяются в основном на спортивных и премиальных автомобилях.

Тем не менее, сразу создать идеальную деталь в компьютере невозможно. Поэтому так важна следующая стадия разработки - изготовление прототипов, например, выпиливание рычага из металлического блока. Созданная 3D-модель рычага загружается в программу специального станда, который выпиливает, высверливает, вытачивает его из металлического блока. Lemförder делает до 10-15 разных прототипов одной детали, которые автопроизводитель использует при создании прототипа. Суммарно в процессе разработки производится порядка 100-150 различных деталей подвески, которые устанавливаются на тестовые (предсерийные) автомобили автопроизводителя.

На прототипах автомобиля Lemförder начинает тестирование поведения автомобиля на дороге. Инженеры, которые занимаются этими испытаниями, используют специальные сенсоры. После тестовых заездов с них снимаются показания, которые дают представление о том, что нужно изменить (жесткость определенного сайлентблока, усилие на смещение пальца шарнира или что-либо еще). Далее эти автомобили проходят испытания в различных погодных условиях (в Сибири, на севере Швеции, в пустыне Сахара и т.д.).

В год производится 15-20 тысяч различных прототипов - только испытательных образцов, то есть до сотни на каждый рабочий день. Для сравнения, завод в г. Дипхольц производит 40 тысяч рычагов в день.





История успеха не требующих обслуживания шаровых шарниров началась с патента компании Lemförder 60 лет назад. Шаровая цапфа - основной компонент шарового шарнира, которая подвергается воздействию наибольших нагрузок.

У Lemförder также есть отдел, в котором разрабатываются прототипы подвесок в сборе, но эти технологии держатся в строжайшем секрете. И есть еще один подобный центр в г. Швайнфурт, там разрабатываются только амортизирующие, демпферные части подвески.

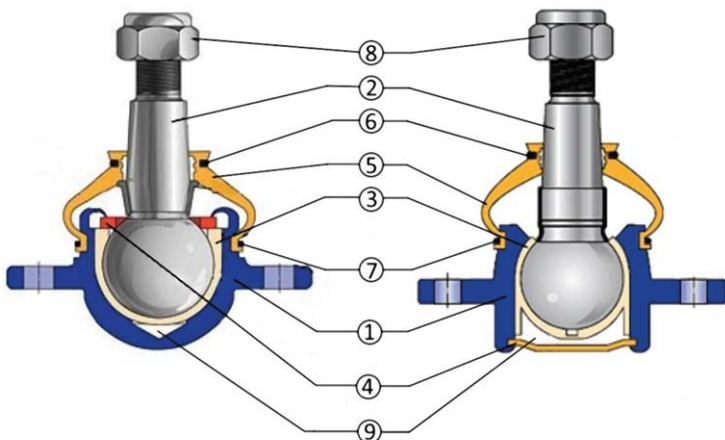
### Технологии шаровых шарниров

Особенно интересные нюансы имеют место в процессе производства прототипов шарового шарнира. В заготовку корпуса с нарезанными внешним и внутренним контурами вставляются палец шарового шарнира и сепаратор, затем это все закрывается крышкой и завальцовывается. Инструмент для закатки изготовлен из закаленного металла. Процесс закатки сопровождается постоянным контролем прижимной силы и направления закручивания. В итоге получается шаровый шарнир с заданными показателями подвижности и эластичности.

Палец шарнира ни в коем случае не должен легко «ходить» в корпусе шарнира, т.к. это при воздействии динамических усилий неизменно приведет к выходу шарового шарнира из строя.

Если внутрь шарнира будет попадать вода, не зависимо от того, чистая или грязная, она будет смешиваться со смазкой. Под воздействием высоких температур внутри эта смесь будет образовывать абразивные компоненты, которые повреждают пластиковый сепаратор, что приведет к разрушению всего шарнира. Вот почему так важна система уплотнения с ре-

**Устройство шарового шарнира** с верхним и нижним способом закатки: 1. Корпус шарнира; 2. Шаровый палец; 3. Сепаратор; 4. Заглушка; 5. Защитный пыльник; 6. Верхнее стопорное кольцо пыльника; 7. Нижнее стопорное кольцо пыльника; 8. Крепежные элементы (не всегда); 9. Технологические пустоты, необходимые для закладки смазки и тепловых зазоров.



зиновым пыльником, обеспечивающая герметичность шарнира и препятствующая попаданию воды внутрь.

Когда шарнир собран, его подвергают нагрузкам, имитирующим движения колес при езде. При тестировании вкладышей наконечников рулевых тяг на эластичность усилия, которые прикладываются к ним в разных направлениях, составляют порядка 1 кН (килоньютона). При этом смещение пальца шарового шарнира внутри корпуса составляет порядка 0,1-0,2 мм. Здесь Lemförder предъявляет очень высокие требования к точности, т.к. этот элемент отвечает за положение колес, соответственно - за точность рулевого управления.

Получается, что у наконечнике рулевой тяги такие параметры, как подвижность пальца шарнира и эластичность, работают друг против друга. Если палец ходит очень туго - затрудняется управление, если легко - слишком велика эластичность и как следствие - подверженность повреждениям при ударных нагрузках. От заказчиков-автопроизводителей Lemförder получает специальные листы спецификаций, где указаны требования ко всем параметрам деталей, в том числе и к показателю эластичности шарового шарнира при определенных нагрузках.

Самое интересное то, что после того как шаровый шарнир собран, его показатели эластичности могут быть вне заданных пределов. Чтобы ввести их в норму, шарнир подвергается так называемому процессу старения - контролируемому нагреву, изменяющему параметры вкладыша. Такие же технологии применяются и при производстве серийных продуктов, а не только на стадии разработки. Только здесь это осуществляется вручную, а на заводе в Дипхольце все эти процессы полностью автоматизированы. В целом, все процессы, которые происходят при производстве прототипов, выполняются потом и при изготовлении серийных деталей, поскольку те должны соответствовать своим прототипам.

**Процесс старения.** В течении часа шарнир подвергается воздействию температуры 90-100°C, в зависимости от его размера. Для этого используется специальная печь. В итоге пластиковый сепаратор принимает оптимальную форму и очень плотно «сидит» в корпусе шарнира. Благодаря этому достигаются оптимальные параметры подвижности и эластичности шарового шарнира. При серийном производстве в Дипхольце применяется другой способ нагревания шарового шарнира: сборка шарнира производится с уже нагретым при помощи индукции шаровым пальцем. Этот метод дает такой же результат. Очень важным моментом является соблюдение определенного температурного режима, чтобы не перегреть шарнир свыше 120°C. На внутренней поверхности пластикового сепаратора есть специальные канавки/насечки, служащие для равномерного распределения смазки по всей его поверхности, и они не должны сгладиться. Вкладыш обычно выполняется из разновидности высокопрочного пластика - полиоксиметилена. Он используется для производства сепараторов шаровых шарниров для обычных автомобилей. Для более тяжелой техники, где нагрузки и температуры в шаровых шарнирах выше, сепараторы изготавливаются из стекловолокна. Также это зависит от требований самого автопроизводителя. Сепараторы для Lemförder производит завод BOGE.





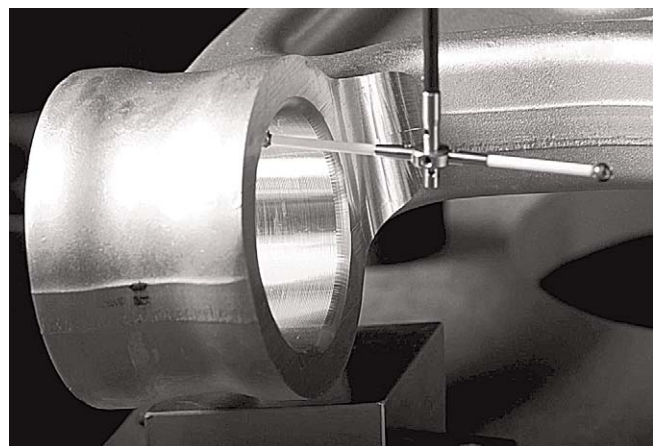
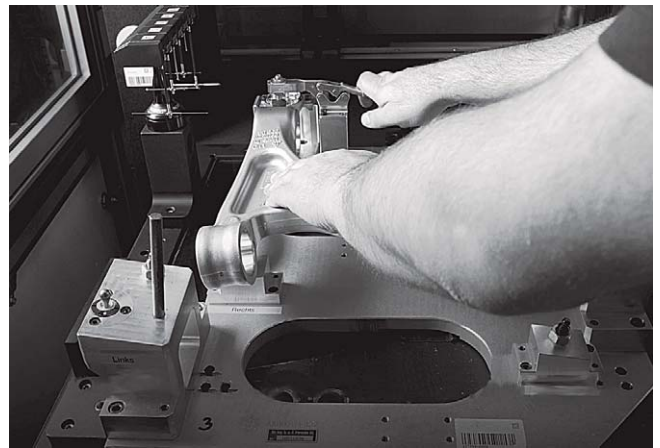
Тестирование шаровых шарниров на износостойкость, которое проводится в специальных камерах, симулирует примерно один миллион циклов работы шарнира. Время от времени шарнир достают из камеры и проверяют показатели его эластичности. Затем помещают обратно и продолжают тестирование. Таким образом составляется график изменения показателей эластичности данного шарнира в процессе его эксплуатации. Иногда эти тесты длятся вплоть до выхода детали из строя.

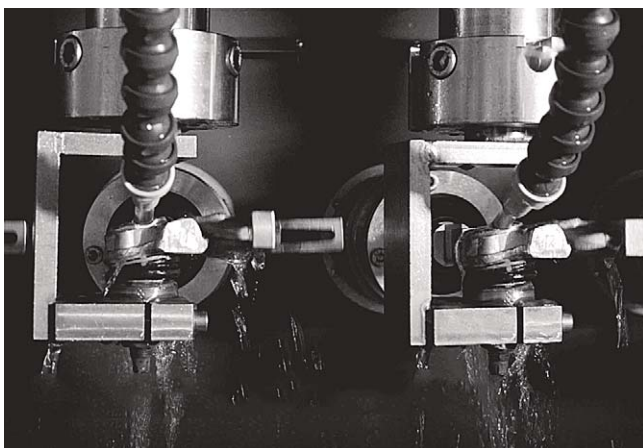
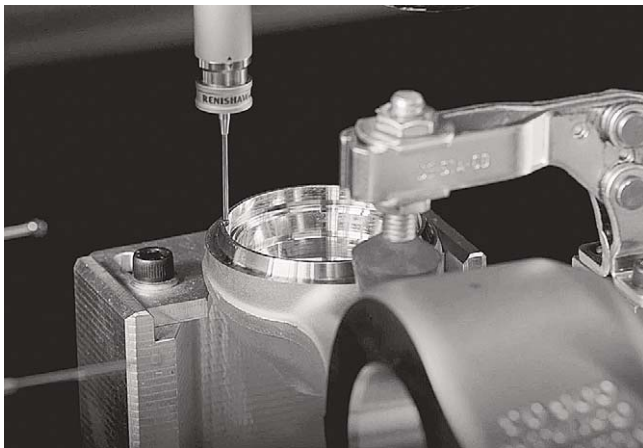
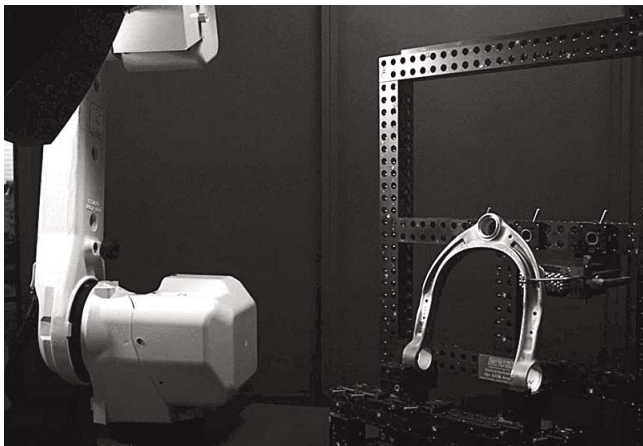
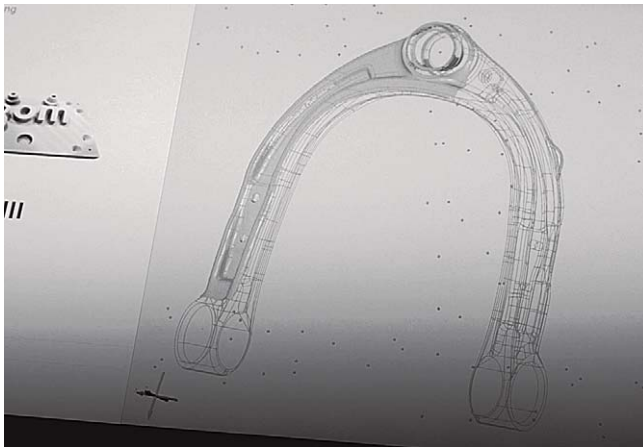
В испытательных камерах есть специальные воздухопроводы, при помощи которых симулируется поток воздуха, который попадает на деталь во время ее эксплуатации в реальных условиях. Если этого не делать, тест будет необъективным: без обдува за счет трения деталь будет нагреваться значительно сильнее, чем в реальных условиях, что приведет к гораздо меньшему сроку службы.

Отдельный этап тестирования компонентов подвески - выдержка в климатических камерах. Для полной проверки качества какой-либо детали в процессе эксплуатации автомобиля понадобилось бы два-три года и 200-300 тысяч километров пробега. Но если весь цикл создания нового автомобиля занимает три года, позволить себе потратить два из них на тестирование одной детали - непозволительная роскошь. Соответственно, возникает необходимость сократить время тестирования.

В климатических камерах детали тестируются именно на устойчивость к различным погодным условиям, эти тесты проводятся без подвергания деталей воздействию каких-либо механических нагрузок. Тестовый цикл детали занимает около 17 дней и это эквивалентно двум годам (два зимних, два летних периода) и примерно 60-ти тысячам км пробега в реальных условиях. Эти камеры позволяют изменять температурный режим от  $-40$  до  $+160^{\circ}\text{C}$ , регулировать уровень влажности и изменять содержание озона в воздухе для проверки устойчивости детали к коррозии.

Весь процесс тестирования разбит на различные циклы. К примеру, на протяжении часа может не происходить вообще ничего, в следующие 30 минут детали обдаются соленой или





грязной водой, затем все замораживается до  $-40^{\circ}\text{C}$  и т.д. По окончании теста деталь, например, шаровый шарнир, разбирают и смотрят, попала ли в него вода, есть ли признаки коррозии и т.д.

### Тестирование не прекращается...

В очередной тестовой зоне мы увидели испытания новых деталей для нового типа задней подвески АКС (Active Kinematics Control) для Audi Q7. Эти подвески уже установлены на нынешнем поколении Audi Q7. Технологии подвески АКС позволяют поворачивать задние колеса на угол до 5-ти градусов. Это помогает при парковке автомобиля, а также улучшает его маневренность в целом.

В данной модели используется один (центральный) актуатор. Есть модели, в которых используются два отдельных актуатора (по одному на каждое колесо), к примеру - Porsche 911. Продолжение тестирования вариантов подвески, несмотря на то, что она уже поставляется на конвейер автопроизводителя, делается для того, чтобы улучшать ее компоненты, замена которых может понадобиться в процессе эксплуатации.

### О материалах

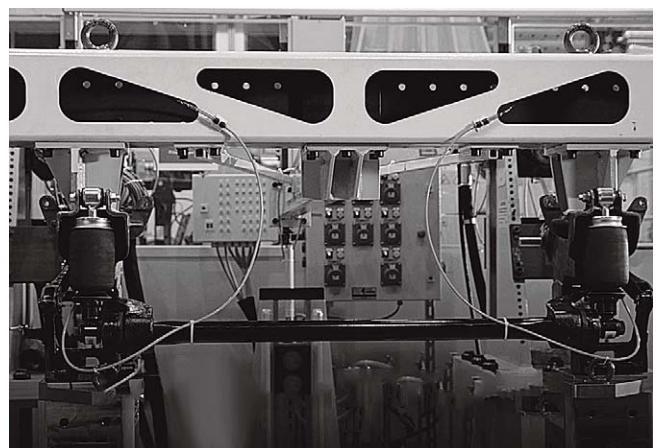
Для производства компонентов шасси необходимы специальные материалы. Это может быть как алюминий, так и сталь, в обоих случаях деталь должна иметь определенные эластичные свойства для того, чтобы при воздействии на нее определенных нагрузок она могла незначительно деформироваться, а при снятии этих нагрузок она принимала бы изначальную форму (упругая деформация).

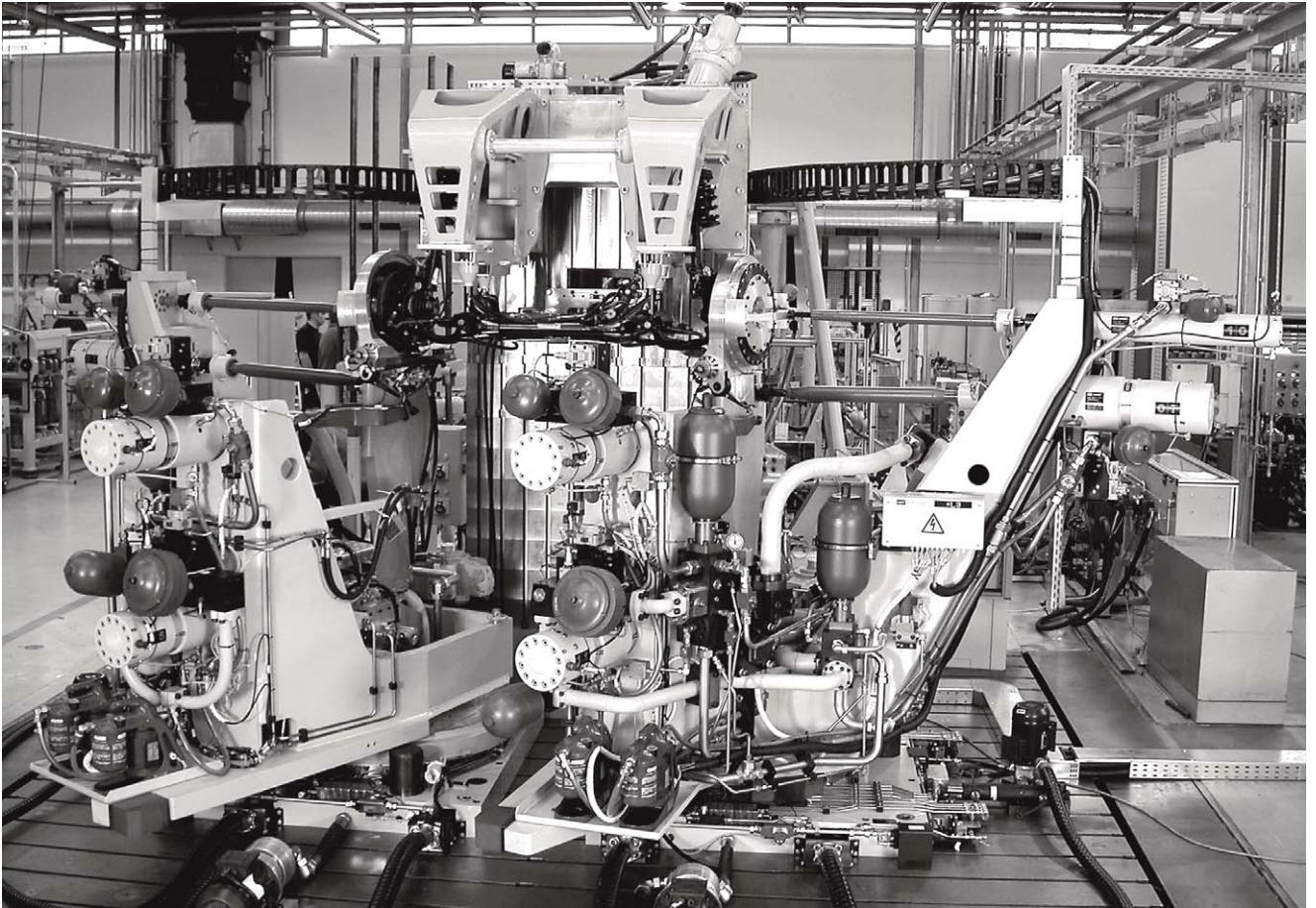
При разработке деталей не ставится задача сделать их настолько прочными, насколько это вообще возможно - для каждой детали определен не только минимальный, но максимальный лимит прочности. Представьте себе ситуацию: заснеженная дорога, автомобиль въезжает передним колесом в бровку, а рулевая тяга с наконечником, на которые идет в такой ситуации огромная нагрузка, сделаны из материала, который не поддается никаким деформациям и не имеет лимита нагрузки, которую он мог бы выдержать. В итоге, тяга с наконечником целые, а вся нагрузка от такого столкновения передается далее - на рулевую рейку, ремонт или замена которой повлечет за собой гораздо более крупные капиталовложения, нежели замена сломанной рулевой тяги или только ее наконечника.

Та же история, например, и со сцеплением: если возникает проблема в ДВС или КПП - первым должно сломаться сцепление, т.к. его замена или ремонт обойдется гораздо дешевле, нежели устранение последствий, к которым может привести его дальнейшее функционирование. Требования ко всем параметрам деталей, включая запас прочности, эластичность и т.д., предоставляют автопроизводители при заказе разработки.

### Тестирование осей в сборе

В Диллингене у Lemförder есть три установки для тестирования осей в сборе, еще одна такая установка есть в техническом центре в Детройте, и еще одна - в Шанхае. Каждая из них стоит примерно 4 миллиона евро и приводится в действие давлением масла около 280 Бар. Для сравнения -





давление в автомобильных покрышках в среднем 2 Бар. При помощи таких установок можно воссоздать любые нагрузки, которым ось может подвергнуться в процессе эксплуатации.

Каждая установка закреплена на платформе весом около 500 тонн, т.к. если на одной установке ось будет подвергаться нагрузке в 60 кН (около 6 тонн), а на другой будет измеряться какое-то расстояние с точностью до микрон, необходимо полностью исключить какие-либо вибрации. Только подготовка к тестированию оси занимает около недели, а сам процесс тестирования - 3-4 недели, в зависимости от требований, выдвигаемых автопроизводителем. По завершению тестирования требуется еще, как минимум, одна неделя для проверки всех данных. Все данные всех разработок, тестов, исследований, которые здесь проводятся, хранятся на серверах Lemförder как минимум 10 лет.

Две из этих трех установок предназначены для тестирования как передних, так и задних осей, одна - исключительно для задних. Эти установки предназначены только для легковых автомобилей. В соседнем здании находится стенд для тестирования осей коммерческого транспорта. Тестирование подвески проводится, когда шасси в сборе, включая тормозные диски и колеса.

Lemförder тестирует не только собственные разработки. От различных автопроизводителей поступают заказы на тестирование их автомобилей. Комплексное тестирование ходовых компонентов автомобиля обходится им в районе 180 тысяч евро. Очевидно, что не каждая компания, занимающаяся производством деталей подвески, имеет такие исследовательские мощности. Как и далеко не каждая может раскошелиться на приличную сумму для того, чтобы испытать ремкомплект подвески только для одной модели автомобиля.

### Каста посвященных

Подводя итог можно сказать, что за деталями подвески Lemförder стоят не просто современные технологии, высокоточное производство и качественные материалы. За ними стоит то, что в Ев-



ропе принято называть словом «компетенция» - экспертное знание разработчиков о нюансах работы детали в системе подвески. Поэтому в Lemförder скептически относятся к заявлениям некоторых поставщиков вторичного рынка о выпуске «улучшенных» запчастей. Да, если рассматривать деталь изолированно, ее можно сделать «лучше» - использовать больше металла, например. Но любые изменения приводят к тому, что изменяется работа всей системы подвески, и чтобы понимать, как именно она изменится - надо иметь подобный исследовательский центр.

В некотором роде компетенции Lemförder наработаны, так сказать, за счет автопроизводителей, щедро оплачивающих масштабные исследования и амортизацию дорогостоящей тестовой аппаратуры. Это и является тем фактором, который выделяет производителей оригинального оборудования - деталей для первичной сборки автомобилей, в особую касту посвященных, знающих секреты рождения запчастей и в силу этого способных правдиво предсказывать им срок жизни в любых условиях эксплуатации.

**Александр Кельм**, Киев - Диллинген - Киев

Для производства деталей подвески коммерческого транспорта у компании ZF есть несколько заводов по всему миру. Центральный офис этого направления и один из ведущих заводов находятся в Диллингене, также есть заводы в Испании, США, Бразилии, Турции и Китае. У Lemförder практически нет конкурентов в грузовом сегменте. Например, для DAF компания поставляет 100% деталей шасси.



# Lemförder для ТЯЖЕЛОВЕСОВ

На заводе Lemförder по производству запчастей для грузовых автомобилей в Диллингене производятся детали подвески для автобусов и грузовиков, спецтехники, военной, сельскохозяйственной техники и даже для поездов. Завод разделен на 3 производственные линии: детали шасси, детали рулевого управления, модульные детали (четырёхточечные тяги и т.д.). В отдельной зоне изготавливаются подвески для кабин грузовых автомобилей.

Подвеска грузового автомобиля должна иметь облегченную конструкцию и быть выполнена из прочных материалов. Основная задача подвески заключается в недопущении крена, который превышает уровень предельного наклона автомобиля. Раскачка кузова не должна превышать предельных значений при экстренном торможении, прохождении поворотов или наезде на неровности дорожного покрытия.

Рулевое управление и подвеска для грузовых автомобилей, автобусов, прицепов и полуприцепов должны отвечать самым высоким требованиям. Отличное качество и экономичность, а также снижение веса, функциональная интеграция и самые современные технологии - вот что ключевые

принципы производства этих деталей. Этого требует рынок, и специалисты Lemförder знают, как обеспечить выполнение данных требований.

"Лучшие решения для наших клиентов" - философия компании Lemförder. Подтверждением этому служит и тот факт, что современная конструкция шарового шарнира еще более 60-ти лет назад была запатентована в Германском ведомстве патентов предприятием Lemfoerder Metallwarengesellschaft m.b.H. А сам завод функционирует с 1954-го года.

В процессе производства грузовых запчастей человеческие ресурсы задействуются больше, нежели в производстве легковых, т.к. объемы производства ниже. Если взять одну конкретную модель детали для грузового транспорта, в год таких деталей выпускается около 30 000, тогда как в случае с легковым транспортом эта цифра - 3 000 000.

## Заготовка - Lemförder - высококачественный продукт

Заготовки для сайлентблоков покупаются у нескольких





производителей. На заводе в Диллингене из них высверливают нужную форму, которую отправляют на завод BOGE, там в нее устанавливается резина и вулканизируется. Специальная машина фиксирует посадочное место сайлентблока при помощи термического процесса.

Заготовки для шаровых пальцев производятся на одном из заводов концерна ZF во Франции. Там заготовки доводятся до нужной конфигурации путем холодной прессовки. А уже на заводе в Диллингене они обрабатываются до нужных параметров на специальном автоматическом токарном станке. После токарного станка следует процесс контроля и отбраковки. Брак - нормальное явление, он может возникнуть вследствие износа инструмента и т.д. Коробка для брака называется "коробка 13". Из нескольких тысяч пальцев 50-60 штук идет на металлолом (брак).

### Как закалялась сталь

Большинство пальцев проходят процесс закалки. Палец нагревается при помощи магнитной индукции, затем охлаждается при помощи масла и воды. Если такой палец разрезать - видно, что верхний слой металла (пара миллиметров) изменил свою структуру. Заготовки для корпусов шаровых шарниров тоже закаляются. Такие шарниры - сверхпрочные. К зоне закалки нельзя подходить ближе 3-х метров людям с кардиостимуляторами.

Вследствие нагревания до 700 градусов Цельсия металл находится в стрессе, поэтому далее шаровые пальцы направляются в зону снятия стресса (на так называемый "отпуск"). Затем детали засыпаются в чаны со специальными мелкими камнями (кубической и пирамидальной формы), и чаны начинают вибрировать. В результате вибрации и контакта с абразивными элементами разной формы во влажной среде детали полируются, шлифуются.

Бывает, что система отбраковывает партию деталей (пальцев), т.к. они не соответствуют параметрам качества Lemförder. В таком случае специалисты сверяют параметры этих деталей с теми, соблюдения которых требует заказчик (они зачастую ниже требований Lemförder), и если все соответствует - пропускают такую партию. 100% пальцев проверяются в специальной машине на наличие микротрещин, в первую очередь, поперечных. Палец помещается в магнитное поле, измеряются параметры магнитного поля, если они отличаются от заданных, это означает, что в пальце есть трещины.

Следующий важный процесс - нарезание резьбы, а если быть точным, резьба не нарезается, а накатывается. Палец проходит между двумя противоположно расположенными барабанами с крупной резьбой, так на пальце накатывается мелкая резьба. В итоге материал не режется, а формируется. На такую резьбу можно накручивать гайку с большим



усилием. Мелкие партии могут накатывать сотрудники вручную, для крупных партий программируется робот. Каждая 40-я деталь измеряется специалистами вручную.

### Сборка

Грузовые шаровые шарниры отличаются от легковых тем, что вместо сепаратора в корпус вставляется резиновая деталь, которая называется бампер - кольцо сложной формы, которое отвечает за эластичность шарового шарнира.

Специальная машина закрывает шаровый шарнир, закрывая его крышку. Перед закаткой крышки в корпус шарнира вставляется палец, под давлением загоняется смазка. В машину поступают детали по-отдельности (пальцы, корпусы, резиновые кольца, крышки). Крышка на корпус накатывается по тому же принципу, как закрываются банки с консервацией, но с соблюдением строгой геометрии и силы. Затем специальный пресс наносит на шарнир всю необходимую информацию (дата производства и т.д.). Далее на сборочной линии на шаровый шарнир надеваются пыльники и устанавливаются стопорные кольца.

Есть полностью автоматическая линия, есть линия ручного производства для небольших объемов. Перед тем, как надеть на шарнир пыльник, на него наносится смазка, и все это делает конвейер. После нанесения смазки (перед установкой пыльника) на шарнир надевается маленькая пластиковая заглушка для того, чтобы пыльник нельзя было продавить вовнутрь. Если известно, что основной ход шарового пальца шарнира будет происходить вдоль самой тяги, то концы пружины, которая удерживает пыльник, размещаются под углом 90 градусов к оси движения пальца, чтобы даже при крайнем положении пальца концы пружины не порвали пыльник.

Для разных пыльников нужны разные пружины. Кольца разного диаметра красятся в разные цвета для удобства (цвет не имеет никакого отношения к качеству детали). На последнем этапе производства проверяются все параметры (эластичность, подвижность) шарового шарнира. Контроль осуществляется на всех этапах производства.

### Линия производства наконечников и тяг

Противоположный шаровому шарниру конец наконечника запрессовывается в трубу. Дабы после запрессовки он не выскочил, он имеет волнообразную форму. Большинство

деталей изготавливаются из толстостенных труб. Одни и те же шарниры могут устанавливаться на трубы разного диаметра. Для того, чтобы сжать конец трубы, используется гидравлическая пресс-форма (давление масла 220 бар). Трубы в пресс-форму подаются роботами ABB.

Для того, чтобы изогнуть трубы или увеличить их диаметр на торцах, их нагревают. Машина, которая гнет трубы для рулевых тяг сложной конструкции, контролирует диаметр труб и углы изгибов в разных точках на протяжении всего процесса. Процесс гибки труб идет круглосуточно.

Сотрудники на этом участке работают в 3 смены по 8 часов. В среднем, раз в минуту сотрудник переносит трубу весом около 15-ти кг. Чем тяжелее физический труд на том или ином участке, тем дольше полагаются перерывы для рабочих этих участков. Процесс гибки трубы происходит с уже установленным пальцем, который вкручивается в нее при помощи специального инструмента, напоминающего дрель. Наконечник вкручивается в тягу вручную и затягивается хомутом.

### Сварка и покраска

Процесс сварки деталей полностью автоматизирован и производится в отдельных боксах роботами ABB. Для сварки элементов подвески тяжелой техники используются только роботы. После непосредственной сварки сварочные швы поддаются дополнительной обработке для укрепления (похоже на пескоструй, но при помощи металлической стружки).

Есть отдельный цех для покраски деталей. Прежде чем отправится на покраску, каждая деталь проходит через специальную моющую машину, где удаляются все остатки масла или чего-либо еще для максимально качественной покраски.

### «Молекулярный» шарнир

Молекулярный шарнир состоит из корпуса, размещенного в корпусе внутреннего шарнирного элемента, а также эластомера, расположенного между внутренним шарнирным элементом и корпусом. Такая конструкция позволяет шарниру воспринимать усилия в нескольких направлениях, а также перекосы с кручением между сопряженными элементами.

На специальном станке молекулярные шарниры запрессовываются в посадочное место. В начале процесса опускается специальный датчик, который измеряет диаметр шарнира, затем начинается запрессовка. Очень важным параметром при этом является сила, с которой шарнир запрессовывается (слишком маленькая - будет люфт, слишком большая - порвется шарнир).

Шарнир запрессовывается вместе с фиксирующим кольцом, оно выдает щелчок, когда попадает в канавку, и это означает конец операции. Все это делается вручную оператором при помощи станка типа пресс. После щелчка измеряется расстояние между концами кольца, если оно нормальное, значит все село правильно. Таких станков несколько.

*Александр Кельм, Киев - Диллингген - Киев*





Надёжность рулевого  
управления и подвески.

# Прочный и легкий?



## Алюминий!

Один из заводов по производству деталей подвески легковых автомобилей у Lemförder находится в немецком городе Дипхольце. Завод был построен в 1995 году. Сегодня здесь работает около 450 человек, и в сутки производится около 40 тысяч рычагов различной конструкции, но исключительно из алюминиевых сплавов. Завод производит запчасти в основном для автомобилей премиум-сегмента, а также массовые запчасти.



Требования к современным подвескам автомобилей немаломо растут в соответствии с ужесточением норм вредных выбросов в атмосферу. Связь простая: ниже масса автомобиля - ниже расход топлива - меньше вреда экологии. В связи с этим большая часть запчастей изготавливается из алюминия, на обработке которого и специализируется завод в Дипхольце. В данный момент алюминий - материал с оптимальными параметрами для производства деталей подвески (прочность, вес, цена). Алюминий для завода Lemförder в Дипхольце, конечно же, поставляет немецкая компания.

Принцип работы этого завода кардинально отличается от принципов работы заводов по производству осей в сборе, которые должны находиться в непосредственной близости к заводам-изготовителям автомобилей (расстояние между заводами не должно превышать 40 км). Для одной модели автомобиля может существовать большое количество разных вариантов осей в зависимости от комплектации, модификации. Когда начинается сборка той или иной модификации, оси для нее должны быть доставлены в кратчайшие сроки, отсюда и требования к территориальному расположению. Это касается и легковых, и грузовых автомобилей, но в грузовом сегменте поставки гораздо реже и меньше.

Этот же завод производит детали подвески для конвейеров по всему миру. К примеру, рычаги для Ford Falcon производятся здесь и отправляются на завод Ford в Австралию. Ряд автомобилей, детали подвески которых производятся в Дипхольце: BMW, Mini, Rolls Royce, Maserati, Bentley, Jaguar, Audi, Seat, Ford, Porsche, различные мотоциклы... и это далеко не весь перечень.

Между продукцией Lemförder для конвейеров автопроизводителей (OEM) и предназначенной для aftermarket есть заметная разница: если рычаг идет на вторичный рынок - логотип автопроизводителя (BMW/VW/...) затирается фрезой. Вот, собственно, и вся подготовка запчастей для продажи на вторичном рынке.

### Рычаги

Изначально в алюминиевой заготовке для рычага высверливаются отверстия для сайлентблоков, углубления для шаровой опоры и для крепежа амортизатора. Для каждого рычага или тяги



рассчитаны оси направлений, по которым распределяется кинематика. Взаиморасположение этих осей имеет очень малые допуски. Все этапы сверления происходят на единожды зафиксированной запчасти, это позволяет достичь очень высокой точности.

Есть станки, которые фиксируют только одну деталь, а есть фиксирующие до 12-ти деталей одновременно (в зависимости от массовости производства). К примеру, рычаг для Maserati вытачивается на станке с одним местом для крепления. Заготовки рычагов для Ford Mondeo крепятся по две штуки на одном станке, где они вытачиваются, завальцовываются и т.д. в одном зафиксированном положении.

После обработки рычаги выборочно проверяются на корректность взаиморасположения всех кинематических осей. Конечно же, и тут используется 3D-сканер с фотокамерой высокого разрешения. Из фотографий формируется 3D-модель детали, которая потом накладывается на 3D-модель, разработанную дизайнерами, и сверяется, все ли соответствует проектной документации. На предыдущем аппарате (шариковый сканер) процесс проверки занимал 12 минут, на этом - 8.

Lemförder использует только самые лучшие, самые точные машины для конечной обработки, полировки деталей. Здесь обрабатываются детали, которые производятся в больших объемах. К примеру, рычаг платформы GM Delta, на которой собирается Opel Astra.

## Пальцы

Процесс обработки заготовки шарового пальца такой же, как на заводе по производству деталей подвески для грузовиков в Диллингене. Заготовки обтачиваются до нужных параметров на специальных автоматизированных токарных станках. Далее детали попадают через конвейер на станцию для проверки наличия микротрещин с помощью магнитного поля. После токарного станка детали имеют шершавую поверхность, которая может повредить пластик. Поэтому детали предварительно полируются в специальных барабанах. Потом роботы распределяют пальцы по отдельным ячейкам в коробках, и далее проверяется диаметр шарового пальца, места под резьбу.

Следующий этап - две линии, на которых происходит закалка шаровых пальцев. Все происходит точно так же, как и в Диллингене: шаровый палец закаляется на глубину 1-2 мм. Глубину закалки проверяют на отдельной станции. Для проверки используется принцип действия электромагнитного радара: посылается импульс на поверхность пальца и отраженный сигнал показывает, насколько он закален.

Качество закалки влияет на количество рекламаций при установке. Соответственно, производитель хочет убедиться в том, что таких рекламаций не будет. Что это за рекламации, можно будет уточнить у ZF. Закаляются 50-60% пальцев (зависимо от заказа автопроизводителя).

Бывают заготовки, где обработать осталось только шарик - самые удобные для Lemförder. Только в течение последнего года удалось наладить работу с поставщиком так, чтобы он присылал заготовки с уже идеально подогнанным диаметром штока пальца и места под резьбу, и на этом заводе надо обработать только шарик.

На поверхность некоторых пальцев наносится специальный защитный слой. Это очень тонкий, но очень прочный защитный





слой, который предотвращает коррозию. Этот химический процесс очень токсичный и повышает стоимость детали, поэтому, производится только по заказу автопроизводителя. Происходит это на другом заводе.

Шаровые пальцы помещаются в пластмассовые ящики с отдельными ячейками, которые изолируют их друг от друга. На всех этапах человеческие ресурсы не задействуются, все выполняют роботы.

### Сепаратор

В пластиковом сепараторе для шарового шарнира есть разрезы для установки на палец. Сепаратор устанавливается таким образом, чтобы его разрезы располагались под углом 45 градусов относительно направления движения автомобиля, т.к. основные направления работы этого шарнира - поперечное и продольное. Соответственно, разрезы сепаратора не должны совпадать с этими осями. Далее загоняется смазка, устанавливается крышка, на следующей станции крышка закатывается. После сборки шарового шарнира проверяются его свойства (эластичность и подвижность). Иногда для доводки до соответствия требованиям шарнир отправляется на термообработку. После печи на шарнир устанавливается пыльник.

Есть специфические пыльники с металлическими элементами на концах, это очень критическое место, где вода может попасть внутрь шарнира, иногда эти металлические концевики покрываются тонким слоем резины.

### Роботизированный прессинг

При запрессовке гидравлического сайлентблока в рычаг контролируются расположение осей относительно друг друга и си-

ла запрессовки. Мы наблюдали процесс запрессовки сайлентблока в рычаг для Audi Q7, он имеет С-образную форму, с одной стороны гидравлический сайлентблок, с другой - шаровая опора. Все делают роботы производства KUKA или ABB. Они крутят рычаги, а стационарные роботы запрессовывают в них сайлентблоки. При этом контролируется усилие запрессовки (легко - будет люфт, сильно - повредится сайлентблок).

Что касается перепрессовки опор в рычагах - все зависит от заказа автопроизводителя. Раньше автомобильные производители очень тесно взаимодействовали со своими дилерами и сервисами. Когда их сервисы просили что-либо изменить, упростить для ремонта - автопроизводитель прислушивался к таким предложениям. Сейчас же политика совершенно другая, автопроизводители заинтересованы в том, чтобы клиент, купив новый автомобиль проездил на нем пару лет, получил удовольствие и пришел к дилеру уже за следующим поколением этой или другой модели. Поэтому, вопрос удобства для ремонта не в приоритете.

### Настройка процессов - педантичность во всем

Каждая из производственных линий может производить любую запчасть, для перенастройки линии с производства одной запчасти на другую потребуется 1 час. Ранее для каждой детали была одна отдельная линия, и это было очень неудобно. Завод работает 7 дней в неделю в 3 смены. Производство останавливается только тогда, когда оборудование требует обслуживания. Есть резервная производственная линия, которая запускается при дополнительных заказах (когда у автопроизводителя скакнули продажи или увеличились продажи в aftermarket).

Есть специальные зоны, оборудованные мониторами, сканерами и т.д., в которых сотрудники обмениваются информацией при приеме/передаче смены. На мониторах выведен график, показывающий производительность завода в конкретный момент времени.

Для отправки на завод автопроизводителя все запчасти укладываются определенной стороной так, как требует заказчик, если запчасти будут уложены как-либо иначе - это будет рекламация для Lemförder. Показатель бракованных запчастей равен 20 ppm (в это число входят и те запчасти, которые были уложены не подходящим образом).

### Эпилог

Автомобильная индустрия по темпам развития сопоставима с производством смартфонов. Не успели утихнуть обсуждения одной новинки, как конкурент презентует рынок следующее ноу-хау. В таком сумасшедшем темпе сохранять лидерство - титанический труд. И одним из таких "титанов" мирового формата неизменно остается Lemförder!

**Александр Кельм**, Киев - Дипхольц - Киев





# ZF PART FINDER

Актуальная информация о запасных частях премиум-класса торговых марок LEMFÖRDER, SACHS и TRW в мобильном приложении от ZF Aftermarket.

Одним касанием руки Вам доступны:

- проверка подлинности запасной части по штрих-коду упаковки;
- подбор запчасти по ее уникальному коду или типу транспортного средства;
- доступ к техническим характеристикам запасных частей;
- интуитивно удобный интерфейс с возможностью выбора языка.

Скачайте бесплатное приложение ZF Part Finder в Apple Store или Play Market и пользуйтесь преимуществами от ZF для достижения успеха!



AFTERMARKET





**LEMFÖRDER** 

# Логистический склад в Бремене

Мир запчастей - это не только их производство. Прежде чем деталь попадет в руки мастера, она должна пройти большой путь по всей логистической цепочке. И от организации этой работы впечатление от бренда зависит в столь же значительной мере, как и от качества.

## Из Бремена - по всему миру

Логистика - одна из ключевых составляющих репутации бренда и его продвижения на локальных рынках. Максимальное наличие запчастей на складах дистрибьюторов, скорость доставки заказов - факторы, которыми обеспечивается продуктивная работа с импортерами и дистрибьюторами.

Причем как для самого производителя запчастей, так и для автосервиса, заинтересованного в быстром обслуживании своих клиентов.

Главный распределительный и логистический центр Lemförder расположен в Бремене. Технологическое оснащение склада заточено под высокую скорость обработки заказов. При благоприятном стечении обстоятельств крупный заказ даже из неблизких стран может быть выполнен за неделю, а поставки в Украину к тому же - процесс сам по себе сложный. Максимально сроки доставки заказов в самые отдаленные регионы не превышают двух-трех недель.

Если заказанный товар в конкретный момент времени отсутствует на складе, компания контролирует состояние такого заказа и оповещает заказчика о сроках поставки. Но в целом показатель выполнения заказов у Lemförder обычно превышает 90% - на самом деле это очень высокий показатель.

Ассортимент по деталям подвески

насчитывает около 10 тысяч позиций. И здесь нужно понимать, что в любом случае все присутствующие в ассортименте бренда запчасти не производятся постоянно и не поступают на склад ежедневно. Чтобы свести к минимуму "провалы" в наличии, необходим мониторинг запасов и грамотное управление ими.

Склад в Бремене - узловой пункт логистического пути продукции Lemförder. Сюда поступает продукция со всех заводов-изготовителей, и отсюда же она распределяется по всему миру. Хотя основной объем продукции поступает с двух заводов Lemförder, расположенных в радиусе примерно ста километров. Впрочем, некоторые запчасти Lemförder минуют этот склад - на рынки стран, в которых расположены собственные заводы Lemförder, непосредственно с этих заводов продукция поступает напрямую при условии, что в стране есть дочернее предприятие со складом.

Кроме того, в ближайшем будущем Lemförder планирует открытие регио-



нальных складов в Северной и Южной Америке, на Ближнем Востоке, в Эмиратах, на Дальнем Востоке.

Данный склад работает только на вторичный рынок (aftermarket) - детали, предназначенные для конвейеров автопроизводителей (OEM) поставляются туда непосредственно с завода-изготовителя.

Ежедневно со склада выезжает 20-30 тягачей с полуприцепами, и примерно столько же грузовиков поменьше - это экспресс-доставки. Таковые особо востребованы в грузовом сегменте. Экспресс-доставки в Украину пока не практикуются.

Площадь склада - около 20 тысяч квадратных метров. По мере расширения ассортимента территория складов тоже расширяется. Сегодня складские помещения разделены на 3 отдела. Один из них - мануальный, в котором работают люди и погрузчики. Два других - автоматизированные, в которых товары собирают или раскладывают роботы. На одном хранятся мелкие детали в 50 тысячах специальных пластиковых ящиках, на другом - паллеты.

Штат всего подразделения в Бремене насчитывает около 200 сотрудников, 150 из которых задействованы в логистике - это несмотря на уровень автоматизации.

### Внутренняя логистика

В зону приемки товара приходит продукция - от собственных заводов

немецкого концерна и подрядчиков. С части заводов запчасти поступают уже в фирменных упаковках, некоторые детали пакуются специализированными компаниями, кое-что пакуется и на этом складе перед отправкой. В день принимается примерно 600 паллет. При поступлении товара от поставщика сотрудники проводят выборочный контроль соответствия фактического товара на паллете заявленному. Происходит это при помощи сканирования штрих-кода на коробке и штрих-кода на паллете. В ответ система выдает информацию о том, что и в каком количестве должно находиться на данной паллете.

Если детали приходят от поставщика в коробке - в ее штрих-коде заложена информация о номенклатуре, количестве единиц и весе ее содержимого. Штрих-код сканируется, коробка взвешивается, и система сравнивает заложенные в штрих-коде данные с фактическими, ведь в системе хранятся данные о массе каждой детали. Если есть какие-то расхождения, сотрудник перепроверяет все вручную. Далее коробки автоматически распределяются по системе роликовых лент.

Надо сказать, что такой входной контроль соответствия, это не лишняя мера - время от времени расхождения случаются, такова специфика логистической деятельности как таковой, в которой лю-

ди, машины и программы работают с огромной номенклатурой. Обычно устойчивость логистической системы позволяет проводить инвентаризацию раз в год. Однако, если выявляется какое-либо несоответствие данных в системе фактическому наличию - инвентаризация проводится вне графика.

Ранее все процессы на складах происходили при помощи погрузчиков, теперь все работы, за исключением отделения для ручного сбора заказов, полностью автоматизированы. В каждом ряду на складах паллетного или коробочного хранения работает робот. Он контролируется системой и автоматически распределяет поступившие по роликовым лентам из зоны приема упаковки по рядам, этажам и местам. Для ускорения процесса отбора заказа более востребованные позиции располагаются в начале ряда, реже запрашиваемые - ближе к концу.

В новом отделе, который уже построен, будет использоваться еще более современное оборудование. Склад разбит на несколько ярусов (этажей). На каждом этаже складских стеллажей будет работать отдельный робот. Это гораздо эффективнее, нежели один робот на все этажи, и вдвое ускоряет процесс сбора заказа. Это самая современная система в мире на сегодняшний день. И у Lemförder'a, как у лидера, она уже установлена.



Для удобства отбора заказа система автоматически подбирает в начале крупногабаритные и более тяжелые детали, а потом уже более мелкие.

При отборе заказа система автоматически контролирует соответствие введенных данных фактическим. Например, если система знает, что в конкретной коробке находится 5 деталей и из нее достают 3, отправляя коробку на место после отбора заказа система ее взвешивает и сопоставляет данные. Если система выдает ошибку, сотрудник ищет и устраняет ее. Такое случается крайне редко, так как система контролирует весь процесс, начиная с оприходования товара.

Заказы для некоторых дистрибуторов собираются только по определенным

дням недели. Соответственно, они должны быть отобраны строго в срок.

Своим импортерам, у которых хорошо налажена логистика, Lemförder предоставляет доступ к информации о наличии товара по артикулам на своем складе. Это - офлайн-режим, но с очень небольшой задержкой во времени. Видя наличие товара на складе практически в реальном режиме времени, импортеру гораздо проще сформировать корректный заказ.

Экспресс-доставки отгружаются в течение двух часов с момента поступления заказа. Весь процесс отбора экспресс-заказа занимает 30 минут. Есть клиенты, которые могут оформить заказ онлайн, видя наличие и цены. Если у такого клиента нет проблем с опла-

той, такой заказ поступит в работу автоматически.

Есть две отдельные зоны отбора заказов. Одна предназначена для отбора мелких деталей (сайлентблоков, шаровых опор и т.д.), а вторая - для более габаритных, в том числе и для грузовых автомобилей. Отгрузка товара не делится на зоны - и крупногабаритные, и мелкие детали отгружаются вместе. В отгрузке товара постоянно задействовано 9 человек. В зависимости от количества заказов может быть 2-3 смены в сутки.

### **Контроль поставщиков: плановый и рекламационный**

При логистическом центре расположена и лаборатория по контролю качества. У нее две основные задачи: входной контроль деталей от подрядчиков, поступающих на склад в Бремене (включая детали с собственных заводов) и обработка рекламаций, получаемых от партнеров с рынка независимо от послепродажного обслуживания (IAM - independent aftermarket).

Кроме того, лаборатория выполняет часть общей исследовательской работы концерна по деталям, планируемую к выведению на рынок IAM.

Как это делается? Центр разработок Lemförder выдает технические задания всем производителям, включая как 121 собственный завод по всему миру, так и подрядчикам "на стороне". На запрос по конкретной детали могут откликнуться до пяти предприятий-изготовителей, и каждый должен будет, получив уточненное техническое задание, прислать образцы для проверки в лабораторию, в том числе и в эту. Работающие в лаборатории эксперты не знают, от какого поставщика пришла конкретная деталь, поэтому всегда сохраняют беспристрастность. О происхождении каждой конкретной детали знают только в отделе закупок в Швайнфурте, где составляется каталог запросов.

Специалисты Lemförder тщательно проверяют его на соответствие всем расчетным параметрам - не только геометрическим и физическим, но и на соответствие использованных материалов. В лаборатории устанавливается, какой из них полностью удовлетворяет заявленным требованиям, и протоколируют данные для отдела развития ассортимента. Решение о возможности сотрудничества принимается, в первую очередь, на основании таких заключений.

В отделе контроля качества работает 15 человек. Для проведения глубокой экспертизы в лаборатории есть все необходимое. Первый этап проверки - на соответствие геометрии. Она выполняется с помощью 3D-сканера, измеряющего деталь во всех плоскостях и строящего на основании измерений компьютерную модель. Ес-



ли таковая совпадает с расчетной, наступает черед физико-химических тестов. Как мы помним, в техзадании на изготовление любой детали указываются требования к химическому составу и структуре материалов, которые и проверяются с помощью спектрометров, рентгеновских аппаратов и другого оборудования.

Естественно, не избежать запчастям, годным с точки зрения геометрии и материалов, реальной проверки на прочность - на специальных стендах. Прочностные испытания определяют значение усилий, необходимых для разрушения или деформации детали. Само собой, они должны превышать усилия, которые могут возникнуть на автомобиле при нормальных условиях эксплуатации. Скорее всего, падение в пропасть или наезд на бордюр при скорости 250 км/ч таковыми не считаются. Однако, некоторые стенды создают усилие до 15 тонн, а в целом программа испытаний гарантирует, что при прочих равных условиях эксплуатации средняя ходимость и устойчивость деталей к пиковым нагрузкам будет в пределах луч-

ших показателей на рынке.

Проверка готовой продукции производится периодически. Со склада согласно плана проверок берутся детали и тестируются. Теоретически, причиной для внеплановой проверки может быть только увеличение рекламаций по конкретной позиции. Хотя, оно может быть вызвано и выходом запчасти на новый рынок, где ее пока не умеют корректно ставить, и просто статистической флуктуацией (случайным совпадением, которое вполне вероятно при торговле большими объемами и 10 тысячами позиций).

Естественно, те рекламации, когда неправильная установка является очевидной причиной, до лаборатории обычно не доходят. Как и редкие рекламации неустановленной природы - при цене детали около 10-15 евро стоимость ее доставки в лабораторию дороже самой детали, поэтому такие случаи какими-то компромиссными путями решаются на местах. При этом статистика, безусловно, ведется полная, и если случаи рекламаций по конкретной детали становятся систематическими - их рассмотре-



ние в лаборатории становится неизбежным, какова бы не была стоимость доставки в сравнении с ценой.

Лаборатория и склад, с которыми мы ознакомились, являются очень важным звеном в составе концерна ZF Friedrichshafen AG. Возможно, не таким ярким, как центры исследований и разработок, заводы по производству трансмиссий и других сложных агрегатов. Однако именно они обеспечивают бесперебойность поставок и отсутствие проблем при установке, что является немаловажным преимуществом бренда Lemförder.

**Александр Кельм**  
Киев - Бремен - Киев



# 120 000 км: полет нормальный



В странах с плохими дорогами, список которых, можно с уверенностью сказать, по крайней мере в Европе, возглавляет Украина, ремонт подвески занимает значительную долю работ авто-сервиса. Поэтому autoExpert решил экспериментальным путем подтвердить тезис о том, что лучший ремонт подвески – комплексный. И лучше всего не экономить на качестве – мы выбрали амортизаторы SACHS и детали подвески Lemförder.



На Peugeot 206 2005 г.в. с пробегом 120 тыс. км. некоторые замены частей подвески - рычаги, амортизаторы, стойки стабилизатора и рулевые наконечники - уже проводились. Для эксперимента по комплексной замене деталей подвески решено было взять запчасти от производителя с безупречной репутацией.

Стоит отметить, что Peugeot 206 как подопытный образец интересен по той причине, что работа подвески и управляемость у него близки к идеальной при абсолютной простоте конструкции. Ведь есть много автомобилей, которые и с конвейера ездят, выражаясь политкорректно, в пределах приемлемого.

Естественно, на автомобиле с хорошей управляемостью, которая будучи новой, проходила повороты как трамвай по рельсам, легче заметить ухудшения в поведении на дороге и, соответственно, определить, в полном ли объеме восстановилась управляемость после ремонта. Нацеливаясь на полное восстановление исходных характеристик управляемости, мы выбрали детали подвески Lemförder и амортизаторы SACHS. Получится ли с новыми деталями достичь заводских характеристик?

Замене подлежало абсолютно все, что относится к изнашиваемым частям подвески. Не поменяли только пружины - на пробеге в 120 тысяч они оказались в нормальном состоянии. При сравнении снятых оригинальных пружин с пружинами SACHS их высота оказалась одинакова, хотя, что абсолютно естественно, краска уже начала отслаиваться. Решили, что на несколько лет еще хватит...

Результат оказался, в целом, ожидаемый - автомобиль поехал примерно как

новый. Почему примерно? Потому что, во-первых, новый автомобиль есть новый, а во-вторых - читай ниже...

Мы установили обычные универсальные амортизаторы. И в этой ситуации нам прежде всего интересен ресурс деталей. Родные амортизаторы, затрудняемся сказать какой марки, скорее всего французские, вышли из строя в районе 60 тыс. км., чем несказанно расстроили. Второй комплект не последней марки на рынке удовольствия не принес (марку из соображения корректности не называем). Подчеркнем, что результаты нашего эксперимента были предсказуемы. Мы взяли лучшее из предлагаемого на вторичном рынке автокомпонентов. Сегодня появляется много средних и дешевых брендов, рассчитанных на тех потребителей с низким уровнем дохода, которые обычно являются уже третьими владельцами автомобилей, выпущенных около десяти лет назад. Но мы решили не экспериментировать с "заменителями", потому что хотели подтвердить возможность восстановления первоначального состояния и ресурса деталей.

Однозначно, нам удалось бы собрать подвеску для Peugeot 206 из более дешевых запчастей проверенных брендов. Однако не всем очевидно, что подобрать все компоненты, чтобы вместе они работали именно так, как это задумано автопроизводителем, не так просто. У деталей подвески много показателей: усилие на начало смещения и перемещение цапф шарниров, жесткость резиновых компонентов втулок и сайлентблоков, не говоря уже о сложных графиках нагрузочных характеристик амортизаторов. И все эти показатели у запчастей разных производителей, хотя и укладываются в некий коридор параметров, не могут абсолютно соответствовать оригинальным. Следовательно, и итоговые характеристики подвески не будут такими, как их рассчитал автопроизводитель для наилучшей управляемости. Ну а экономия вряд ли составила бы более 20%.

Из опыта можем сказать: чтобы подвеска на таком классе автомобиля прошла в районе 100 тыс. км, надо брать детали от лучших производителей.

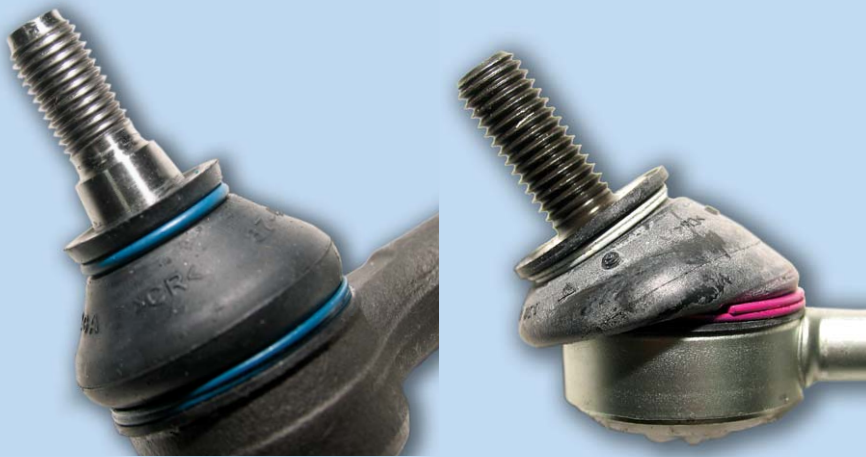


Продавцы контрафакта делают акцент на том, что SACHS и Lemförder производятся только в Германии. А де-факто на упаковках запчастей для Peugeot 206 были наклейки made in India, Spain, China. В частности, на всех амортизаторах - made in Turkey. Пробег на этот момент - более 110 тыс.км. Кроме вышедшей из строя опоры левого рычага, все детали - в строю. Какие могут быть претензии к тому, где оно сделано?

Новинки ассортимента

## Lemförder ServicePack Полный комплект крепежа

Как поставщик на конвейер, компания ZF рекомендует СТО в связи с требованиями безопасности при установке запасных деталей на транспортное средство заменять все крепежные детали, в том числе болты, гайки и пр. А ес-



**Маленький секрет ресурса.** Большой процент выхода деталей подвески и рулевого управления из строя - по причине преждевременного износа защитной манжеты (пыльника). В любом шарнире немаловажное значение имеет ее форма и объем. Манжета должна выдерживать максимальную динамическую нагрузку и, теоретически, не должна вступать в соприкосновение с посторонними предметами вокруг места крепления. Все детали Lemförder комплектуются индивидуальными стопорными кольцами и индивидуальными защитными манжетами. Принцип использования "универсальных" деталей для комплектации конечного изделия сведен к здоровому минимуму. Производителем предусматривается такой объем смазки под манжетой и в шарнирах, который будет минимально необходимым для того, чтобы деталь функционировала отведенный ей срок. Поэтому не рекомендуется дополнительно смазывать детали Lemförder.

Почему? Если сказать одной фразой - за ценой более дорогих продуктов на рынке обычно действительно стоит их более высокая себестоимость. Вопросы точности заготовки, материалов, современных технологий придания заготовке конечных свойств - все это влияет на конечную стоимость изделия. Деталь получается несколько дороже, чем у производителей, работающих с оборудованием предыдущего поколения, зато свойства деталей отличаются кардинально.

Именно этим объясняется тот факт, что автопроизводители, желая снизить процент гарантийных ремонтов подвески, используют детали очень узкого круга производителей. По большому счету, весь европейский автопром в части рычагов и шарниров подвески, в прямом и переносном смысле стоит на компонентах пары-тройки производителей, но во главе это списка неизменно стоит концерн ZF со своими марками Lemförder и SACHS. А с приобретением концерном ZF компании TRW ситуация стала еще более однозначной. По резино-металлическим изделиям диверсификация чуть шире, но и тут Lemförder возглавляет список. В сравнении же с другими производителями преимущество Lemförder

состоит хотя бы в том, что он использует около 70 различных резиновых смесей, а не десяток, как большинство.

С апреля 2015 года по начало 2018-го автомобиль на новом комплекте подвески прошел 120 тыс. км. Половина из них пришлась на идеальные дороги Европы, на которых в полной мере на максимальных скоростях и в виражах была проведена управляемость. О езде по украинским дорогам вообще рассказывать нельзя, цензура не пропустит. Ближе к 100 тысячам мы констатировали потерю левого рычага. Собственно, ресурс шаровых опор на таком классе автомобилей в 100 000 км - это и так рекорд!

А учитывая, что за этот период приходилось регулярно делать балансировку колес, пару раз рихтовать диски, а также разорвать от удара при попадании в яму переднюю шину... Есть подозрение, что на такие условия эксплуатации на маленьком автомобиле, как Peugeot 206, ни один производитель в мире не рассчитывает серийные запчасти. При этом и SACHS, и оставшиеся части Lemförder продолжают исполнять свой долг. 120 тысяч километров!

**Александр Кельм**

Буква L в треугольнике - это тоже, наряду с совой, торговый знак Lemförder, который принадлежит ZF Services. Таким знаком маркируется продукция, которую: 1) Lemförder изготовил только для вторичного рынка, потому что не поставляется на конвейер; 2) Lemförder закупил у оригинальных производителей запчастей для каждого конкретного автомобиля, качеству которых доверяет.



ли для установки новой детали необходим демонтаж сопряженных компонентов, их крепежные элементы также следует заменить. В комплект Lemförder ServicePacks для легковых автомобилей входит все необходимое комплектующее оборудование для установки продукции Lemförder. Его также можно заказать дополнительно. Детали в наборе крепежных элементов, разумеется, произведены с соблюдением такого же качества поставщика в серию, как и высококачественные запасные части Lemförder для серийного производства.

Оригинальные комплектующие для монтажа Lemförder обладают следующими преимуществами:

- Полный комплект - при необходимости включает также крепежные детали для сопряженных узлов.
- Все детали, вплоть до последнего винтика, обладают качеством поставщика в серию.
- Ремонт на основании оригинальных инструкций производителя.

При заказе с помощью фирменного каталога от ZF WebCat необходимо обратить внимание, представлен или требуется отдельно набор крепежных деталей для запасной части, которая необходима (в некоторых случаях комплектующее оборудование уже входит в объем поставки продукции). Номер изделия для заказа комплектующего оборудования находится под заголовком "Критерии". Lemförder ServicePack дополнительно предлагается для следующих узлов:

- Шаровые опоры
- Рычаги подвески
- Опоры тяги

Благодаря оптимизации поставки всех деталей из одних рук СТО при использовании деталей Lemförder теперь могут выполнять техническое обслуживание и ремонт быстрее и надежнее.





# АКУМУЛЯТОРИ ДЛЯ БУДЬ-ЯКОГО ВИДУ ТЕХНІКИ



ЄВРОПЕЙСЬКА ЯКІСТЬ  
УКРАЇНСЬКА ЦІНА



ТОВ «АккумТрейд»  
вул. Базова 4  
м. Запоріжжя  
+38 (061) 289-35-75  
+38 (050) 341-11-44  
office@accum.com.ua



Спеціальні умови співпраці  
для підприємств та оптових клієнтів  
**ВІД ЗАВОДУ-ВИРОБНИКА**



**Hella презентує:  
Гальмівні системи зі спортивним характером.**



**Hella презентує:  
Гальмівні системи зі спортивним характером.**

HELLA та PAGID об'єднали зусилля, щоб стати одним з лідерів у постачанні гальмівних систем на ринку запчастин. Асортимент гальмівних колодок та дисків Hella Pagid охоплює майже 100% європейських авто. Hella Pagid Braking Systems є постачальником гальмівних систем на збіральній

лінії таких виробників, як BMW, Porsche, Audi, Mercedes, Volkswagen, Skoda та інших. Наша продукція гарантує високий рівень безпеки, зручність у використанні та витривалість! У наше продуктове порт фоліо входять гальмівні колодки, диски та гальмівні барабани.



Дізнайтесь більше про Hella Pagid Braking Systems за телефоном: +380 50 382 93 94 або на сайті [www.hella-ukraine.com.ua](http://www.hella-ukraine.com.ua)

# automechanika

Пропонуємо Вам ознайомитись із календарем міжнародних виставок автомобільної промисловості під брендом **Automechanika на 2018 рік:**

## automechanika RIYADH

Automechanika Riyadh  
5-7 лютого 2018  
Ер-Ріяд, Саудівська Аравія

## PAACE automechanika MEXICO CITY

PAACE Automechanika Mexico  
14 - 16 березня 2018  
Мехіко, Мексика

## automechanika ISTANBUL

Automechanika Istanbul  
5-8 квітня 2018  
Стамбул, Туреччина

## automechanika HO CHI MINH CITY

Automechanika Ho Chi Minh City  
25-27 квітня 2018  
Хо Ши Мін, В'єтнам

## automechanika DUBAI

Automechanika Dubai  
1-3 травня 2018  
Дубай, ОАЕ

## automechanika BIRMINGHAM

Automechanika Birmingham  
5-7 червня 2018  
Бірінгем, Англія

## NACE automechanika ATLANTA

Automechanika Atlanta  
8-10 серпня 2018  
Атланта, США

## automechanika FRANKFURT

Automechanika Frankfurt  
11-15 вересня 2018  
Франкфурт-на-Майні, Німеччина

## automechanika BUENOS AIRES

Automechanika Buenos Aires  
7-10 листопада 2018  
Буенос Айрес, Аргентина

## automechanika SHANGHAI

Automechanika Shanghai  
Грудень 2018  
Шанхай, Китай

Якщо Ви запланували ділову поїздку на виставку  
Automechanika – звертайтеся до нас!

### НАДАЄМО:



ВІЗОВА  
ПІДТРИМКА



ТРАНСФЕР  
аеропорт  
–готель–  
аеропорт



БРОНЮВАННЯ  
АВІАКАВІТКІВ



МЕДИЧНЕ  
СТРАХУВАННЯ



ВХІДНІ КВИТКИ  
НА ВИСТАВКУ



ПОСЛУГИ  
ПЕРЕКЛАДАЧА

# ЗУСТРІЧАЙТЕ НОВУ СЕРІЮ

# KYB

*Our Precision, Your Advantage*



## **KYB K'lassic**

Нова серія двотрубних  
амортизаторів для старих  
моделей автомобілів

# КУВ представляет: инновационная Система двойного гидравлического демпфера

Компания КУВ выбрана поставщиком амортизаторов для новой модели Citroën - C5 Aircross, конвейерное производство которой было запущено в 2017 году. Чем же интересен этот автомобиль в области подвески?

**А**ктивная подвеска становится реальностью, а полуактивные решения завоевывают всё большую популярность. И вот, совместными усилиями двух известных производителей, корпорации КУВ и концерна PSA, разработана новая концепция подвески, основанная на пассивных амортизаторах и способная обеспечить отличные ходовые характеристики при относительно невысоких затратах. Именно она применяется в модели C5 Aircross, и Citroën называет эту систему "Прогрессивные Гидравлические Демпферы".

Секрет этой революционной концепции - в системе двойного гидравлического демпфера в конструкции амортизатора. Общий ход его штока можно условно разделить на три дифференцированные рабочие зоны, в которых обеспечиваются разные характеристики. Первая расположена в пределах средней части хода штока амортизатора, где демпфирование обеспечивается за счёт работы основных клапанов амортизатора, поршневого и донного. Вторая и третья примерно соответствуют крайним положениям хода штока, отбоя и сжатия, и где происходит гидравлическое замедление, обеспечивающее дополнительное поглощение энергии.

Такая особенность конструкции позволяет основным клапанам амортизатора обеспечивать комфорт в простых дорожных условиях, а гидравлическим демпферам - включаться в работу при возникновении более сложных ситуаций. Для такой эффективной дифференциации оба гидравлических демпфера - и отбоя, и сжатия - должны обеспечивать адекватное поглощение энергии и обладать очень гибким откликом. Именно замедление обеспечивает беспрецедентный уровень комфорта и, по определению Citroën, "эффект ковра-самолёта": по ощущениям водителя автомобиль как будто парит над ухабами и ямами на дороге.

Генеральный менеджер подразделения aftermarket КУВ Europe, Жан Франсуа Хуан, прокомментировал нововведение так: "Это еще один отличный пример инновационных

*В прессе Citroën C5 Aircross анонсировался как "ультра-комфортный хэтчбек с уникальной индивидуальностью", "подвеска, значительно улучшающая комфорт за умеренные деньги", "уже на первом километре тест-драйва прекрасно ощущаются повышенный комфорт и общий уровень совершенства конструкции".*



*В узловую сборку донного клапана помещен предварительно сжатый дополнительный клапан.*

*Новая масляная камера образуется при взаимодействии полимерной детали на поршне амортизатора и металлического поджимного элемента, установленного на узле донного клапана.*

*Полимерная деталь выполнена с несколькими прорезами для прохода масла, что позволит настраивать усилия, обеспечиваемые системой.*

*В пределах средней части хода штока амортизатора демпфирование обеспечивается за счёт работы основных клапанов амортизатора, поршневого и донного.*

*Основные клапаны амортизатора обеспечивают комфорт в простых дорожных условиях.*

*Принцип работы ограничителя базируется на армированном пластиковом сегменте, размещенном во внутренней трубе амортизатора.*

*Когда втулка отбоя соприкасается с этим сегментом, образуется новая масляная камера, из которой масло может выходить только через прорезы в сегменте.*



решений и разработок, которыми так славятся наши инженеры, и мы надеемся, что эта новая технология получит широкое распространение на европейском рынке".

Трудности, с которыми столкнулись инженеры КУВ при разработке новой системы, были весьма значительны. Критически важно было сохранить характеристики гашения колебаний неизменными, несмотря на встроенные дополнительные демпферы, обеспечивающие замедление хода штока. В итоге множества гидравлических расчётов и применения метода анализа конечных элементов эта цель была достигнута и впоследствии перепроверена при дорожных испытаниях. Другой ключевой задачей была разработка самих встроенных элементов, способных выдерживать высокие нагрузки даже в самых неблагоприятных условиях. Инженеры КУВ исследовали различные материалы и конфигурации, прежде чем оптимальное решение было найдено. И, как всегда, все детали изготовлены с прецизионной точностью.

В режиме отбоя принцип работы ограничителя базируется на армированном пластиковом сегменте, размещенном во внутренней трубе амортизатора, в зоне ее формирования, которая фактически является рабочей зоной гидравлического демпфера отбоя. Когда втулка отбоя соприкасается с этим сегментом, образуется новая масляная камера, из которой масло может выходить только через прорезы в сегменте. Такой регулируемый поток создаёт гидравлическую силу, настраиваемую за счет площади этих прорезов. Кроме того, рабочая зона этого гидравлического демпфера может варьироваться за счет различной длины зоны изменённой формы внутренней трубы.

В режиме сжатия используется аналогичный принцип. Новая масляная камера образуется при взаимодействии полимерной детали на поршне амортизатора и металлического поджимного элемента, установленного на узле донного клапана. Полимерная деталь выполнена с несколькими прорезами для прохода масла, что позволит настраивать усилия, обеспечиваемые системой. Для достижения желаемого максимального усилия в узловую сборку донного клапана помещен предварительно сжатый дополнительный клапан. Наличие гидравлического демпфера сжатия позволяет автопроизводителю упростить другие компоненты подвески, такие как буфер сжатия, а также пересмотреть некоторые другие конструктивные элементы из-за меньших усилий, передаваемых на шасси автомобиля.

КУВ удалось разработать систему подвески, высоконадежную и саморегулируемую, обеспечивающую мягкое демпфирование, когда необходим комфорт, и отличную управляемость, когда требуется контроль. Важно подчеркнуть, что обе эти функции объединены в пассивной системе с непревзойденным временем отклика, причем по весьма конкурентоспособной цене. Система двойного гидравлического демпфера производства КУВ уже используется и в других европейских моделях, таких как Citroën C4 Cactus.

# SHÄFER

**Австрийская компания SHÄFER со времени основания специализировалась на системах фильтрации для разных отраслей применения. Логичным продолжением явилась тема производства автомобильных салонных фильтров. А не так давно компания вошла в более фундаментальный бизнес автокомпонентов и теперь, кроме широкого спектра автомобильных фильтров всех видов, также предлагает детали подвески, тормозной системы и даже двигателя. Стратегия компании предполагает поиск ниш, в которых наблюдается дефицит определенных качественных запчастей в средней ценовой категории.**

## Чистый воздух в движении

Компания SHÄFER - это семейный бизнес со штаб-квартирой в австрийском Заттендорфе. С момента основания в 1947 году компания занималась разработкой и совершенствованием системы фильтрации для промышленности, вентиляции и кондиционирования офисных зданий, а также разработкой технологий стерильных комнат и чистых помещений. Основные производственные мощности располагаются в Брунн-ам-Гебирге, недалеко от Вены. Второе производство находится в Секешфехервар, Венгрия.

С 80-х годов, в связи с бумом машиностроительной отрасли и развитием логистических услуг, в компании решили применить имеющиеся компетенции к разработке и производству фильтрующих элементов для автомобилей. В первую очередь внимание было сосредоточено на продукции для послегарантийного обслуживания коммерческих автомобилей. Этот рынок достаточно емкий, учитывая большие пробеги грузовых автомобилей и машин локальной дистрибуции. И при этом он более профессиональный.

В течение более чем 20 лет компанией разработано более 300 моделей фильтрующих элементов для автомобилей и спецтехники. Первоначально основными рынками сбыта были Австрия, Германия, Венгрия и Польша.

Постепенно продвигаясь в части развития ассортимента от своих первоначальных компетенций, компания SHÄFER сначала предложила рынку востребованные фильтры салона. Качественной и в то же время доступной альтернативы брендам от ОЕ-поставщиков в то время в странах Центральной Европы было немного. Затем пришла очередь других типов фильтров. А позднее, по мере увеличения клиентуры в бизнесе запчастей и автосервиса, компания занялась и другими компонентами, в частности - деталями подвески и тормозной системы.

## Предложение по требованию

### От салона до мотора

Первым опытом SHÄFER в автомобильной тематике стали, как уже было сказано, фильтры салона. По сути их технология мало чем отличается от фильтров для чистых помещений. При анализе рынка выяснилось, что в ассортименте ведущих брендов отрасли наблюдался дефицит определенных позиций фильтров для таких моделей, как Renault Trafic, Volkswagen T4. В частности, был повышенный спрос не на простые пылевые, а угольные фильтры - водители машин, много времени проводящих в плотном трафике, очень ждали их появления.

Также в SHÄFER освоили производство салонных фильтров с применением специального наполнителя - так называемые гипоаллергенные, или эко-фильтры. Они отличаются более высокой степенью фильтрации - 2,5 PM, т.е. улавливают частицы размером 2,5 мкм и менее. Проверяется тот факт, что данная степень чистоты действительно достигнута в выходящем потоке воздуха, специальным оборудованием, хорошо знакомом специалистам SHÄFER - пылемерами, которые показывают, сколько твердых частиц содержится в объеме воздуха. Кстати, сегодня существуют и недорогие бытовые пылемеры, с помощью которых можно убедиться, соответствует ли продукция того или иного производителя заявленным характеристикам.

Эко-фильтры - очень востребованная продукция среди аллергиков и людей, у которых есть проблемы с дыхательными путями - чистый воздух в салоне автомобиля для них жизненно важен. Особенно, если это водитель коммерческого автомобиля, который и так устает, проводя в машине по много часов, поэтому это не просто вопрос комфорта и самочувствия, а реально - вопрос безопасности на дороге.

Вообще, первоначально в SHÄFER не собирались расширять ассортимент в направлении других категорий фильтров, кроме салонных. В этой нише компания чувствовала себя очень уверенно - с задачей создания недорогого в производстве и качественного угольного фильтра с хорошим наполнением абсорбентом, высоким уровнем и длительным сроком улавливания запахов SHÄFER справилась на отлично. Угольные фильтры высокого качества, например, на Volkswagen Transporter T5 предлагались по цене на 30% дешевле ближайшего конкурента (из числа производителей, вызывающих доверие), не говоря уже о премиум-марках, где разница составляла три и более раза. По гипоаллергенным фильтрам SHÄFER имела вообще уникальные позиции.

Оптимизации себестоимости удалось достичь за счет того, что в некоторых странах действуют государственные программы по поддержке определенных типов продуктов. В частности, таких, при выпуске которых не происходит загрязнение окружающей среды. А производство фильтров, в конструкции которых нет металлических компонентов, как раз и относится к таким, которые поддерживаются финансированием и освобождаются от налогов. SHÄFER хорошо осведомлен в этой области и сотрудничает именно с такими производителями. Снижению себестоимости способствует и то, что у компании большие объемы контрактов с поставщиками фильтровальных материалов для производства фильтров бытового и промышленного применения.



Однако со временем обнаружилось, что компания может выйти с аналогичным по привлекательности предложением и в другие сегменты рынка фильтров. Благо, многие типы фильтров, особенно для коммерческого транспорта, не имеют металлических корпусов, что вводит их в категорию экологически безопасной в производстве продукции. Конечно, компании пришлось со временем развить и корпусные фильтры - такковы требования рынка в части ассортиментной политики.

Нельзя сказать, что компания не столкнулась с трудностями. Главная из них - сложнее всего продвигать товар, который находится в средней ценовой группе. И это действительно правда - самый дешевый товар берет ценой. А дорогой - всемирно известным именем, дающим уверенность в качестве даже неискушенному потребителю. А в случае с товаром средней ценовой категории приходится доказывать, что он стоит своих денег и позволяет сэкономить без ущерба для качества. Поэтому в компании ориентируются, прежде всего, на те ниши рынка, где есть более выраженный запрос на экономные решения.

### Подвеска по требованию

Постепенно политика компании - искать пробелы в ассортименте других производителей, в сочетании с тем, что ее авторитет среди дистрибьюторов запчастей укреплялся, позволила выйти за рамки фильтровального бизнеса. В частности, благодаря обратной связи от партнеров в компании оценили спрос на надежные детали подвески в странах с плохими дорогами, что подтолкнуло к разработке альтернативных конструкций для некоторых особо уязвимых компонентов. Несколько лет назад, обсудив перспективы с дистрибьюторами в Украине, Беларуси и РФ, в SHÄFER приступили к наполнению ассортимента для этих стран деталями подвески, в первую очередь - стойками стабилизатора.

Действительно, на многих моделях стойки стабилизатора оказались недостаточно прочны для дорожных условий в странах бывшего СССР, на рынки которых SHÄFER уже вышла к тому времени. Компания выпускает четыре вида усиленных стоек стабилизатора: для Volkswagen Caddy, T5, Traffic и Skoda Fabia (применимость и для Volkswagen Polo). Эти запчасти достаточно востребованы, например, только через одного из украинских дистрибьюторов реализуется по 250 стоек стабилизатора SM6774 ежемесячно, и спрос сохраняется, а случаев реальных рекламаций (т.е. по причине заводского брака) пока не было. И хотя эта деталь находится в средней ценовой нише, она имеет ресурс на уровне лучших по надежности образцов на рынке, а то и выше.

Естественно, работая в направлении деталей подвески, SHÄFER дополнила ассортимент и другими компонентами: рулевыми тягами, шаровыми опорами и пр. Эти детали производятся на тех же заводах, что и стойки, с тем же уровнем качества, но в обычном варианте, а не в усиленном. Поскольку далеко не все детали можно усилить, например, в шаровой опоре на Sprinter шар увеличить невозможно. Максимум, что можно сделать - использовать качественные материалы и хорошую смазку - и свои 60-80 тысяч опора ходит на коммерческом транспорте, работающем зачастую с перегрузом, даже по украинским дорогам. Что является хорошим показателем.

В целом SHÄFER продвигает и в этой группе в основном ориентироваться на потребности клиентов в запчастях для коммерческих автомобилей: FIAT Ducato, Volkswagen Transporter T5 и Volkswagen LT, Renault Trafic и Opel Vivaro, Mercedes-Benz Sprinter и Vito.



**Алексей Осадчук**, директор компании «SHÄFER Украина», эксклюзивного представителя торговой марки в Украине:

*В Украине продукция SHÄFER представлена уже почти 4 года. Поначалу крупные дистрибуторы австрийского поставщика всерьез не восприняли. В силу различных обстоятельств: ассортимента, глубины покрытия, товарной линейки и известности бренда - наша компания начала работать с небольшими региональными фирмами. Но теперь к ним добавились и крупные игроки украинского рынка. При этом сотрудничество с пионерами торговли запчастями SHÄFER в Украине успешно продолжается.*

*Кроме логистического склада у украинской компании есть "свои" розничные точки, благодаря которым эффективно изучается спрос на новые позиции в ассортименте. Но в целом непосредственно с клиентами в областях, где есть дилеры, "SHÄFER Украина" не работает. Основная стратегия работы компании в Украине - не прямые продажи, а формирование дистрибьюторской сети. На сегодня из крупных компаний компания PitStop покрывает несколько областей на западе Украины, а «Владислав» - преимущественно восток страны. В ближайшее время наша компания планирует покрыть дистрибуцией и южные регионы.*

Кроме фильтров и подвески в ассортименте компании есть также тормозные колодки, ступичные узлы и подшипники - тоже для коммерческой техники.

Новая группа товаров - шкивы коленвала (демпферы крутильных колебаний). В ней в ассортименте уже насчитывается 35 позиций. Потребность в недорогой продукции этого типа для коммерческой техники очевидна - доступных и качественных аналогов продукции брендов OE-производителей на рынке крайне мало. Учитывая, что SHÄFER удалось наладить поставки с завода-производителя одной из наиболее авторитетных в этом сегменте марок, цена почти вдвое ниже - настоящий подарок для владельцев не новых "рабочих лошадок". В Украине уже реализовано несколько партий этих шкивов без случаев рекламаций.

**SHÄFER УКРАИНА** - эксклюзивный представитель Украина, Киев, тел.: +38 097 528 26 43  
www.shafer.eu.com, e-mail: office@shafer.eu.com





Михаил Кушнир, основатель компании «Автобосс»:

## От правильных стекол зависит комфорт и безопасность

Гуру стекольного бизнеса, основатели и руководители компании "Автобосс", раскрывают все секреты современных автомобильных стекол. Как подобрать качественный продукт, чтобы не ошибиться и не подвергнуть себя опасности?

**- Михаил Дмитриевич, поговорим для начала о таком, казалось бы, простом предмете - автомобильное стекло. Как он менялся со временем?**

- Автомобильное стекло за последние 50 лет очень сильно шагнуло вперед. В принципе, во всех направлениях. По статистике, в первую очередь, очень сильно увеличилась площадь остекления автомобилей. В связи с тем, что площадь поверхности больше и стекло обладает прекрасными диэлектрическими свойствами, добавили много опций, которые привязаны как раз к стеклу. Это датчики дождя, камеры, обогревы и дисплеи - все те опции, о которых 50 лет назад можно было только мечтать. Более того, некоторые новые элементы имеются не в единственном числе - так, под стеклами появились камеры, которые следят за знаками, плюс одна или две камеры, которые следят за тем, чтобы машина не врезалась во впереди идущую машину, плюс камеры ночного видения, которые также смотрят на

дорогу через стекло. Большинство этого оборудования приклеивается к стеклу, хотя подогрев, например, встроен в него.

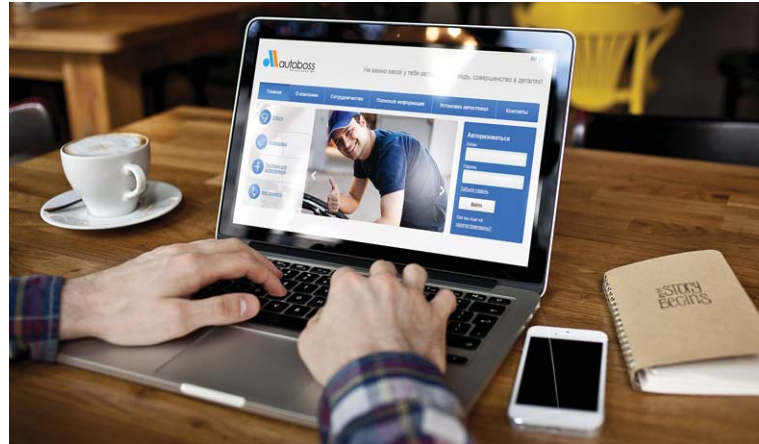
**- Каждая марка автомобиля имеет минимум два поставщика на определенный вид компонента. В стеклах та же картина?**

- Да. Например, Volkswagen Golf одного поколения может быть с лобовым стеклом не только от двух, а даже от трех брендов. Часто бывает так: лобовое стекло одного производителя, боковые - другого. Какие-то заводы делают лобовые стекла, какие-то - боковые, поэтому и на автомобиле стекла могут быть установлены от разных брендов.

Также многое зависит от страны производителя автомобиля. В каждой стране автомобилестроитель работает с определенным поставщиком или поставщиками.

Кроме критериев цена/качество на решение влияют таможенные пошлины, а также государственные регулирования страны производства. Патриотичные японцы базируются на своих японских брендах, жесткое регулирование в России заставляет автомобилестроителей выбирать среди 2-х автостекольных заводов, построенных в России, демократичные европейцы выбирают лучшее среди всех поставщиков.

**- Есть общее мнение потребителей и автосервисов, что в последнее время автомобили стали делать ме-**



**нее износоустойчивыми. Они более технологичны, но ломаются быстрее. Что-то подобное есть в вашем секторе рынка? Стекло обязано быть прочным, или также есть свои компромиссы?**

- Нет, компромиссов нет. Есть варианты: стёкла большие, но лёгкие. Бывает разная толщина лобовых стекол - такие параметры закладывают конструкторы. У некоторых моделей автомобилей толщина стекла может быть тоньше, чем у большинства других. Соответственно, все производители стекол к этой модели должны делать ее именно такой. Но как таковой тенденции делать стекла более тонкими нет, скорее, идет борьба за уменьшение их веса. Это все в рамках требований, в общем-то, к любому автомобилю: снижать вес, чтобы экономить топливо и так далее. Но при этом автопроизводители оставляют критерии качества такими же, как и были при обычной, большей толщине стекла. И "стекольщикам" приходится проводить соответствующие исследования, разработки, модернизации, чтобы при этом не было каких-либо потерь для автовладельца. Мы общались с Saint-Gobain как раз по этому поводу. Если не ошибаюсь, на Volkswagen Passat они уменьшили вес стекла за счёт его толщины, но не ухудшили его другие параметры, не снизили качество. Вот как они обещали: стекло остаётся таким же прочным, как и было раньше. Толщина стекла меняется, а вот технические характеристики - нет.

**- Какие новинки появляются в технологиях производства стекол, в их использовании?**

- Сейчас пошла мода на проекционные дисплеи, отражающие информацию на лобовое стекло. И если взять такие стекла от производителей китайского рынка, то они еще не дают того качества, которое дают производители первичного рынка. И, конечно, от этого зависит стоимость стекла.

Еще интересная новация: два-три года назад начали делать беспроводной электрообогрев стекла за счёт внутренней плёнки. Она пропускает электричество и нагревает стекло, на ней

## О компании «Автобосс»

Компания "Автобосс", как оптовый поставщик автомобильных стекол и сопутствующих товаров, была основана в 2009 году. За девять лет она смогла наладить продуктивное сотрудничество с передовыми производителями автомобильного стекла.

На сегодняшний день компания "Автобосс" является одним из крупнейших дистрибьюторов автомобильных стекол от оригинальных производителей на украинском рынке. Широкий ассортимент продукции представлен преимущественно четырьмя известными брендами - Saint-Gobain Sekurit, Pilkington, Guardian и PGW. Все эти марки поставляют свою продукцию на конвейеры ведущих мировых автопроизводителей.

С 2016 года "Автобосс" открыл для себя новый, бюджетный сегмент с китайскими стеклами под брендом XYG от компании Xinyi Group (Glass). Это один из крупнейших производителей стекол из Поднебесной, он экспортирует свою продукцию в 70 стран мира. Несмотря на демократичные цены, стекла произведены из качественных материалов, в производстве используются листовое стекло PPG (США), а также пленка DuPont. Благодаря широкому диапазону цен на свои товары "Автобосс" может предложить своим клиентам продукцию как OEM, так и ARG (ориентированную на вторичный рынок) в зависимости от потребностей покупателя.

Основной вектор компании "Автобосс" - это сегмент B2B. Дистрибьютор поставляет свои автомобильные стекла постоянным клиентам - сертифицированным станциям технического обслуживания, партнерским СТО, интернет-магазинам запчастей и комплектующих, автомобильным корпоративным паркам, страховым компаниям и пр.

Гордостью компании "Автобосс" является онлайн-портал **www.autoboss.ua** по подбору стекол как по коду товара, так и по онлайн-каталогу. Сайт для подбора по своей полноте информации и структуре больше похож на стекольную энциклопедию. В одном месте собраны все производители, наименования товаров, фотографии, основные характеристики, данные про актуальную цену и наличие на складе. Аналогов такому portalу в Украине нет.

Компания старается обеспечить максимально полный ассортимент продукции на складе для максимально быстрого и качественного отклика на запросы клиентов. Удобство выбора автомобильных стекол, лояльный подход к каждому клиенту, оперативная доставка партнерам - вот лишь некоторые преимущества, которые выделяют "Автобосс" среди других игроков рынка автомобильного стекла в Украине. В 2017 году компания "Автобосс" в очередной раз получила награду от национального бизнес-рейтинга "Лидер Года 2017".

«АВТОБОСС», ТОВ

«ЛІДЕР РОКУ 2017»





специальное напыление. Такая технология пока не по силам китайским маркам. Ещё никто из поставщиков второго плана не делает таких стекол, есть, наверное, всего лишь пара компаний в мире. Это ноу-хау в производстве очень интересно: ты смотришь, и не видно сетки из нитей обогрева, которые обычно бывают на подогреваемом лобовом стекле. В первую очередь внедрен обогрев через плёнку на стеклах Saint-Gobain для Passat B8, и компания Pittsburgh Glass Works сделала такое же для Mercedes-Benz S-Class W222. Наверное, основные производители первичного рынка почти все на это пойдут и сделают это, особенно на самых свежих моделях.

**- А что касается сервиса - менять эти лобовые стёкла, которые подключаются к автомобильной сети питания, к системам безопасности сложнее?**

- Если речь об обогреве, то дополнительных сложностей нет,

просто стоимость самого стекла выше. Замена на сервисе делается легко и без вопросов. Сложность возникает, когда под стеклом стоят камеры. Им нужно делать калибровку, хотя на стекле уже есть крепёж, куда камера переставляется со старого стекла. Камеры подключаются кабелем, провода идут в машину, под обивку потолка, но трудность не в этом. В чём проблема? Мы можем сделать на сервисе монтаж такого стекла, но после установки клиенту нужно поехать на фирменную станцию и провести калибровку. Хотя, на практике, мы и другие компании уже давно меняем такие стекла, и владельцы не всегда едут потом на калибровку - потому что все эти камеры работают нормально. Это просто требование производителя для перестраховки при замене стекла. Это всё деньги, и в Европе это естественно: ты должен поехать на сервис и сделать калибровку. Сейчас пошла мода, что все большие компании должны иметь стенд для калибровки камер. Высокая точность установки важна для разных систем. Есть разные камеры: ночного видения, следящая за знаками за дорогой, следящая за правой полосой разметки. Бортовая электроника привязывает автомобиль к дороге через эти камеры и она "знает", как каждая камера расположена на автомобиле. И если фактически камера будет расположена со смещением, то многое в работе этих систем безопасности будет нарушено. Собственно, поэтому всем этим камерам и рекомендуется проводить калибровку.

**- По вашему опыту, камеры на лобовом стекле обязаны быть откалиброваны после замены стекла?**

- По информации от автомобилестроителей транспортные средства с системами ADAS (Advanced Driver Assistance Systems - Расширенные системы поддержки водителей) после замены лобового стекла должны проходить калибровку. Если датчик меняет положение всего на миллиметр или градус, он может "выбросить" всю систему. В Европе активно продвигают



системы калибровки, и на больших автостекляных сервисах эта опция уже доступна. В Украине калибровку можно провести только на фирменных сервисах. Учитывая дороговизну оборудования для калибровки и то, что дорожная инфраструктура Украины не готова для полноценного функционирования ADAS, у автостекляных сервисов Украины такие системы появятся не скоро. Нашим клиентам мы рекомендуем обратиться на фирменный сервис для проведения калибровки. Обращались - не обращались, этого мы не знаем, но к нам ни одной жалобы не поступало... Возможно, как я сказал ранее, также причина в том, что наши дороги не готовы для таких систем. Например, есть камера, которая следит за правой полосой, но везде ли в Украине Вы видели эту полосу?...

**- Для того, чтобы правильно работать с современным технологичным продуктом, нужно иметь специализацию. Как Вы попали в этот бизнес и с чем сталкивались на своем пути?**

- Этим бизнесом я занимаюсь с 1999 года, сначала у нас была розничная продажа. Но в процессе работы, когда мы начали расти, мы создали компанию "Автобосс", в которой уже начали вплотную заниматься оптовыми поставками и работать с европейскими автопроизводителями. Розница и сервис у нас были с самого начала, с 1999 года. И потом мы уже начали завозить первые пробные партии, мелкие - с 2003-2004 года примерно. С 2009 года начали плотно заниматься крупным оптом, когда заключили первый контракт с компанией Saint-Gobain Autover. Потом пошли другие компании, например, компания Pilkington. Так и начали расширять бизнес, расширять наш ассортимент и, соответственно, начали подбирать коллектив. Потому что если руководство знает что-то об автостекле, это не значит, что знает менеджер и знают другие сотрудники. Это очень серьезная задача - научить сотрудников. Мы в данный момент тратим много сил на обучение персонала для того, чтобы клиент получил квалифицированный ответ.

**- Ваша компания в числе лидеров в Украине. Какое место вы занимаете среди них?**

- Тяжело сказать точно. У разных компаний разные специализации. Мы не гонимся за пальмой первенства. С самого начала наша цель - поставлять только самые качественные стёкла на украинский авторынок. На этом и строим свою работу и оцениваем свои достижения. Да, качественные стекла дорогие, но для каждого производителя есть своя ниша, свой клиент. Не все ведь хотят китайские, иные клиенты принципиально не хотят их ставить, говорят: "Дай нам хорошие!"

**- Можно ли сказать, что ваша компания поставляет достаточный набор ведущих брендов, чтобы закрыть любую позицию по качественному стеклу, любой автомобиль в Украине?**

- Ни одна компания не может покрыть 100% рынка. Это раз. А во-вторых, на нашем рынке много американских автомобилей, и эту нишу никто не может закрыть. У нас такая продукция есть, но это китайские производители, потому что на качественные стёкла цена будет сопоставима с оригиналом. А то, что у нашей компании самый широкий ассортимент по OEM производителям в Украине - это факт, по четырём производителям самого высокого уровня: Saint Gobain, Pilkington, Guardian, PGW.

**- Поскольку у вас есть свой сервис, вы можете проверить любое импортируемое стекло, каждую марку, которую хотите завести? Вы всегда можете сначала поэкспериментировать у себя на сервисе, а затем заказать крупную партию для дальнейшей продажи...**

- Да, конечно. Мы обязательно проверяем товар и на складе, и на сервисе. К сожалению, в любом бизнесе, в любом производстве есть какие-то трудности. В случае брака и обращения к нам клиентов мы рассматриваем ситуацию. И если действительно был какой-то скрытый дефект, то мы обязательно либо



**Виктор Кушнир,**  
руководитель отдела продаж "Автобосс":

## Секрет современного стекла - в пленке

Я думаю, что среднестатистический украинский автомобилист знает о современных автостеклах до обидного мало. А ведь это, без преувеличения, продукт высоких технологий, как и многие другие компоненты автомобиля. На данный момент автомобильное стекло не просто защищает людей, которые едут в машине, от дождя и ветра, оно также позволяет находиться в автомобиле с максимальным комфортом и безопасностью.

Плюс нужно понимать, что все стёкла сейчас обладают поглощающими и светоотражающими свойствами. Это функции, которые не видны на первый взгляд, их можно ощутить и услышать только когда ты сидишь в салоне автомобиля. На вид почти все стёкла одинаковы, но на самом деле все они очень разные.

Один из главных факторов, влияющих на свойства конкретного автомобильного лобового стекла - пленка, которая внутри, которая служит прослойкой между двумя слоями трехслойного стекла - триплекса. Например, она не только не дает стеклу разлететься на опасные осколки, но и работает на звукоизоляцию салона. Сейчас плёнка в современных стёклах идёт одновременно и шумопоглощающая, и теплопоглощающая, и светоотражающая. Последнее особенно удобно для тех, кто ездит ночью, водителя меньше слепят фары встречных автомобилей.

Причем разные современные пленки обеспечивают разный уровень звукопроницаемости и других свойств. И все опции, и характеристики зависят, прежде всего, от того, какая плёнка будет внутри. Конечно, такой инструмент формирования качества стекла, как правило, используют многие компании, которые поставляют стёкла на конвейер. Если брать вторичный рынок, то есть компании, которые не поставляют стёкла на конвейер, и стёкла их производства проще. Они, конечно, дешевле, но и качество стекла идёт чуть другое.

Дело тут даже не всегда в желании придать стеклу те или иные свойства - не все это могут сделать. У каждой большой компании есть научные центры, исследовательские институты, которые этим занимаются и разрабатывают технологии. Это совсем не просто - взять два стекла и плёнку, и склеить в один пакет.

Кроме пленки, кстати, здесь ещё важно качество самого стекла и работа с формой стекла - его изгиб. Хотя с формой не так сложно, как с химическими и физическими свойствами, форму можно подровнять, подогнать - хотя и это не все могут сделать так, чтобы соответствовать требованиям и параметрам автопроизводителей.



возвращаем обратно деньги, либо отправляем клиенту стекло. Отправляем всю информацию производителю, и он рассматривает: чья вина? Решение не всегда принимаем мы. В Европе есть определённые требования к качеству, соответственно, они смотрят: чья была вина? Потому что многие любят ездить по бордюрам, а любой автомобиль, кузов при наезде на крупные неровности получает некоторую деформацию. И при ударе или наезде на бровку при быстрой езде стекло может лопнуть. Тут тяжело сказать, чья вина - как можно доказать, что человек "прыгал" по бровкам? В этой работе бывают нюансы: удара нет, а трещина есть.

**- У вас клиентская база по всей стране? Есть ли у вас филиальная или дистрибьюторская сеть? Или же это прямые поставки на центры по установке?**

## Saint-Gobain Sekurit

Французская компания Saint-Gobain Sekurit является одним из старейших производителей стекла во всем мире, она была создана еще в 1665 году, как Королевская стекольная фабрика. Представители этой компании остеклили свое первое транспортное средство еще в 1699 году. Пионером оказалась повозка с типом кузова "седан" архитектора двора Людовика XIV Жюлья Хардуина Мансарта. С тех пор компания стремительно развивается. Уже более 80 лет она является крупнейшим производителем автомобильных стекол. Именно Saint-Gobain начали первыми производить закаленные стекла и ламинированные стекла (триплекс).



Компания обладает огромным опытом и знаниями, полученными за 350 лет. Инновации - это составляющая стратегии компании. Для водителей и пассажиров это означает простую приятную езду с повышенным комфортом, безопасность и защиту.

Штаб-квартира Saint-Gobain находится в Париже, а штат насчитывает около 193 000 человек в 64 странах мира. При этом в 55 странах компания имеет собственные производственные мощности. Более 80 автомобильных брендов выбрали Saint-Gobain Sekurit в качестве поставщика стекол на свои сборочные конвейеры. В 1927 году на заводах компании стартовал выпуск ламинированных стекол. В 1985 году впервые был применен подогрев лобового стекла в зоне дворников (на Ford Scorpio). В 1994 году на Audi A8 впервые появились атермальные стекла, не пропускающие ультрафиолет в салон, еще через два года на этой же машине появилось лобовое стекло с полным обогревом. В 2006 году компания впервые внедрила проекцию информации на лобовое стекло. И это далеко не все инновации, которые Saint-Gobain Sekurit принес в автомобильную промышленность за последние 90 лет. Не так давно на каждом втором автомобиле, который сходил с конвейера в Европе, были установлены стекла Saint-Gobain Sekurit.

## Pilkington

Британская компания Pilkington основана еще в 1826 году и довольно быстро стала крупнейшим производителем стекла в Великобритании. Около ста лет

- Клиентская база по всей стране. У нас есть свой филиал в г. Харьков, также мы представлены через партнеров в городах Днепр, Запорожье, Черкассы и Житомир.

Мы развиваемся в нормальном темпе. Расширяем ассортимент и стараемся всегда его поддерживать, потому что каждый год выходят новые модели и нужно успевать завозить. Стараемся, но, может, не всегда получается. Во-первых, появились трудности, когда последние год-два пошёл наплыв битых машин с Америки и Канады: порой спрашивают такие машины, которые ты никогда и не видел. Это и сейчас продолжается. Та же Tesla, например, или недавно мы видели на таможенном терминале электрический Fisker Karma. Под "американцев", например, идут специфические кузова, которые у нас большая редкость - а спрос на стекла есть. И так как у нас основная ориентация идёт на европейских производителей, то в Европе таких машин меньше и, соответственно, европейские производители в Европе эти стёкла не делают. А еще есть "корейцы" Kia Seed и Sportage, например, которые собирают в Словакии. Ньюансов предостаточно.

Пожалуй, в Украине нет компании, которая в автостекольном направлении имела бы такие же темпы развития, как и у нас. Потому что из года в год мы стабильно добавляем немаленький процент. Оборот постоянно идёт вверх за счёт трезвости мышления, увеличения ассортимента, работы с клиентами и логистики.

Также мы создали уникальный для нашего рынка веб-портал - интернет магазин, которому нет аналогов в Украине, где наши постоянные клиенты элементарно могут подобрать нужный товар. Так как, в принципе, подобрать стекло не так легко. С одной стороны - Daewoo Lanos, да. Там никаких проблем не будет. А, вот если взять Mercedes-Benz S-Class W222 с огромным количеством вариантов камер, датчиков и обогревов на лобовом стекле, то тут уже начинаются сложности. Подбирать нужно либо по VIN-коду, либо на нашем веб-портале есть возможность подобрать по фотографии. Наш кли-



## PILKINGTON

(с 1849 по 1940-е) Pilkington была единственным производителем листового стекла в королевстве и серьезно закрепилась на многих мировых рынках. На заре автомобилизации британская компания поставляла свою продукцию на заводы Генри Форда.

В 2006 году компания стала частью другого промышленного гиганта - японского концерна NSG Group. Сегодня компания выпускает свою продукцию на 49 предприятиях в 29 странах по всему миру - в Европе, Азии, Северной Америке и пр., почти половина филиалов расположена за пределами Европы. Последние 15-20 лет деятельности концерна характеризуются настоящим производственным взлетом - объем реализации изделий Pilkington за это время увеличился в 15 раз. Так, Pilkington поставлял все стекла для Opel Astra T3000, а также является пожизненным поставщиком лобовых стекол для BMW 3 series. По заявлениям представителей

ент смотрит на машину уже своего клиента на СТО и смотрит на монитор компьютера, и подбирает стекло.

**- Сколько в среднем процентов клиентов доверяет этому portalу и вам не перезванивает?**

- Примерно половина наших клиентов активно работают на сайте, они оформляют заказы онлайн, не тратя время на телефонные "дозвоны". То есть, степень доверия уже высокая, сайт у нас где-то полтора года, и мы постоянно его "апгрейдем". И могу сказать, что аналогичных или даже подобных в Украине нет. У других украинских поставщиков стекол есть свои странички в сети, но там подбор идет, когда ты знаешь код нужного стекла. Это самый элементарный вариант. А если нужно подобрать нужный товар и кода стекла нет - как раз этим мы и выигрываем. После запуска этого портала, и в совокупности с другими факторами, у нас развитие пошло еще активнее. Появились новые поставщики, Китай, например. Также важно сплотить возле себя команду менеджеров, ведь важно, как они знают специфику этой работы, как общаются с клиентом - от этого зависит очень многое. И многие клиенты звонят потому, что хотят поговорить с определенным менеджером: "Он нам точно подскажет правильное стекло". Как и в любом деле, не только в бизнесе - всегда есть люди, с которыми приятнее общаться.

**- Какая тенденция на рынке автосервиса? Специализация по стёклам была всегда? Ты не можешь поменять стекло, если ты в это дело не погружён с головой?**

- Все хотят менять и все хотят заработать, и у многих дилетантов это как-то получается. Клиент уезжает на машине с установленным стеклом, но если установщик не знает всех тонкостей, потом владелец видит целую гору проблем. Как правило, из неспециалистов за замену стекол чаще всего берутся рихтовщики, когда восстанавливают машину пос-



ле аварии. Если рихтовщик добросовестный, то вызовет бригаду стекольщиков. Если он будет ставить сам - это уже риск. Поэтому мы рекомендуем однозначно обращаться в центры, которые специализируются на работах со стеклом. Тут ведь как и с любой другой специализацией. Например, если у тебя Mercedes-Benz, то лучше его обслуживать на СТО Mercedes, а не на какой-то другой станции. Они этим делом ежедневно занимаются. Такая же ситуация и с автомобильными стеклами.

*Беседовал Александр Кельм*

**Компания «Автобосс»**, г. Киев пер. Балтийский, 23  
Тел.: 044/063/066/096 332-11-44  
E-mail: sales@autoboss.ua, www.autoboss.ua

компании, их ветровые стекла с технологией Pilkington K Glass имеют очень низкую способность по пропуску в салон различных составляющих солнечного излучения, что позволяет существенно сокращать выбросы СО и СО<sub>2</sub> от автомобилей в атмосферу. Среди сегодняшних крупнейших постоянных автомобильных клиентов можно выделить Toyota и Volkswagen.

**Guardian**

Американский производитель стекол Guardian был основан в США в 1932 году. Guardian является самой молодой международной компанией, занятой в промышленности автомобильных стекол. История компании началась с производства лобовых стекол для растущей автомобильной отрасли США. В Европе автостеклянный завод расположен в Испании. Guardian обслуживает General Motors, а это, как известно, Buick, Cadillac, Chevrolet, Oldsmobile и Saturn в Америке, Opel, Saab в Европе. Компания имеет очень сильную позицию в США, в Европе же позиции ухудшились после продажи в 2014 году завода в Люксембурге. Сегодня Guardian насчитывает 28 линий флоат-стекла и 13 заводов по производству стекла по всему миру. Также компания занимает 2-е место в мире по объему производ-



ства флоат-стекла - самого современного на сегодня. Guardian также удерживает 1-е место в мире по производству зеркал и напылений.

В 1990-х годах у Guardian отмечен рост в секторах строительных материалов и автомобильной продукции из-за нескольких поглощений и приобретений: Automotive Molding Company Warren, Builder Marts of America (BMA) и Cameron Ashley Building Products. В феврале 2017 года Koch Industries завершила сделку по приобретению Guardian Industries.

В Guardian с дочерними компаниями и филиалами работают более 18 000 человек. Предприятия расположены в Северной Америке, Европе, Южной Америке, Африке и Азии, в 22 странах мира. Guardian Industries Corp. является диверсифицированной глобальной производственной компанией со штаб-квартирой в Оберн-Хиллз, штат Мичиган.

**PGW**

Pittsburgh Glass Works - компания со штаб-квартирой в городе Питтсбург (США). PGW является серьезным производителем стекольной продукции для автомобильной индустрии. Глав-

ная сфера компании - производство автостекол для первичной сборки автомобилей. Компания работает со всеми основными производителями автомобилей. PGW производит ветровые, задние и боковые стекла, а также панорамные крыши и люки, передние фары и задние фонари. В настоящее время имеет 13 производственных площадок, в основном сконцентрированных в Новом Свете - США и Канаде. PGW в 2017 году был приобретен мексиканским гигантом - компанией Vitro. Это слияние даст захватывающее продвижение PGW в будущем и в автомобилестроении в целом. Vitro имеет большое наследие и положительную репутацию в стекольной промышленности, начиная с 1909 года.

В Pittsburgh Glass Works LLC в последние годы объявили о том, что они выбрали новый вектор - захват стремительно развивающегося китайского рынка. Новый завод по производству автомобильного стекла открылся в Цзыбо, Китай.





# ALCO: фильтры + масло

## Качество из одних рук

На украинском рынке запчастей очередная премьера - фильтры и масла марки ALCO. Руководитель открывшегося в Украине официального представителя европейской компании ALCO Filters Ltd Кирилл Христюков уверен, что продуктам компании удастся занять нишу, в которой высокое качество сочетается с привлекательной ценой.

**Е**вропейское качество за привлекательную цену. Как такое возможно сегодня? Очень даже возможно при стечении определенных обстоятельств.

Компания ALCO Filters Ltd основана в 1973 году и уже 45 лет специализируется исключительно на фильтрах. Завод компании расположен на острове Кипр возле столицы, города Никосии.

Не многим известно, что экономика Республики Кипр на пятую часть состоит из промышленности, которая имеет много экспортно-ориентированных отраслей. Остальное - преимущественно туризм. В 2004 году Республика Кипр вступила в Евросоюз, в 2008 году - в зону евро. Отсюда - высокие требования к качеству продукции и наличие соответствующих сертификатов ISO. А поскольку это южная страна - затраты на энергоснабжение не так высоки.

Завод компании прекрасно виден на Google-картах и занимает весьма внушительную площадь. ALCO Filters на месте производит все комплектующие для фильтров, что является одним из обязательных условий высокого качества. Теоретически, можно заказывать комплектующие у тех производителей, которые могут обеспечить 100-процентную гарантию их соответствия техническому заданию. Однако в этом случае и цена комплектующих будет высокой, что скажется на общей себестоимости.

45 лет производственного опыта и полностью локализованное производство при прочих благоприятных обстоятельствах - это серьезная заявка на успех сегодня. Завод получает от поставщиков полуфабрикаты: фильтрующие материалы в рулонах, листовой металл, гранулированный пластик, полиуретан, клеи и пр. Выпуск огромной номенклатуры фильтров по полному

циклу обеспечивается высокой автоматизацией производства. В производстве фильтров разного типа много технологических этапов. Основные из них: размотка фильтровального материала из рулонов, термообработка для снятия напряжения в материале, его плиссировка и рифление, складывание гофрошторы и ее стабилизация в момент приклеивания удерживающих ее от залегания элементов, нанесение самого клея. Все это касается только сборки самого фильтрующего элемента.

В случае с корпусными фильтрами также имеют место изготовление, покраска и сборка корпусов топливных фильтров и масляных spin-on фильтров. Все перечисленные выше и другие технологические операции выполняются без непосредственного участия человека. Быстро перенастраиваемые современные линии позволяют ALCO Filters выпускать более 3500 типов топливных, масляных, воздушных и салонных, а также гидравлических фильтров для легковых и коммерческих автомобилей, спецтехники и стационарных двигателей. На YouTube есть довольно информативный 11-минутный видеоролик, в котором процессы производства фильтров разных типов, а также процедуры по контролю качества показаны довольно подробно и наглядно. От себя отметим, что это один из лучших, с точки зрения информативности, роликов о производстве фильтров, которые доводилось видеть редакции autoExpert.

Производственный персонал на заводе ALCO Filters в основном занят обслуживанием и наладкой оборудования, контролем процесса и качества полуфабрикатов и готовой продукции, а также складскими операциями, задействован в процессе упаковки и т.п. Однако в производстве фильтров достаточно операций, которые автоматизировать очень дорого или вообще невозможно. Там тоже используется ручной труд и этому удивляться не стоит.

Очевидные преимущества высокой автоматизации - высокая скорость производства при условии стабильного качества. А результат - умеренная себестоимость, обеспеченная большими объемами производства. ALCO Filters обеспечивает фильтрами 66 стран по всей Европе, а также в Африке и на Ближнем Востоке.

Для оптимального распределения продукции по всем рынкам у ALCO Filters четыре крупных распределительных хаба: в Греции,



Компания **ALCO Filters** основана в 1973 году и производит исключительно фильтры - для легковых и грузовых автомобилей, сельскохозяйственных машин и стационарных двигателей. Ассортимент продукции включает воздушные, масляные, топливные, салонные и гидравлические фильтры, всего - более 3500 позиций и каждый год добавляется более 100 новых. ALCO Filters превратилась в надежный бренд в 66 странах Европы, Африки и Ближнего Востока. Сегодня у компании четыре локации - современное производственное предприятие на Кипре и три собственных распределительных центра: в Греции, Германии и Великобритании, что обеспечивает быструю и эффективную доставку всем клиентам. За 45 лет размер компании вырос до неузнаваемости, но философия осталась прежней - обеспечить клиентов качественной продукцией и обслуживанием, что позволит им эффективно зарабатывать.



Германии, Великобритании и, естественно, на самом Кипре. Гре- ческий обслуживает в основном балканский регион, немецкий - Центральную и Восточную Европу, британский - Великобританию и Ирландию, а из Кипра очень удобно морем поставлять на Ближ- ний Восток. В Украину продукция поступает с немецкого склада, которым оперирует немецкая компания ALCO Filter GmbH.

И еще. Политика компании - быть брендом для рынка Aftermar- ket. Поставок на сборочные конвейеры у ALCO Filters нет. Из опыта autoExpert`а - это совершенно не влияет на качество, если компания ставит цель его иметь. На мировом рынке нам изве- стны сотни компаний, которые принципиально отказались сотру- дничать с автозаводами, при том, что им предлагали. Экономика поставок в автопром - колоссальные объемы с низким заробот- ком. Не каждому собственнику предприятия такое по душе.

### Ассортимент ALCO Filter

**Воздушные фильтры** составляют примерно половину ас- сортимента ALCO Filters с применением как для массовых, так и достаточно редких моделей всех типов автомобилей и сель- хозтехники, а также для абсолютно новых на рынке моделей.

Линейка **масляных фильтров** ALCO состоит из более 700 различных типов фильтров. Ассортимент включает классиче- ские корпусные фильтры, сменные фильтрующие элементы (картриджи), а также современные экологичные фильтры- вставки, изготавливаемые без применения металлов.

**Топливные фильтры** ALCO представлены более чем 500 позициями, имеющими применения для легковых и грузовых ав- томобилей, сельхозтехники и промышленных двигателей. Ассор- тимент также включает корпусные фильтры, фильтры-картрид- жи и эко-вставки для встроенных в блок двигателя фильтров.

**Салонные фильтры** ALCO, несмотря на высокую унифи- кацию, т.е. применимость одного фильтра для многих моделей автомобилей, представлены более чем 300 позициями для лег- ковых автомобилей, микроавтобусов и грузовиков.

**Гидравлические фильтры.** В ассортименте - фильтры трансмиссионных жидкостей для АКПП, гидроприводов и других систем грузовых автомобилей. Для легкового автотран- спорта, в частности, широко представлены фильтры для АКПП автомобилей японского производства.

### Два в одном.

#### Фильтры+масло из одних рук

Помимо фильтров компания предлагает также смазочные материалы и гидравлические и прочие технические жидкости. Они производятся в Германии на хорошо известном в отрасли заводе, имеющем сертификат ISO/TS 16949 (дающий право поставки на первую заливку). Этот завод autoExpert посещал, и можем подтвердить высочайший уровень энерговооруженнос- ти предприятия и качество продукции.

Как итог - наличие широкого ассортимента фильтров и ма- сел позволяет с помощью продуктов от ALCO провести ком- плексное ТО любой техники с двигателем внутреннего сгорания. Это еще одно преимущество марки и для продавца, и для потребителя.

Подготовил **Иван Савельев**

#### ООО «АЛКО ФИЛЬТР УКРАИНА»

Украина, г. Никополь, пр-т Трубников, 9, оф. 1  
+38 (067)197-03-03, (050)197-03-03, (063)197-03-03  
www.alcofilters.com.ua, alcofilterua@gmail.com



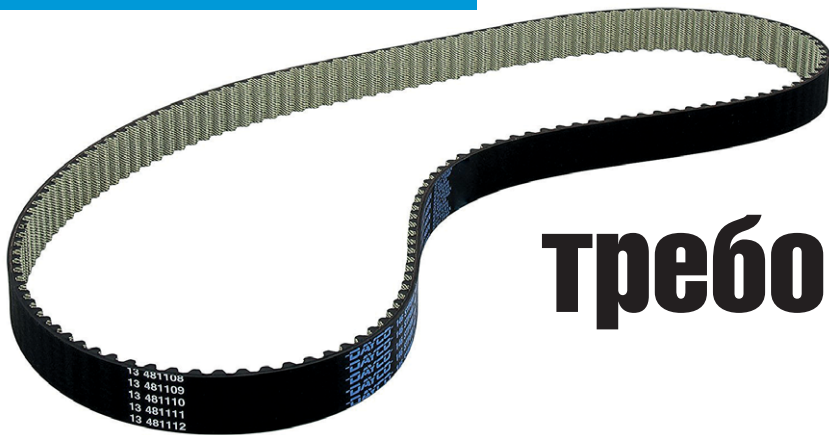
### Кирилл Христюбов, директор компании «Алко Фильтр Украина»:

*У нас большие планы - завоевать Украину ценами и качеством. Наша задача - найти представителя в каждом регионе, в каждом зна- чимом населенном пункте. Мы только начали построение дилерской сети и открыты для сотрудничества для всех - для крупных компаний, компаний поменьше, вплоть для частных предпринимателей. Сегод- ня мы уже завезли товар и прошли сертификацию.*

*Есть ли вообще ниша для нового бренда? Мы прекрасно понима- ем, что рынок заполнен аналогичной продукцией. Но мы уверены, что на свою продукцию мы найдем покупателя. Да, один из козырей - цена. Мы достаточно долго анализировали рынок со всех сторон и вели переговоры с заводом. Наши цены позволят зайти в рынок, а маржа позволит нашим клиентам достойно зарабатывать. ALCO на- ходится в ценовом диапазоне доступного качественного фильтра, чего у нас в стране еще не то чтобы не хватает... но тренд как раз в этом направлении, когда развиваются бренды более доступные, чем топовые. Продавец в любом случае хочет торговать с большей мар- жинальностью. Мы ему предоставим такую возможность.*

*Ассортимент фильтров ALCO позволяет закрыть практически любую потребность на украинском рынке, вплоть до фильтров для гидравлических систем различной техники. А еще у нас большой плюс перед многими прямыми конкурентами - у нас одноименный продукт в маслах и технических жидкостях - с широким ассорти- ментом, реально немецкого качества. Made in Germany на 100%. Это дает дополнительную мотивацию продавцу работать с маркой. "Два в одном" - фильтр+масло - немногие могут себе позволить.*





# Для самых требовательных моторов

Ремень ГРМ - один из тех компонентов, которые "тянут" на себе все последствия борьбы автомобилестроителей за топливную эффективность и экологичность проектируемых ими двигателей. Повышение нагрузок и рабочих температур в последние два десятилетия заставило разработчиков ремней искать новые решения и материалы, позволяющие ремням оставаться надежными. Это тем более важно, что среди современных моторов, учитывая высокие степени сжатия и очень малые объемы камер сгорания в ВМТ, практически не встречаются такие, у которых при обрыве ремня ГРМ клапаны не "встречаются" с поршнями.

## Основы прочности ремня

Современные двигатели, становясь компактнее, демонстрируют явное увеличение соотношения мощности к рабочему объему. Шкивы стали меньше, ремни - короче. А там, где ремни имеют большую длину - шкивов много, поскольку распространение получили системы с двумя распределительными валами. Кроме того, в дизельных двигателях требуется приводить в действие топливный насос высокого давления, создающий до 2000 бар в системе Common-Rail.

Очевидно, что сегодня от ремня требуется совершенно иной уровень прочности. Основу ремней ГРМ составляют нити стекловолокна или иных полимерных материалов, покрытых слоем резины. Эта основа достаточно прочна, поэтому проблематика конструирования современных ремней сместилась в сторону обеспечения прочности и долговечности зубьев.

Есть еще один момент, который обычно упускается из виду при рассмотрении ремней ГРМ - трение. На первый взгляд кажется, что особого трения там не должно быть - ведь ремень зубчатый. А трение боковых поверхностей при правильной установке, исключающей несносность роликов, должно быть минимизировано. Однако, если вникнуть в процесс "входа" ремня на шкив и "выхода" с него, окажется, что при зацепе ремня шкивом, равно как и при сходе, присутствует трение между зубьями ремня и шкива. Конечно, дистанция взаимного смещения при соприкосновении исчисляется в долях миллиметра. Но ведь такое происходит не один десяток миллионов раз! И каждый зуб "протащит" по металлу расстояние от 5 километров. Расстояние достаточное, если учесть силу натяжения

и температуру, чтобы многие материалы стереть вполне основательно. Очевидно, что для предотвращения критического износа, и как следствие - перескока зубьев необходимо покрытие, надежно защищающее поверхность от износа.

А ведь это мы рассмотрели ситуацию, когда шкив новый. Если же учесть износ шкива по зубьям, то происходит перераспределение нагрузки - ее максимум приходится на ремень именно в местах схода и захода, а нагрузка на другие зоны уменьшается или полностью пропадает. Одно из следствий - увеличение нагрузки на основания зубьев. А второе - опять таки увеличение трения. Учитывая все эти моменты, инженеры компании DAYCO, которая является одним из признанных мировых лидеров в вопросах ремённого привода, например, модифицируют внутреннюю структуру ремня, вводят в материал добавки и используют специальные покрытия, чтобы добиться идеального соответствия ремня требованиям каждого современного двигателя.

Еще один фактор, воздействующий на ремни - пульсирующие нагрузки, много раз в секунду "пробующие" ремень на растяжение. Корд в зубчатых ремнях DAYCO, предназначенный для сопротивления растяжению ремня в направлении его работы, выполнен из стекловолокон, скрученных в нити. За счет них и достигается стойкость ремней к растяжению. Для предотвращения проскальзывания в процессе эксплуатации волокна скручиваются в противоположных направлениях (S и Z), а нити внутри ремня - поочередно по спирали.

Будучи стойким к растяжению, стекловолоконный корд достаточно хрупок. Отсюда вытекают достаточно жесткие **правила обращения с ремнем ГРМ:**

- никогда не сгибать чрезмерно, не выворачивать и не скручивать ремень;
- не натягивать ремень на направляющий ролик;
- не использовать для монтажа несоответствующий инструмент.

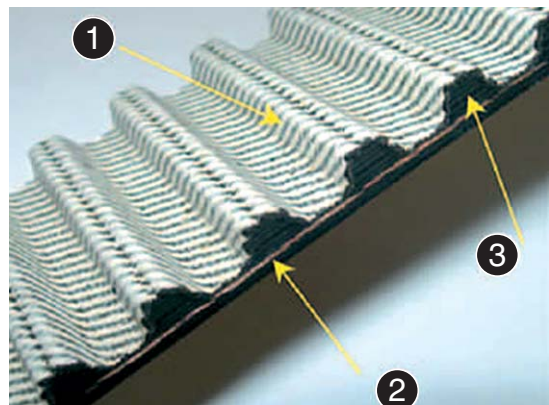
Конечно, в первую очередь пульсация действует на зубья ремня. Чтобы ремень мог нормально работать в условиях неравномерности вращения шкивов современных дизельных и бензиновых двигателях большой мощности, DAYCO разработана структура ремней HSN. Высоконасыщенная нитриловая резиновая смесь (High Saturated Nitrile) обладает большей стойкостью к высоким температурам (до 130°C) и нагрузкам. Зубья, выполненные из смеси HSN, обладают высокой стойкостью к срезу, хорошей эластичностью для надежного зацепления со шкивами.

## «Белые» ремни

Для самых тяжелых условий работы в DAYCO разработали ремни HT - с тканью, покрытой тонким слоем тефлона (ПТФЭ), материала с высоким сопротивлением абразивному износу. Благодаря новой технологии компании DAYCO удалось повысить стойкость ремня к износу, возникающему при сцеплении со шкивами (также на боковой части зубьев) и ограничить боковой износ, вызванный соприкосновением боковой части ремня с фланцем шкива.

Состав распределительного ремня HT:

1. Зуб ремня защищен пленкой ПТФЭ, наложенной на ткань.
2. Вставка из стекловолокна с высоким сопротивлением к растяжению.
3. Смесь из современных полимеров.



Структура НТ гарантирует максимальный срок службы и эффективность ремня на двигателях с повышенным давлением впрыска. Для некоторых областей применения на ремне предусмотрено наличие ткани на спинке для увеличения сопротивления износу. Ремни НТ обеспечивают точное и постоянное зацепление между различными элементами привода ГРМ даже в условиях высокого механического напряжения. Ремень НТ можно сразу отличить по его особому внутреннему покрытию белого цвета в силу использования пленки ПТФЭ. Данный вид ремней был разработан и запатентован компанией DAYCO.

Благодаря улучшенным конструктивным характеристикам, распределительные ремни НТ успешно используются в двигателях нового поколения большинства ведущих марок мира. Фактически, сегодня два из трех распределительных ремней, производимых компанией DAYCO для заказчиков конвейерной установки, являются ремнями типа НТ.

### Ремень в масляной ванне

Одной из наиболее сложных задач, которые приходилось решить инженерам DAYCO, было создание ремней, работающих в масляной ванне. Ведь, как известно, при установке обычных ремней одно из требований заключается именно в том, чтобы масло на них не попадало. В качестве партнера компании Ford, компания DAYCO в 2007 году разработала первую в мире систему трансмиссии Belt-in-Oil (BIO), чтобы заменить цепной привод ТНВД для популярного 1,8 литрового двигателя "Lynx", который широко используется для различных автомобилей Ford: FOCUS, C-Max, S-Max, Mondeo, Galaxy, Tourneo Connect и Transit Connect 1998-2013 гг. Автомобили с этими двигателями уже в 2008 году пошли в серийное производство, а сами ремни почти сразу были премированы за инновации.

Благодаря особому химическому составу ремень стало возможным поместить внутрь блока цилиндров, в среду, до тех пор характерную для работы только цепи. При этом ремень сохранял все свои преимущества перед цепью: нестяжимость, умеренную стоимость, тишину в работе. При этом появились преимущества, такие как снижение трения между компонентами и уменьшение веса зубчатой передачи.

Новая система представляет собой эффективную альтернативу классическому цепному приводу и состоит из ремня, двух шкивов, гидравлического натяжителя, толкающего верхнее плечо ползуна, который натягивает и направляет ремень, и второго ползуна из нейлона, расположенного в нижней части, который направляет и поддерживает ремень. Форма направляющей была спроектирована таким образом, чтобы предупредить и снизить вибрацию свободной ветви ремня, обеспечить его правильное натяжение, оптимизировать сцепление со шкивами, минимизировать трение и рассеять вырабатываемое тепло.

В течение нескольких лет эти ремни поставлялись исключительно автопроизводителям и в OES-сервисы. И только пару лет назад стали доступны для вторичного рынка. Этим DAYCO дает независимым СТО уникальную возможность обслуживания привода современных автомобилей с ремнем в масляной ванне. Кроме того, во многих автомобилях с двигателями прежней версии, к которых используется цепь, она может быть заменена этим ремнем.

Ford предлагает производить замену компонентов ТНВД по достижении пробега 144000 миль, Dayco советует автомобилистам следовать рекомендациям по плановому техническому обслуживанию транспортного средства и заменять привод ГРМ и ТНВД одновременно. Эта политика позволяет мастерским обновлять устаревшие компоненты и заменять цепной привод ТНВД на ремень в масле BIO.

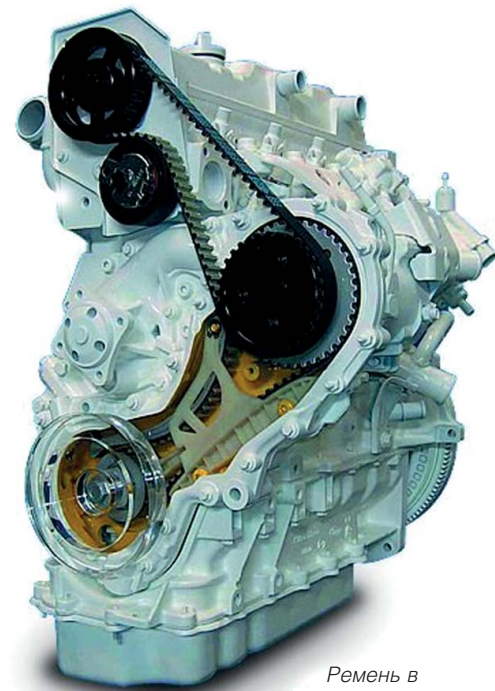
После первой пробы Ford с ремнями BIO проектировались и выпускались автомобили Volkswagen (с двигателями CJZA, CJZB, CMBA, CNPA/CPTA), Peugeot-Citroen с 1,2 л. Бензиновым двигателем EB2M с системой VTi и другие. На данный момент разработано более дюжины моторов с системой BIO, а по экспертным оценкам в после 2017 года более 4% выпускаемых легковых автомобилей будут оснащены ремнем, работающим в масляной ванне.

### Оптимальные комплекты

Распределительные ремни DAYCO НТ поставляются отдельно и в составе комплекта (также вместе с водяным насосом), что позволяет повысить качество ремонта и снизить стоимость техобслуживания, выполняемого за один раз. Также DAYCO предлагает товарную серию "Комплект TB SET" - комплект газораспределительных ремней. Она включает специальные комплекты для двигателей с двумя распределительными ремнями.

В ассортименте "Комплект TB SET" - комплекты для самого широкого ряда европейских, американских, корейских и японских автомобилей, включающие ремни из тефлона НТ (высокотемпературный ПТФЭ) или нитрила HS, - в зависимости от проектных решений автомобилестроительных компаний. Таким образом, DAYCO позволяет приобрести как отдельные компоненты привода системы газораспределения, так и ремонтные комплекты, состоящие из ремня, роликов, натяжителей, а также комплекты, в которых присутствует еще и водяной насос, и комплекты, состоящие только из ремней ГРМ (TB SET).

Должная надежность, безопасность и срок службы системы привода ГРМ могут быть достигнуты только при своевременной замене всех компонентов привода - ремня, натяжителя и направляющего ролика. Более того, если в привод ГРМ включена водяная помпа, она также подлежит замене при обслуживании привода ГРМ для обеспечения надежности и длительного срока службы всей системы. Как показывает практика, так спокойнее в итоге дешевле.



Ремень в масляной ванне

### Измеритель натяжения

До сегодняшнего дня многие специалисты автосервисов все еще полагаются на опыт, который всегда основывается на эмпирические знаниях, не гарантирующих, особенно в случае со сложными двигателями, достижение оптимальных результатов. Правильная регулировка натяжения при монтаже является важным фактором, определяющим дальнейшую работу ремня.

Для обеспечения правильного натяжения DAYCO предлагает измеритель DTM - DAYCO Tensiometer, пригодный для работы как с зубчатыми, так и со вспомогательными ремнями.

Оптимальное натяжение при монтаже, является натяжением, при котором ремень не соскакивает/проскальзывает при повышенных продольных нагрузках быстрыми пульсирующими циклами. Поэтому для предотвращения проскакивания зуба ремня с нарушением фазировки работы цилиндров/клапанов зубчатый ремень должен быть установлен таким образом, что напряжение ремня в результате монтажа не производит в динамической фазе помех при взаимодействии с канавками шкивов и натяжителей (при работе двигателя). ■





## Продукты PRISTA для тяжелой техники

# Отзывы партнеров

Мы продолжаем серию материалов о смазочных материалах марки PRISTA. Сегодня о достоинствах марки рассказывают ее партнеры, работающие с маслами для грузовых автомобилей, автобусов, карьерной и другой спецтехники, а также для промышленного оборудования. В этом сегменте использование расходных материалов ненадлежащего качества влечет огромные убытки. Поэтому к их выбору относятся крайне ответственно.

**М**арка PRISTA буквально ворвалась на украинский рынок масел в последние три года. Удачное сочетание европейского производства, качества, шикарного внешнего вида и демократичной цены наряду с хорошим заработком для всех уровней дистрибуции позволило ей прочно занять свою нишу.

25-й год в Болгарии работает предприятие, сегодня уже холдинг, выпускающий масла PRISTA. За это время у марки во многих странах мира также сложилась прочная репутация высококачественного продукта за демократичную цену. Что же стало залогом успеха?

Динамичному развитию способствовал целый набор благоприятных факторов наряду с удачными решениями руководства: у истоков удачно решился кадровый вопрос; предприятие смогло стать единственным серьезным производителем смазочных материалов в Болгарии; в первой половине 2000-х частью акций "Приста Ойл" владела компания TEXACO, что также внесло свой неограниченный вклад в динамику развития марки. Сегодня компания превратилась в международный холдинг с подразделениями в 9 странах, располо-

женных на 3 континентах. Холдингу принадлежат 4 завода и 1 портовый терминал в турецком Измите. Два завода находятся в Болгарии (завод в Русе и завод по производству смазок в Софии), один в Турции (Измит) и еще один в Узбекистане (Фергана). С 2005 года в Украине работает представительство "Приста Ойл".

### Моторные масла для грузовых автомобилей

**Prista UHPD 10W-40** представляет собой синтетическое моторное масло для дизельных двигателей высшего качества, предназначенные для смазки тяжелонагруженных дизельных двигателей Euro IV, Euro V, Euro VI, оснащенных фильтрами для улавливания твердых частиц (сажевыми фильтрами). Масло Prista UHPD 10W-40 рекомендуется для использования в последних моделях автомобилей с дизельными двигателями с турбонаддувом, работающих в супер тяжелых условиях эксплуатации в грузовиках и автобусах, для которых рекомендуется продленный интервал для замены масла.

**Спецификации:** ACEA E6/E7; MB



228.51, 226.9; MAN M 3477; Renault Truck RLD-2; MTU Type 3.1; Deutz DQC IV-10LA; Mack EO-N.

**Владимир Поляков,  
технический директор  
компании Oil Group**

Разговор с техническим директором компании Oil Group вышел за рамки отзыва сугубо о продуктах Prista, поэтому публикуем его в жанре интервью.

**- Владимир, в каком сегменте рынка работает компания Oil Group?**

- Компания работает в сегменте B2B, соответственно, основными позициями у нас являются моторные масла к грузовой технике с тяжелонагруженными дизельными двигателями и промышленные смазочные материалы для промпредприятий. В сегменте сервиса легковых автомобилей мы тоже присутствуем, но это не является нашим приоритетом.

**- По каким параметрам вы оценивали марку Prista, когда принимали решение, заниматься ею или нет?**

- Наша компания всегда рассматривает бренд с двух точек зрения. Коммерческий отдел рассматривает коммерческое предложение, а техническая служба рассматривает ассортимент и уровень эксплуатационных свойств смазочных материалов. Мы должны понять, будут ли они интересны конечному потребителю и какие критерии рынка будут покрываться.

**- Как конкретно вы оцениваете ассортимент и качество?**

- Уровень марки оценивается по количеству одобренных продуктов от мировых производителей оборудования. Соответственно, изучив все позиции, получив от Prista Oil документацию, мы увидели, что смазочные материалы в своем большинстве имеют большое количество одобрений от Mercedes-Benz, MAN, Scania, Renault, Volvo - это техника, которая сегодня присутствует на рынке Украины. На основании этого мы сделали вывод, что моторная группа будет востребована, поэтому с ней можно работать. По промышленной группе была проведена такая же работа.

**- Уточните, пожалуйста, принципиальную разницу между допусками и одобрениями.**

- В последнее время количество предложений по смазочным материалам на рынке очень большое, и некоторые производители оборудования (двигателей) стараются ужесточить требования либо же навести порядок в документации, которую они выдают. К примеру, у Mercedes-Benz с недавних пор появилась приписка, что если масло официально одобрено компанией, то оно должно писаться как "MB Approval". Если же оно не одобрено официально компанией Mercedes-Benz, тогда такая запись производителями смазочных материалов не может использоваться и они могут при определенных условиях в листе соответствия пи-

сать только "MB". Иными словами, если в документации и на упаковке написано "MB Approval", то Mercedes-Benz это масло реально испытывал.

Если же производитель смазочных материалов не хочет испытывать свой продукт у производителя двигателя, потому что это достаточно дорого, он имеет право на основании информации поставщика химических материалов для масел присвоить своему продукту "допуск автопроизводителя".

**- Как в этом случае контролируется качество базовых масел, используемых для производства этого товарного масла? Ведь можно же взять "суперприсадки", но "нахитрить" с дешевой базой...**

- В мире смазочных материалов на высоком уровне основными конкурентами выступают производители присадок, и они заинтересованы сами проверять свои присадки на различных типах базовых масел. И в результате, выдавая рецептуру, они указывают, что эти присадки были проверены на таких-то типах баз таких-то производителей. По умолчанию - на остальных типах - не проверялись. И, соответственно, если использовать именно эти базовые масла к этим присадкам, только тогда можно получить нужный уровень качества готового продукта.

Для того, чтобы расширить привлекательность своего пакета присадок на рынке, производитель присадок заинтересован выявлять новых и новых производителей базовых масел и просить у них их образцы для проверки со своими присадками.

**- Сколько времени вы продаете Prista для коммерческой техники?**

- Около пяти лет.

**- В чем причина успеха марки с коммерческой точки зрения?**

- Востребованность позиций товарной номенклатуры Prista связана с тем, что с 2014 года в стране начался очередной кризис, и клиентам стало сложнее покупать дорогую продукцию. А предложения компании Prista Oil очень удачно легли в изменившуюся ситуацию на рынке.

**- Ваши потребители, покупавшие дорогие масла, легко переходили на Prista?**

- Нет, не легко.

**- Что же должно случиться с сознанием клиента, кроме отсутствия достаточного количества денег в кармане...?**

- Клиент должен получить внятный профессиональный ответ от продавца компании Oil Group, будет ли продукция Prista хорошо работать в тех условиях, в которых эксплуатируется его техника.

**- Как вы это можете гарантировать? Сказать можно все...**

- Не так все сложно, как кажется на первый взгляд. В большинстве случаев проблемы с эксплуатацией смазоч-



ных материалов заключаются в том, что у инженерно-технического состава, работающего на предприятиях Украины, не очень высокий уровень технических знаний в области смазочных материалов. И, не желая вникать в суть продуктов, чтобы снять с себя ответственность, они просто берут из карты смазок названия, которые там прописаны. Но если мы возьмем техническую документацию у производителя оборудования, возьмем спецификацию смазочного материала и профессионально объясним клиенту, что это то же самое, что производитель оборудования написал в требованиях, а также дадим контакты клиентов, которые уже пользуются этим продуктом - уже на основании этого клиент может адекватно принять решение. И этого, как правило, достаточно.

**- И вы этим ремеслом владеете в достаточной степени...**

- Наша компания имеет двадцатилетний опыт работы со смазочными материалами, все сотрудники периодически проходят обучение, мы регулярно общаемся с разными поставщиками смазочных материалов. Да и сам производитель, будучи заинтересованным, предоставляет техническую информацию, на основании которой можно правильно эксплуатировать продукты. И в этих вопросах представители компании Prista Oil, и в частности "Приста Ойл Украина" - на высоте.

**- Как вы оцениваете линейку масел Prista для коммерческой техники? Достаточно или чего-то не хватает?**

- На сегодняшний день линейка моторных масел Prista для тяжелонагруженных дизельных двигателей перекрывает практически любую потребность, которая существует в Украине.

**- Какие достижения у Prista Oil по промышленной группе продуктов?**

- Промышленная линейка смазочных материалов представляет из себя набор базовых продуктов с превосходными эксплуатационными свойствами для большинства применений в индустрии.



**Prista SHPD VDS-3 10W-40** - все-сезонное моторное масло, производится из смешанных в соответствующих пропорциях высококачественных селективно очищенных, гидро-рафинированных базовых фракций и высокотехнологичных присадок, изготовленных по самым современным технологиям.

Масло Prista SHPD VDS-3 10W-40 предназначено для дизельных двигателей с высокой номинальной мощностью, таких как грузовые автомобили, автобусы, дорожно-строительная и сельскохозяйственная техника, которая отвечает требованиям с Euro I по Euro V к контролю над вредными выбросами и

работает в очень тяжелых условиях нагрузки и вождения.

Масло подходит для двигателей без сажевых фильтров и для большинства двигателей с EGR (рециркуляция выхлопных газов), а также для большинства двигателей, оснащенных редуцирующими системами SCR NOx.

Prista SHPD VDS-3 10W-40 обеспечивает чистоту двигателя при значительно продленном интервале замены масла - до 60 000 км, бесперебойную работу при высокой загрязненности масла сажей, у масла низкая склонность к пенообразованию.

**Спецификации:** ACEA E7; API CI-4/SL; MB 228.3; MAN M3275 -1; Volvo VDS-3; Renault Truck RLD-2; Cummins 200 76/77/78; Caterpillar ECF-2; Mack EO-N, EO-M Plus; MTU Type 2; Global DHD-1; Deutz QQC III-10; Detroit Diesel 93K215.

**Prista Super SHPD 15W-40** - это новое поколение моторного масла со средним содержанием SAPS, предназначенное для средних продленных интервалов замены масла. Продукт был разработан на основе базовых масел Группы II в соответствии с последними тенденциями в области моторных масел и отвечает требованиям регламентов ЕС, предъявляемым к тяжело нагруженным дизельным двигателям, работающим на биодизельном топливе. Продукт предназначен для смазки самых современных тяжело нагруженных дизельных двигателей и наиболее нагруженных дизельных двигателей, используемых в международных перевозках и оснащенных системами для обработки выхлопных газов (EGR или SCR) для снижения



вредных выбросов оксидов азота и/или сажевыми фильтрами (DPF) в сочетании с дизельным топливом с низким содержанием серы. Это все-сезонное моторное масло рекомендуется для дизельных двигателей с высокой номинальной мощностью, которые соответствуют экологическим стандартам содержания вредных веществ в отработавших газах Euro IV, Euro V и Euro VI и которые работают в чрезвычайно тяжелых режимах эксплуатации и нагрузок. Prista Super SHPD 15W-40 обеспечивает чистоту двигателя при значительно продленном интервале замены масла - до 60 000 км, бесперебойную работу



**Костянтин Кравчук, спеціаліст з мастильних матеріалів компанії Inter Cars Ukraine:**

Останні роки переважна більшість наших клієнтів, які купували оливи з преміум-діапазону, намагаються знайти щось альтернативне - добре за якістю, але за більш дешевою ціною. І

Prista, яка з'явилася у нашому портфелі завдяки наполегливості команди українського представництва дуже вчасно, тут виграє з величезним рахунком. Тому що це реально європейська якість, яка зарекомендувала себе чудово за роки продажу в Україні, але за дуже вигідною ціною.

Prista - це також прекрасний продукт, який і сам просувається добре, і допомагає нам просувати запчастини. Бо ми продаємо комплексно - коли клієнт купує у нас мастила, то він зазвичай купує ще і запчастини. Або навпаки.

Продукти Prista як для легкових, так і вантажних автомобілів мають дійсно і чудову якість, і чудову ціну, тобто співвідношення ціна/якість взагалі ідеальне для теперішнього часу в Україні. А він важкий - по відношенню до гривні все дорого.

Що стосується перевірки якості. По вантажним оливам Prista, на щастя, ми ні разу не робили ніяких технічних досліджень і перевірку стану якості, тому що у нас від клієнтів таких звернень не було. А якби вони і були, то ми би їх без проблем вирішили. Тому що за 16 років, які я працюю в Inter Cars Ukraine, були різні запити по рекламаціям на оливи, і

завжди у підсумку була знайдена причина - і вона була не в мастильних матеріалах. Тому що мастильний матеріал - це останній пункт, через який могло це статися. Звісно, я маю на увазі якісні оливи, а ми інших і не продаємо.

Асортимент продуктів Prista для вантажних автомобілів досить широкий та покриває усі потреби європейських вантажних автомобілів і не тільки. Є і сучасні оливи, і для достатньо старої техніки - абсолютно все представлено у нашому асортименті. Ми як офіційний дистриб'ютор завжди маємо все у достатній кількості на складі.

Взагалі відсоток вантажних мастил Prista у нас збільшується по відношенню до загального об'єму продажу мастил для вантажівок. За декілька років, що ми займаємося Prista, наші продажі продуктів цієї марки ростуть в геометричній прогресії. Сподіваємося, що вони будуть тільки продовжуватися.

І на останнє. Колектив українського представництва Prista Oil невеликий, але вони з усіма питаннями справляються, і з ними дуже легко працювати: швидко, зручно і комфортно, питань взагалі ніяких немає. Якби усі так працювали, було би легше жити в Україні.

при высокой загрязненности масла сажей, у масла низкая склонность к пенообразованию, и оно обеспечивает беспроблемный запуск двигателя при очень низких температурах.

**Спецификации:** ACEA E9/E7; API CJ-4/SM; MB 228.31; MAN M3275-1; Volvo VDS-4; Renault Truck RLD-3; MTU Type 2.1; Scania Low Ash; Deutz DQC III-10-LA; Caterpillar ECF-3, ECF-2, ECF-1a; Cummins CES 20081; Mack EO-O Premium Plus; Detroit Diesel 93K218.

### Трансмиссионные масла

Трансмиссионные масла **Prista Ultragear Synthetic** производятся из специально подобранных высококачественных гидроочищенных базовых фракций и высококачественных синтетических базовых фракций и беззольных фосфор-серосодержащих присадок. Эти высококачественные трансмиссионные масла предназначены для смазывания всех видов зубчатых передач - цилиндрических, спирально-конических, червячных и гипоидных передач моторных транспортных средств и промышленного оборудования, которые работают в очень сложных условиях эксплуатации и при высоких скоростях скольжения. Предназначены для использования в:

- легковых, легкогрузовых и грузовых автомобилях и автобусах, микроавтобусах;
- внедорожной технике, что используется в строительстве, горнодобывающей промышленности, сельском хозяйстве;
- механических КПП, раздаточных коробках и других узлах, где рекомендуются к использованию смазочные материалы, отвечающие требованиям API GL-4,



GL-5 или MT-1 с умеренными требованиями к противозадирным свойствам.

**Спецификации:** SAE 75W-90; API GL-5/GL-4/MT-1; MAN 341 Type Z2, 342 Type M2; Mack GO-J; ZF TE-ML 02B/05A/07A/08/12L/16B/17B/21B; DAF API GL or MIL-PRF-2105E axle; Iveco MIL-PRF-2105E axle; MIL-PRF-2105E.

### Олег Горькавый, менеджер по продажам компании United Minerals Group, группа СКМ:

Компания UMG (United Minerals Group) входит в финансово-промышленную группу СКМ (Систем Капитал Менеджмент) как эксклюзивный поставщик масел Prista для предприятий всей группы. Мы имеем право определять марки используемых масел во всей технике холдинга UMG, а также к оборудованию на промышленных предприятиях различного профиля.

Мы искали поставщика для развития своего нового проекта - "Трейддинг масел в группе СКМ". Изучили более 150 брендов в разных ценовых категориях. У меня была задача найти поставщика масел с самым лучшим соотношением цена/качество. Проанализировав рынок, я остановился на марке Prista. Я знал эту марку, но не сталкивался с ней непосредственно. Это европейский производитель, что должно указывать на высокое качество, с продукцией по демократичным ценам. Преимуществом стало также то, что компания обеспечивает малые сроки поставок, поскольку имеет свой офис (представительство) и склад в Украине.

Масло Prista покупается для разного рода техники - экскаваторы, бульдозеры, крупнотоннажная перевозочная техника, в том числе БелАЗы - огромная масса грузовых и легковых автомобилей. Техника преимущественно дорогая импортная, в основном европейская, корейская, китайская. Американской нет.

Продуктами марки Prista мы снабжаем предприятия группы уже около трех лет. Я могу сказать, что качество продуктов - на уровне премиальных брендов. Мы проводили сравнительные испытания на своей технике марки Volvo - масла Prista и фирменного масла Volvo. Оказалось, что они фактически идентичны по показателям: эксплуатационным, химическим и прочим, а также по сроку службы.

Это подтверждено заключением после проверки образцов отработавшего масла во французской лаборатории SGS.

Отбор масла из двигателей брался по специальной методике - заливалось свежее масло на 0,5 моточаса - бралась проба, которая нужна, чтобы понимать, как и в каких условиях работает масло на начальном этапе. Потом масло прорабатывало 300 моточасов, 500 моточасов. На каждом этапе снимались образцы на каждом виде техники, запечатывались и оперативно отправлялись в лабораторию.

Лаборатория анализировала масло по химическим элементам и давала заключение - можно использовать это масло в технике дальше, либо нельзя. А также фиксировала все изменения.



Сначала масло Volvo отработывало цикл, потом Prista. Техническое состояние техники - идентичное, условия - одинаковые. Придраться к эксперименту - никак!

Думаю, по качеству масла все сказано именно этим примером.

У меня самые лучшие позитивные впечатления от работы с людьми из украинского представительства "Приста Ойл". За все время не было ни одной конфликтной ситуации. Все вопросы всегда решаются своевременно. И ценообразование построено очень грамотно.

Наш опыт позволяет самостоятельно разобраться и правильно подобрать масло к технике, однако все-таки случаются ситуации, когда без помощи сотрудников представительства не обойтись - есть специфические масла, которые заливаются, например, в определенное горнодобывающее оборудование - проходческие станки. Там нюансов может быть много.

Так, по нашей инициативе нам недавно пришлось проводить испытания продуктов Prista в горнопроходческих станках компании Corum Group. Эта компания также имеет отношение к группе СКМ и поставляет оборудование в несколько стран. Мы доказали, что продукты Prista могут использоваться не только в сервисе этого оборудования, а и быть допущенными на производство, и получили одобрение от Corum. До этого компания Corum Group уже сотрудничала с несколькими ведущими мировыми марками смазочных материалов из ведущих мировых марок смазочных материалов.

В общем, вот такой у нас есть собственный опыт проверки смазочных материалов Prista. Нас все устраивает и незачем искать что-то лучше. Тем более, я этот рынок проанализировал "от и до" - конкурентов очень мало. В основном это либо уже премиальные масла или близкие к ним, либо глубоко эконом-вариант - масла, не имеющие одобрения производителей техники, которые не каждый готов использовать.

**Prista ATF III** - масло для автоматических трансмиссий, изготавливается из нетрадиционных (non-conventional) базовых масел, высокоочищенных базовых фракций и специально разработанного пакета присадок. Окрашено в красный цвет. Предназначено для смазывания автоматических коробок передач легковых автомобилей и легких грузовиков, микроавтобусов, автобусов, грузовых автомобилей и других транспортных средств, для которых рекомендовано использование трансмиссионной жидкости Dexron III спецификации General Motors. Также может быть использовано в механических трансмиссиях, сервоусилителях рулевого управления, в гидравлических системах автомобильного транспорта, с/х техники, дорожно-строительной техники и особенно в морских транспортных средствах.

**Спецификации:** GM Dexron IIIH; Allison C4; MB 236.2; Ford Mercon Meet the requirements; Ford ESP-M2C166-H, ESP-M2C138-CJ; Caterpillar TO-2.

Трансмиссионные масла **Prista EP** производятся из тщательно подобранных высококачественных, селективно очищенных и гидрорафинированных базовых фракций и беззольного пакета присадок, содержащего фосфор и серу. Предназначены для смазывания любого вида зубчатых передач - цилиндрических, спирально-конических, червячных и гипоидных передач моторных транспортных средств и промышленного оборудо-



вания, которые работают в очень сложных условиях эксплуатации и при высоких скоростях скольжения. Трансмиссионные масла Prista EP используются в механических КПП автомобилей, картерах задних мостов и дифференциалах, для которых рекомендованы масла с противозадирными свойствами (EP) эксплуатационного уровня API GL-5 (эквивалент устаревшей MIL-L-2105C/D).

**Спецификации: SAE 80W-90:** API GL-5; ISO 6743/6 ISO-L-CKT; MAN 342 Type M1, 342 Type M2; ZF Specification TE-ML 05A/07A/08/12E/16B/16C/17B/19B; Volvo STD 1273.10; MIL-L-2105D.

**SAE 85W-140:** API GL-5; ISO

6743/6 ISO-L-CKT; MAN 342 Type M1; ZF Specification TE-ML 05A/07A/08/12E/16C/16D; Volvo STD 1273.10; MIL-L-2105D.

### Специальные жидкости

**Prista Antifreeze** - готовый к использованию антифриз, разработан на основе этиленгликоля и добавок на основе органических (моно- и дикарбоновых) кислот без силикатов. **Спецификации:** BS 6580; ASTM D 3306.

**Prista Antifreeze Long Life** - антифриз-концентрат красного цвета, производится на основе этиленгликоля и пакета присадок на основе органических (моно- и дикарбоновых)



### Сергей Вака, совладелец компании «Промтехтрейд»:

Наша компания занимается продажей автотоваров более 15 лет. Основной упор - на масла и аккумуляторы. В активе - более 20 наименований масел популярных мировых брендов.

О продуктах и компании Prista я знал давно по информации из печатных из-

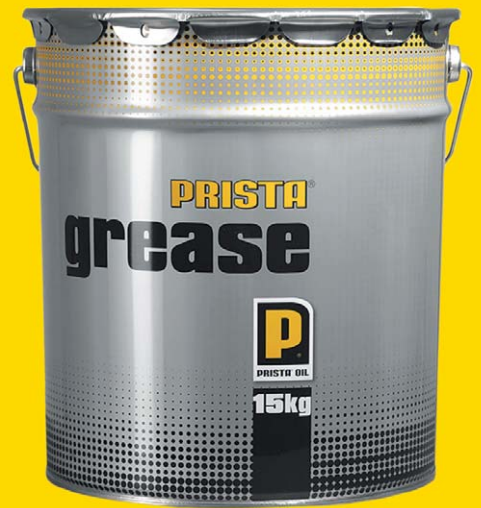
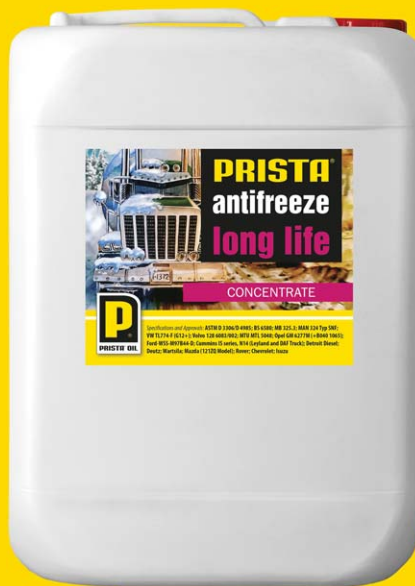
даний и интернет-сайтов. А непосредственно начал заниматься, когда мне предложили в украинском представительстве марки взять на себя определенные обязательства в Черкасской области. Мы согласились.

Наша компания работает с линейками грузовых и легковых масел торговой марки Prista. Масла для тяжелой техники продаем, в основном, больше аграриям на сельскохозяйственную технику John Deere, Case, New Holland в основном от 2002 до 2010 годов выпуска - порядка 60%. И 40% - перевозчикам и паркам, у которых преимущественно машины стандарта Евро-2, Евро-3, Евро-4. Машин стандарта Евро-5 в Украине пока не очень много, и нам приходится ломать стереотипы их владельцев, поскольку они пока предпочитают покупать масла более дорогих брендов.

Я считаю, что если брать соотношение цена/качество, то Prista спокойно заменяет более дорогие масла и, соответственно, конкурирует с ними. Я допускаю, даже не будучи большим специалистом в технологиях производства масел, что Prista при гораздо более низкой цене имеет абсолютно то же качес-

тво, что и дорогие масла - это проверено уже более чем пятью годами работы с маслами этого бренда. А перейдя на масла Prista с более дорогих марок, клиенты никакой разницы не отмечают - никаких проблем с техникой нет и никогда не было. В итоге - существенная экономия бюджета.

Еще до официального контракта с Prista Oil я окупал маленькие партии у других поставщиков - начинал с легкой группы, в грузовой брал только спецпозиции. Ну а когда уже подписал контракт, начал плотно работать со всеми группами масел, с антифризами и со смазками. И именно благодаря смазкам у нас добавилось много клиентов. Все они без исключения довольны. То есть, мы начали более серьезно заниматься смазками вообще. Ведь Prista Oil - очень серьезный производитель смазок. Их ассортимент и лояльная цена позволяют нам, дилеру, очень серьезно заниматься этим направлением, а в некоторых случаях даже конкурировать по цене с украинскими производителями. При этом смазки - гораздо более высокого уровня качества. А благодаря наличию в портфеле хорошего ассортимента



кислот без силикатов. Не содержит нитраты, амины и фосфаты. Особенно подходит для использования в высокотехнологичных двигателях, для которых большое значение имеет защита алюминиевых деталей. Используются органические присадки, которые максимально сохраняют свои свойства, обеспечивая удлинённый интервал замены продукта.

**Спецификации:** ASTM D 3306/D 4340/D 4985/D 5345; MB 325.3; MAN 324 Type SNF; SAE J 1034; VW TL774-F (G12+); Volvo 1286083; MTU MTL 5048; Opel GM 6277M; Ford WSS-M97B44-D; Cummins IS series, N14; John Deere JDM H5.

### Смазки

Смазка **Prista Li Complex EP 2** изготавливается на основе минерального базового масла с высоким индексом вязкости с добавлением комплексного литиевого мыла в качестве загустителя и специального пакета присадок.

Предназначена для смазывания: подшипников скольжения и качения как в централизованных, так и в индивидуальных системах смазки; зубчатых передач и других механизмов, работающих в тяжелых условиях эксплуатации (в присутствии воды и солей), в условиях длительных ударных нагрузок. Может также применяться в подшипниках качения больших размеров

горнодобывающей, строительной, сельскохозяйственной и судовой техники, работающей в неблагоприятных условиях. Диапазон рабочих температур: от -20°C до +150°C, а при более частой замене смазки - до +180°C.

Смазка обладает очень хорошими адгезионными и антифрикционными свойствами, отличной водостойкостью, сохраняет свои свойства в широком диапазоне температур.

**Спецификации:** ISO 6743-9; DIN 51502; DIN 51825; L-XBDB 2; KP2N-20.

Представительство «Приста Ойл» в Украине, г. Киев  
тел./факс: +38 044 594 08 92 (93)  
[www.prista-oil.com](http://www.prista-oil.com), [info@prista-oil.com](mailto:info@prista-oil.com)

качественных смазок - это помогает продавать еще больше масел.

Хочется отметить, что марка Prista уже достаточно известна на украинском рынке, ей оказывается неплохая рекламная поддержка, но, как говорится, хорошему продукту рекламы много не бывает...

Работой украинского представительства Prista Oil я очень доволен и оцениваю ее на "5+" по пятибалльной шкале: ассортимент продуктов на 99% всегда на складе, есть качественная обратная связь, они очень быстро реагируют на пожелания своих дилеров. И "+" именно за обратную связь!

Во многих компаниях-поставщиках с обратной связью тяжело, все сильно бюрократизировано. Пока рассмотрят обращение, пока подумают, пока кому-то отпишутся, пока решат - уже упущен момент. У Prista это фактически день в день. Это их огромное преимущество. Есть клиентоориентированность, есть понимание рынка, есть реакция на вызовы. И это - очень много! В украинском представительстве Prista Oil трудятся люди, которые ранее работали в разных компаниях и с разными марками масел. И великолепно понимают, что они делают.



## BREMBO B-QUIET: КОМФОРТ ПРИ ТОРМОЖЕНИИ



- ЗАЩИЩАЕТ ОТ КОРРОЗИИ
- ПОВЫШАЕТ КОМФОРТНОСТЬ ТОРМОЖЕНИЯ
- ВЫДЕРЖИВАЕТ ВЫСОКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И МОЙКУ
- ИДЕАЛЬНА ДЛЯ СИСТЕМ ABS
- НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОВОДНИКОМ
- ЛЕГКО НАНОСИТСЯ
- БЕЗ МЕТАЛЛОВ И ЖИРНЫХ КИСЛОТ

Неприятные звуки при торможении являются одной из распространенных жалоб клиентов СТО. Эти звуки не только раздражают водителей, но и заставляют усомниться в качестве тормозных колодок. Однако зачастую дело не в самих колодках, а в состоянии тормозной системы или несоблюдении рекомендаций при ее обслуживании.

**П**иск тормозов действительно может быть признаком серьезной неисправности. Также он может быть следствием несовпадения характеристик плотности, химического состава и шероховатости диска и состава фрикционной смеси. В данном случае он может быть всего лишь акустическим эффектом, неприятным, но довольно легко устранимым. Естественно - если случай не запущенный.

В любом случае, с точки зрения обеспечения безопасности необходимо исключить такие причины шумов, как неравномерность толщины диска или его неправильная посадка на ступицу, неравномерность износа колодки, повреждения ее несущей пластины или неправильная установка, перекос суппорта и пр. Тем не менее, есть еще целый ряд причин шумов, особенно высокочастотных, которые могут сигнализировать о проблемах чисто функционального характера.

Очевидно, что даже нормальный процесс торможения является источником вибрации, поскольку диски и колодки имеют различную степень шероховатости поверхности и разный коэффициент трения. Через направляющие вибрации распространяются на всю тормозную систему и могут входить в резонанс с вибрациями других частей шасси. При определенных

сочетаниях частот возникает звук в слышимом диапазоне - скрип или свист.

Издавать писк или скрип могут тормозные колодки любого производителя компонентов тормозных систем. Проблемы могут возникнуть уже при первой замене тормозных колодок - только в силу того, что колодки при взаимодействии с диском издают вибрацию не такой частоты, как оригинальные. Хотя в остальном они могут быть не хуже, а то и лучше, однако их производители, разрабатывая фрикционную смесь, могут влиять только на тормозное усилие, степень износа колодки и ее абразивного воздействия на диск.

В то же время ни один производитель колодок не может учесть при их разработке все условия эксплуатации и качество технического обслуживания тормозной системы. А ведь состояние компонентов тормозной системы и, в частности, исполнительных механизмов суппортов, не менее важно, чем состав смеси фрикционного материала колодок. Как с точки зрения акустического комфорта, так и безопасности.

В частности, очень важно, чтобы направляющие втулки сохраняли подвижность, а для этого необходимо использовать специальную консистентную смазку.

### Смазка - это важно!

Перед установкой в суппорт поршни и все резиновые уплотнения должны быть полностью очищены с помощью мягкого моющего средства (без растворителей). Затем необходимо специальной смазкой для тормозных систем обработать подвижные компоненты.

Поршни, направляющие втулки суппорта, должны быть смазаны достаточно, но не чрезмерно. Излишняя смазка может быть случайно выдавлена из манжеты, что приведет к налипанию грязи и пыли.

В целом водители совершенно правы, когда переживают по поводу шумов при торможении. Во многих случаях они дейс-

твительно свидетельствуют о проблемах, которые со временем могут привести к более серьезным неисправностям. А чтобы такие жалобы предотвратить, следует всегда использовать соответствующую смазку, которая не только сделает торможение комфортным, но и предотвратит заедания, результатом которых со временем станет неравномерный износ или повреждение важных компонентов системы. Чтобы дать мастерам СТО полную уверенность в данном вопросе, компания Brembo пополнила свой ассортимент для рынка запасных частей новой смазкой Brembo V-Quiet.

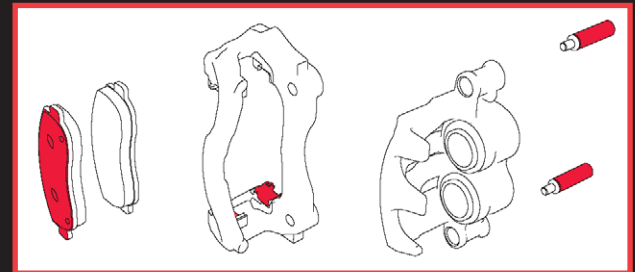
Тормозная смазка наносится на движущиеся и скользящие части тормозной системы, которые непосредственно не участвуют в создании тормозного усилия (рабочие поверхности колодок и дисков). Смазыванию подлежат поверхности соприкосновения суппортов и колодок, направляющие пальцы и втулки. Это увеличивает срок службы компонентов и улучшает их производительность.

Благодаря своей легкой консистенции смазка равномерно и без расслоения распределяется на опорной пластине колодки, сохраняя смазывающие свойства в течение длительного времени. В состав на масляной основе не входят металлы и жирные кислоты, что делает смазку токопроводящей, таким образом она идеально подходит для транспортных средств, оснащенных системами ABS. Антикоррозийные свойства делают ее совместимой со всеми металлами и пластмассами БНК. Также Brembo V-Quiet чрезвычайно устойчива к высоким температурам и мойке автомобиля даже с автохимией.

Brembo V-Quiet - подходящее решение для смазки не только компонентов тормозной системы, но и компрессоров, централизованных систем смазки, направляющих автомобильных сидений и направляющих автолюков, а также контактов аккумуляторов. Во всех этих случаях смазка Brembo V-Quiet значительно улучшает комфорт и гарантирует защиту компонентов от коррозии.

## Применение Brembo V-Quiet

- Перед нанесением продукта очистите все точки контакта между суппортом и тормозными колодками.
- Не наносите смазку на тормозные поверхности дисков или колодок.
- Нанесите продукт на тыльную сторону каждой тормозной колодки или между противоскрипной пластиной колодки и суппортом.
- Равномерно распределите смазку по поверхности. Brembo V-Quiet можно удалить с помощью ткани и/или моющего средства для дисковых тормозов.

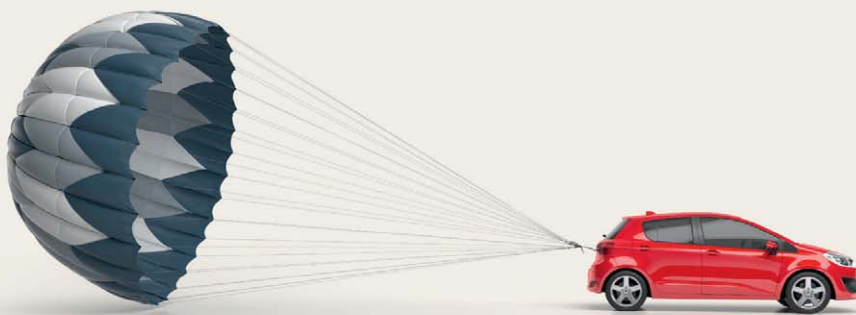


## Внимание!

Свойства **Brembo V-Quiet** могут изменяться при смешивании с другими смазочными материалами (в том числе и поэтому необходимо очищать все элементы перед ее нанесением). Кроме того, смазка несовместима с этиленпропиленовым каучуком, который при попадании на него смазки может набухать.

[www.bremboparts.com](http://www.bremboparts.com)

## ВЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО ИСПОЛЬЗУЕТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ТОРМОЗА?



### ДОВЕРЬТЕСЬ ВРЕМВО: МИРОВОМУ ЛИДЕРУ В ОБЛАСТИ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ.

Когда дело касается тормозов, не соглашайтесь на второе место. Выбирая Brembo, вы выбираете продукцию от мирового лидера в области тормозных систем, которому доверяют ведущие автопроизводители и гоночные команды по всему миру.

Контактные данные дистрибьюторов подразделения запасных частей компании Brembo в Украине

#### Юник-Трейд

Украина, г. Николаев  
ул. Потемкинская, 81а  
Тел.: (0512) 500226  
ut@utr.ua  
www.utr.ua

#### ELIT UA

Pyrohivskiy shliakh str., 135  
03026, Kiev, Ukraine  
Тел.: +38 (044) 389 44 44  
www.elit.ua

#### ООО "ЭСО-АВТОТЕХНИКС"

г. Киев, ул. Закревского, 16  
Тел.: (+380 44) 536 09 31  
info@autotechnics.ua  
www.autotechnics.ua

#### Компания "ВЛАДИСЛАВ"

г. Днепр, пр-т Богдана  
Хмельницкого, 184  
Тел.: +38-0562-32-15-15  
e-mail: info@vladislav.ua  
www.vladislav.ua

#### EXIST.UA

Адреса магазинов  
www.exist.ua



**Академия тормозной системы**  
Инновационная программа обучения



**Bremboparts**  
Мобильное приложение



**Brembo Expert**  
Вступай в команду



Опытные владельцы автомобилей знают, что использовать дешевое моторное масло сомнительного происхождения - в итоге выходит дороже. Однако и оплачивать маркетинговые расходы топ-брендов большинство из них не имеет желания. Но совместимо ли высокое качество с приемлемой ценой? При определенных условиях - да.



## Optima Super Sint SAE 5W-40 API SN В ответ на вызов рынка

Около двух лет на украинском автомобильном рынке усилиями официального дистрибьютора компании "ВАЛТИМ" представлены и успешно продвигаются масла Nestro производства Modrica Oil Refinery. Это один из ведущих европейских производителей смазочных материалов, находится в г. Модрича, Босния и Герцеговина.

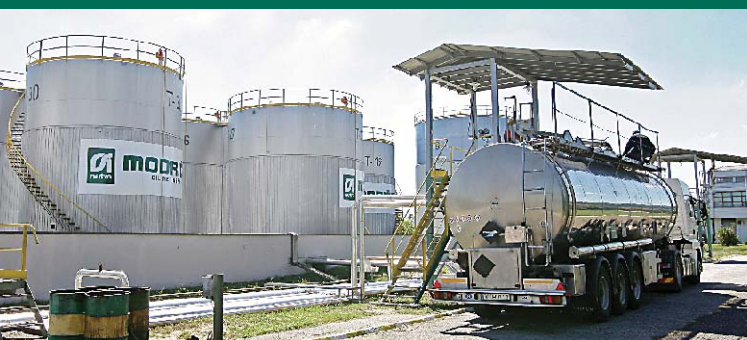
Смазочные материалы этого производителя отличаются высочайшим качеством и приемлемой ценой. Как это возможно? Производитель имеет собственную добычу нефти и мощности по ее переработке, а также собственное производство базовых масел второй и третьей групп и собственный маслосмесительный завод (блендинг) с применением самых современных технологий. И что не-

маловажно - у завода есть свои разработанные технологии производства, рецептуры и пакеты присадок. Все это здорово удешевляет всю цепочку производства. А если прибавить сюда то, что Босния и Герцеговина не является членом ЕС и стоимость рабочей силы там существенно ниже, то приемлемая цена на высококачественный продукт уже не будет вызывать удивления.

Вернемся в Украину. Низкая покупательская способность населения с одной стороны и достаточно высокий уровень свежего и очень разнопланового украинского автотарка с другой требуют искать выход из ситуации в части обеспечения его качественными недорогими маслами. Компания "ВАЛТИМ" обратилась на завод с предложени-

### Modrica Oil Refinery

АО "НПЗ Модрича" основан в 1954 году в г. Модрича, Босния и Герцеговина. Сегодня является одним из ведущих европейских производителей смазочных материалов. Modrica Oil Refinery - это два завода. Один - нефтеперерабатывающий, производит базовые гидрок-



рекиновые масла, другой - маслосмесительный.

Производимые гидрокрекиновые базовые масла - высочайшего уровня качества, их индекс вязкости достигает 145 единиц. Это дает возможность в товарных маслах 10W-40 достигать вязкости в пределах 167-173 единиц, в масле 5W-40 - 175-178 единиц.

Маслосмесительный завод имеет две лаборатории: моторную и испытательную, которая работает в соответствии с требованиями стандартов ISO 9001, ISO 14001 и BAS EN ISO / IEC 17025. Под брендом NESTRO изготавливаются масла, смазки и другие смазочные материалы - более 400 наименований, которые соответствуют требованиям Mercedes, Opel Volkswagen, Volvo, FIAT, BMW, Zastava, MAN, Scania, John Deere и др. Масла NESTRO занимают 40% рынка смазочных материалов стран, входивших в состав Югославии, а также поставляются на рынок стран ЕС.

Моторные масла для коммерческой техники имеют название **MAXIMA**, для легковой техники - **ОПТИМА**. Это гармонично нашло отражение в девизе компании - «**МАКСИМАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО ПО ОПТИМАЛЬНОЙ ЦЕНЕ**».

ем создать универсальный продукт с высочайшими характеристиками по приемлемой цене.

Обыкновенное чудо случилось - Modrica Oil Refinery разработала и предложила синтетическое масло Optima Super Sint SAE 5W-40 класса API SN по цене, которая сопоставима с ценой на полусинтетику 10W-40 от конкурентов.

С точки зрения украинских реалий - продукт "попал в десятку" по соотношению качество / цена / применимость.

Имея очень высокие физико-химические характеристики, высокую классификацию и ряд достаточно современных допусков от ведущих мировых производителей, это масло может применяться во всех типах двигателей, в том числе последних поколений, которые начали производиться с 2010-2011 годов. При этом его цена позволяет без особой нагрузки на кошелек использовать его в автомобилях постарше. Масло применимо в т.ч. и для дизельных двигателей легкой коммерческой техники.

На сегодняшний день это масло закрывает практически весь украинский парк автомобилей, где не требуется продукт с низким содержанием фосфора, серы и золы. Однако, хотя формально оно и не относится к категории low saps, тем не менее низкое содержание серы позволяет использовать его в автомобилях с сажевым фильтром и катализаторами любого типа. Дело в том, что гидрокрекинговые базовые масла третьей группы "НПЗ Модрича" - очень высокого уровня, что позволяет при производстве товарного масла не добавлять в него много присадок - модификаторов вязкости. Поэтому в процессе эксплуатации из-за неизбежного разрушения молекул-модификаторов вязкость снижается не критично, что позволяет увеличивать интервал замены до 30 тыс.км (данные для европейского рынка с высококачественным топливом). К сожалению, это не для украинских реалий, но тем не менее, владелец автомобиля может быть уверен, что перепробег на масле Optima Super Sint SAE 5W-40 в разумных пределах двигателю не навредит.

Технологии, примененные при производстве этого масла, позволяют снизить расход на угар. В составе имеется комплекс присадок для снижения образования отложений. Одно из важнейших свойств продукта - обеспечение стабильной сопротивляемости износу, особенно в режиме быстрого вождения и в режиме "stop and go".

Высокие технические характеристики и соответствие строгим нормам подтверждается соответствием допускам ведущих мировых производителей.

Подготовил **Иван Савельев**

**ООО «ВАЛТИМ»** - официальный представитель в Украине  
тел. +38 (044) 496-96-92, факс +38 (044) 496-96-91  
e-mail: info-v@valtim.com.ua  
www.valtim.com.ua | www.modricaoil.com



**Optima Super Sint SAE 5W-40** - полностью синтетическое моторное масло с высочайшими эксплуатационными характеристиками, предназначенное для смазки всех типов современных бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей ведущих мировых производителей.

Особенно рекомендуется для нового поколения турбодизельных двигателей легковых автомобилей (JTD, TDI, HDI, CDI, DTI). Применяется во всех высокотехнологичных двигателях (High-Tech) с многоклапанной технологией и турбонагнетателями. Специально разработано для работы в самых суровых условиях эксплуатации при различных погодных условиях, в широком температурном интервале. Современная технология присадок обеспечивает исключительную защиту от износа и превосходную чистоту самых чувствительных частей двигателя, снижение расхода масла и более длительный период между заменой. Обладает исключительной смазочной способностью, обеспечивающей плавную работу при различных погодных условиях в широком температурном диапазоне.

**Спецификации:** ACEA A3/B4; API SN/CF; MB 229.3/229.5; VW 502.00/505.00; BMW LL-01; Renault RN 700/710; Porsche A40; Opel GM-LL-B-025; PSA B71 2296.

Упаковка - 1 л, 4 л, 200 л.

## Что говорит физика

**Индекс вязкости** масла Optima Super Sint SAE 5W-40 достаточно высокий - 167 единиц. Высокий индекс вязкости моторного масла указывает на стабильность вязкости при колебаниях (изменениях) температуры и соответствует значению индекса вязкости для синтетических моторных масел, который должен быть более 150 единиц.

Для минеральных масел индекс вязкости должен быть не ниже 110-120; для полусинтетических масел - не ниже 120-150, для синтетических масел - не ниже 150.

Масло обладает очень хорошей **температурой застывания** - минус 40°C.

**Кинематическая вязкость** при 100°C - главный показатель работоспособности масла в рабочем диапазоне температур. Она также достаточно высокая для этого класса синтетических масел.

### Физико-химические характеристики

Параметры	Значение
Классификация по вязкости	SAE 5W-40
Кинематическая вязкость при 100 °C, (мм <sup>2</sup> /с)	14,0-14,8
Индекс вязкости, мин.	167
Температура вспышки, мин., (°C)	230
Температура потери текучести, макс. (°C)	-40
Динамическая вязкость (CCS) при -30°C, макс. (mPas)	6600



Сергей Сирик, директор компании «Планета Оборудования»:  
**«Нам доверяют и рекомендуют своим партнерам»**

В Украине на пальцах одной руки можно пересчитать компании, кому безоговорочно доверяют установку гаражного и диагностического оборудования ведущие мировые автомобильные бренды.

"Планета оборудования" - ветеран этого рынка и одна из признанных его лидеров. В своей деятельности ориентирована, в основном, на работу с авторизованными сервисами. О тенденциях в этой отрасли, о ситуации в стране, об украинской культуре сервиса гаражного оборудования, о тендерах и о многом другом - беседуем с ее директором Сергеем Сириком.

### **Тенденции фирменного сервиса**

**- Сергей, какова, по оценкам вашей компании, тенденция по росту количества авторизованных сервисных центров? Не взирая на все кризисы, можно отметить, что новые и не прекращали появляться...**

- Да, в последние годы их появлялось мало, но строиться не прекращали. Всех, конечно, подкосил мировой кризис 2009 года,

но и до 2013 года включительно в Украине развивались практически все бренды. На момент 2018 года тенденции следующие.

Первая. Сервисная сеть массовых брендов практически прекратила увеличиваться количественно - дилерство, например, Toyota или Skoda уже все распределено и количество этих станций не может увеличиваться масштабно, только точно.

Вторая. На рынке существенно уменьшили экспансию некоторые бренды, например, Asuga.

Третья. Сильные бренды, например, BMW, Ford - продолжают стабильно развиваться.

И четвертая тенденция - сильные, часто недешевые, бренды начинают строить монобрендовые сервисы, тогда как ранее было много мультибрендовых сервисных центров, например, Winner на "Петровке" на одной локации имел Ford, Jaguar, Land Rover, Volvo. А сервисная сеть Toyota обслуживала Lexus. Сегодня последний выделяется в отдельное направление, потому что представительство Toyota подталкивает к тому, что некоторые города-миллионники уже могут позволить себе иметь выделенный под марку Lexus сервис.

Мы пристально следим за этими тенденциями и активно оснащаем вновь строящиеся объекты. Достаточно сказать, что в районе аэропорта «Борисполь» мы оснастили новые сервисы Porsche, Volvo, Jaguar Land Rover. И в Киеве это не все. В регионах тоже работы идут: Lexus в Одессе, BMW во Львове, VW в Кривом Роге, Renault в Одессе и т.д.

**- Можно ли сказать, что сегодня у вас работы уже не впрок?**

- Не скажу, что прямо сегодня в стране работы не впрок-

рот, но определенное напряжение у нас периодически случается. Например, сейчас у нас идет три проекта в один период - Lexus, Jaguar и BMW. Поэтому специалисты, их курирующие, должны правильно распределять свое время в отношении работы с проектантами, планерок со строителями... Справляемся. Помогает то, что у нас есть еще офисы во Львове и Одессе, а также партнеры-дилеры, например, компания Сергея Калиниченко "Автотехмаркет" в Днепре.

## Не все решает цена

**- Вы когда в тендере участвуете, кроме цены и набора оборудования соответствующих брендов и параметров, на что еще делаете ставку?**

- Сейчас несколько тендеров было, где очень легко было работать с потенциальным клиентом. Потому что именно за время нестабильности проявляются очень много моментов, которые обостряют взаимоотношения между клиентом и поставщиком. И, слава Богу, у нашей компании этих моментов было минимум. А те обострения, которые и были в эти годы, мы очень постарались сгладить.

Поэтому, даже несмотря на то, что бренд Nussbaum, который мы представляем эксклюзивно и он является нашим основным партнером, чуть дороже, чем бренды-конкуренты, с нами работают из-за нашей адекватности. У нас все под контролем, и клиенты это оценивают.

Некоторые уже передают нас из рук в руки. Если появляются новые игроки с популярными брендами, компании с опытом все равно относятся к ним с опаской, потому что понимают, какие потом последствия могут быть от сотрудничества. Оборудование ведь берут на длительный период, не на полгода-год, а на десять. За это время многое происходит. Но достаточно даже первых двух лет, когда поддерживается гарантия, чтобы понять, как поставщик оперативно и адекватно реагирует и т.д.

Мы выигрывали тендеры не только по продаже оборудования. Есть также тендеры на сервисное обеспечение. С одной из известных марок мы параллельно больше года обслуживали оборудование на одном крупном авторизованном сервисе. Нам говорили: "Ребята, у вас ничего не получится". В итоге в какой-то момент выбрали нас, и мы уже на этом сервисе второй год обслуживаем не только оборудование Nussbaum, а и все остальное. Мы всегда можем и запчасти, и какие-то элементы запчастей, которые необходимы, приобрести даже у конкурентов. И нам никто не откажет, т.к. на рынке у большинства компаний сложились больше партнерские отношения, чем конкурентные, и мы стараемся быть полезными в своем кругу, что помогает всем зарабатывать.

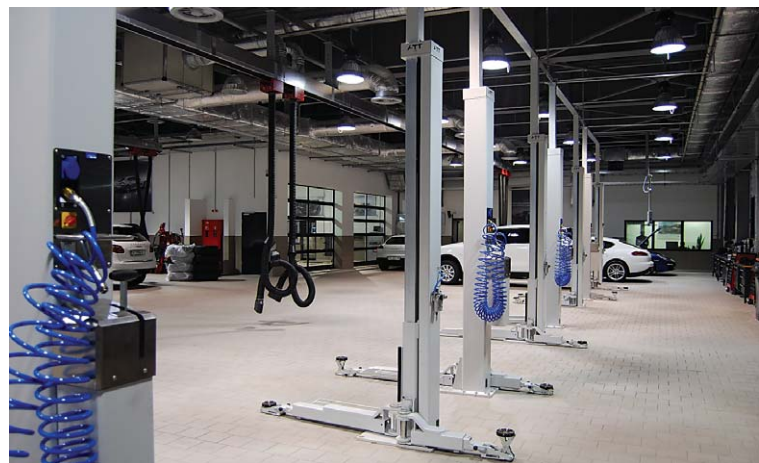
## Сервис и культура

**- Расскажи подробнее, в чем нюансы сервисного обслуживания гаражного оборудования. Потому что это, на самом деле, вопрос большой. Интересуют не сами процедуры, а отношение к ним владельцев оборудования.**

- СТО - это производственный объект. Одна из задач такого бизнеса - минимальный простой. Поэтому во избежание такого производителя диктует регламентное обслуживание. Но вот как его соблюдают - за этим невозможно уследить ни производителю оборудования, ни производителю автомобилей, которые будут с помощью этого оборудования обслуживаться.

Например, в сервисной сети корпорации "УкрАВТО" есть свои инженеры, которые следят за состоянием оборудования и правильностью его эксплуатации - все регламентные работы проводят вовремя.

**На фото:** На официальном сервисе Porsche, Land Rover, Volvo, Volkswagen, а также на многих других отдают предпочтение подъемникам Nussbaum с передовой технологией HyperFlow.



### - "Планета Оборудования" поставщик корпорации "УкрАВТО"? Почему у них сегодня нет своей компании-импортера на такую большую сеть?

- У них есть подразделение "ЗипАВТО", которая возила оборудование, а также автомобильные запчасти. Запчасти она так и возит. А вот с оборудованием оказалось все намного сложнее. Им вместо того, чтобы держать склад запчастей со всех фабрик, сегодня легче иметь партнерские отношения с какой-то специализированной компанией-поставщиком. Потому что мы, плодотворно работая с десятью-двенадцатью фабриками, наладили за многие годы коммуникацию с ними, близкую к идеальной. А это не только длительный, а и довольно сложный процесс. Одна фабрика реагирует в течение часа-двух. А другая может в течение недели отвечать на мелкий вопрос, касающийся одной какой-то запчасти.

Представь себе неопытного импортера - ни он, ни тем более СТО не знают, сколько будет простаивать оборудование. А мы, зная даже приблизительно стоимость, срок производства и логистику поставок, адекватно организовываем эту поставку. Или вообще, исходя из накопленной статистики, будем держать эту запчасть на складе. Да, можно даже быстро найти эту запчасть, даже дороже, и даже заказать ее доставку службой DHL. Но эта запчасть может выглядеть в виде барабана для диагностической линии или цилиндра для подъемника... Через DHL очень дорого будет.

### - Как избежать простоя оборудования?

- Во-первых, каждая СТО должна иметь или инженера, или научить сотрудников смотреть за своим оборудованием и производить минимальные сервисные работы. Представьте таксиста, которые ничего не знает о своем автомобиле и не знает даже регламента проведения сервисных работ... Смешно? А в СТО это сплошь и рядом!

Итак, за регламентом должен следить, конечно же, руко-

водитель, ответственное лицо на станции. Я сам был когда-то руководителем станции и знаю, что говорю. У нас так было поставлено нашим совместным руководством, что мастер, который работает на электромеханическом подъемнике, раз в год его полностью практически разбирает и обслуживает. Это кроме того, что были еще ежедневные работы по обслуживанию электро-механических подъемников ранних версий, чтобы винт качественно работал. Я не призываю возвращаться в такие времена, но понимать и помнить об этом нужно.

Да-да, это делал сам мастер-механик. И многие мастера, которые тогда к этому привыкли, сейчас работают уже руководителями зоны ТО на Audi, Volkswagen... И вот когда приходишь к ним на станцию, порой удивляешься, как они правильно поставили работу со своим персоналом. Они выглядят как хорошие хозяева.

А теперь представьте на минутку руководителя, который нам звонит и сообщает, что у него не работает балансировка. Приезжает наш мастер в течение суток, ему платят за вызов (если это не гарантийный случай). Балансировка простаивает день. Что же делает мастер - он меняет всего-на-всего предохранитель! Это реалии. Когда я общаюсь с таким руководителем, мне становится страшно за тех людей, которые туда отдадут обслуживать свой автомобиль. Причем он с апломбом говорит: "Вы нам продали, а она уже не работает, эта балансировка!" Может, просто, имея на СТО сварочный аппарат, нужно помнить, что балансировку лучше эксплуатировать через UPS...?

Да, таких случаев не так много, но достаточно, чтобы что-то менять в подходах.

Или, например, сейчас в сезон, когда все начинают резко эксплуатировать стенды по заправке кондиционеров, у нас сервис завален этим оборудованием. То есть, человек знает, что к нему с марта-апреля поедут обслуживаться, но всю зиму не проводит никаких регламентных профилактических



# Nussbaum

**Nussbaum.** От семейной мастерской - до концерна первой величины. Основанная как семейный бизнес, на сегодняшний день Группа Компаний Nussbaum насчитывает более 1300 сотрудников, работающих на 6 предприятиях в Германии, с ежегодным оборотом более 125 млн. евро. Nussbaum - признанный специалист в области точной металлообработки и гидравлики. Компании - более 100 лет, со времени, когда в 1912 году Георг Нюсбаум изобрел машину для нарезки табака. В 1943 Отто Нусбаум участвовал в строительстве Цепелин в Фридрихсхафене. В 1975 Nussbaum начинает производство подъемников. В 1997 спроектирована и реализована первая интеллектуальная парковочная башня.

В 2001 году начитается интересный период в жизни компании - организовывается совместное предприятие АТТ: Robert Bosch GmbH (49%) и Otto Nussbaum GmbH & Co. KG (51%). Таким образом, Nussbaum переходит от производителя подъемников к производителю полного спектра гаражного оборудования. А уже в 2005 Отто Нусбаум приобретает все акции Robert Bosch в АТТ и становится единственным акционером АТТ. Подразделение концентрирует внимание на производстве диагностических линий. Nussbaum и далее продолжает развивать спектр подъемного, шиноремонтного и оборудования для проверки геометрии ходовой части автомобиля и добавляет в ассортимент в 2008 году стенды для работы с автомобильными кондиционерами.

Пять лет назад Nussbaum практически полностью снял с производства 2-стоечные подъемники с тросовой синхронизацией, заменив их серией HL с технологией HyperFlow. Никаких тросов, обязательных клинков, жесткой верхней поперечины. Подъем автомобиля - за 20 секунд. Любое расстояние между колесами. Значительная экономия на обслуживании. Казалось бы, за это время могли появиться аналоги, но... Их нет.

работ. А когда у него выстраивается очередь, ему резко надо фильтр поменять, проверить шланги (где-то травит) и т.п... У нас вот все делается в момент, когда уже очередь стоит! Все "на вчера"!

И все начинают закатывать истерику, почему так долго. При этом, мы уже привыкли, что когда мы сдаем мобильный телефон в ремонт и нам говорят: "Две недели", то мы не кричим и не стучим ногами. Мы берем другой мобильный телефон, вставляем карточку и идем работать.

А в случае с оборудованием почему-то считают, что оно должно заехать к нам, ну и через час-два выехать. А я не могу набрать такое количество специалистов в сервис на такие сезонные работы. Это же не клубнику на поле собирать. Что они будут в остальные месяцы делать? Нам вообще столько специалистов не нужно, если все оборудование обслуживается без аврала, с прогнозируемой загрузкой нашего сервисного подразделения.

**- Создайте CRM-систему: вы знаете все свои приемы, напоминаете с помощью всего лишь одного своего сотрудника их владельцам все вовремя, уговариваете, чтобы они привезли оборудование к вам в сервисный центр вовремя или же сами к ним едете. Такая схема работать может? Я понимаю, что я не новость вам говорю...**

- Может, в будущем - да. Вчера мы пытались. Проблема - никто не хочет заранее расставаться с деньгами. Все говорят: "У нас сейчас все в порядке, зачем нам эти затраты?" Причем это - большие дилерские компании. Им объясняешь: "Потом вы потеряете не одного-двух клиентов... вы потеряете намного больше, чем если наш инженер приедет, проверит и обслужит заранее". Не доходит.

Мы предлагаем подписать договор на абонентское обслуживание за совершенно символические деньги в месяц. Хочешь

только развал - пожалуйста. Хочешь только подъемник - пожалуйста. В стоимость входит приезд, осмотр и рекомендации.

**- То есть, никакая умная ласковая девочка на телефоне не переубедит? Может, "терпение и труд перетрут" их сознание?**

- Терпение и труд должны быть благодарными. Мы брали специально молодого специалиста под инженера, который этим занимался. Так он для таких руководителей СТО как назойливая муха...

**- Вы таким образом делали себе антирекламу?**

- Нет, в принципе. Просто должна быть какая-то ответная реакция на затраченные часы. А она, как показала практика, несоизмерима. Один кто-то вспомнил: "О, да, мне надо!" Тем более, у нас было время.

В 2015-2016 годах ситуация стагнации в нашем секторе позволяла нам иметь свободное время и проверить эту теорию лично. Вплоть до того, что мы как руководители этим занимались.

Но мы искали потенциальных клиентов - узнать, как у них работает оборудование. Сначала можно было отремонтировать, а потом, может, и продать, если оно уже не ремонтируется. И мы столкнулись с тем, что люди дословно нам говорили: "Пока я не начну зубами крутить, я у вас не куплю следующий гаечный ключ". Вот такая была тенденция.

**- Так говорили на авторизованных сервисах или на независимых?**

- И на авторизованных также. У них в этот период практически не было продаж автомобилей, у них ужались в расходах на ТО потенциальные клиенты. Многие, кто ехал раньше после 10 тыс. км и обслуживался, начали ездить 15 тыс.км. Потеря клиентов у всех была - это была повальная стагнация.

В 2008 году продажа новых автомобилей была 660 тыс., потом

**Sice** основана в 1964 году в итальянском городе Корреджо, Реджо Эмилия. Сегодня компания производит шиномонтажное и балансировочное оборудование для колес легковых и грузовых автомобилей, а также системы регулировки геометрии ходовой части и подъемники всевозможных конструкций для автомобилей разной тоннажности.

Sice всегда выделялась своей огромной универсальностью и быстрым ответом на требования рынка. Это привело к появлению международных патентов, которые сделали Sice одним из наиболее технологически продвинутых производителей в автомобильном мире. Многочисленные патенты в отрасли гарантируют качество и уникальность решений Sice для последних поколений оборудования для автомобильного сервиса. Некоторые продукты Sice были одобрены и сертифицированы престижными производителями автомобилей и шин. Сегодня более 85% продаж Sice приходится на экспорт в 90 странах мира.

У компании уже длительное время функционирует собственный учебный центр. Специалисты Sice уполномочены крупными производителями шин и сертификационными агентствами проводить обучающие курсы.



**ATT Nussbaum**  
| testing technologies

**ATT Nussbaum Pruftechnik** была основана в 2001 году как совместное предприятие Otto Nussbaum GmbH & Co. KG и Robert Bosch GmbH. В июле 2004 года Otto Nussbaum взяла на себя долю Robert Bosch. ATT становится дочерней компанией Otto Nussbaum и является неотъемлемой частью группы Nussbaum. Благодаря независимости принятия решений в группе в компании еще больше сосредоточили свой основной бизнес на технологии тестирования автомобилей. ATT - компания, которая разрабатывает и производит свою продукцию исключительно в Германии. Сегодня ATT разрабатывает продукты для тестирования автомобилей и реализует их среди наиболее известных мировых компаний в более чем 50 странах мира. Один из актуальных продуктов компании - широкий ассортимент современных, прочных и простых в использовании тормозных стенов для всех типов транспортных средств, каждого весового класса и любых целей. Автоматическое распознавание полноприводных автомобилей является частью пакета оборудования на многих моделях.

был резкий спад, но до начала Майдана 2013 года до 200 тыс. продавалось. То 46 тыс. в 2015 году - это резкое падение, практически в 5 раз! То есть, понятно, что в Украине в ближайшее время не будет уже 600 тыс. Но выйти на рынок 200-250 до 300 тыс., в принципе, можно. В 2017 году было 85 тысяч, а в 2018 году ожидаются продажи новых автомобилей на уровне 100 тысяч.

**- А средний и мелкий сервис ликует. Дизелисты ликут. Коробочники ликут. Подвесочники ликут: "корчей" разного уровня и потенциального металлолома заехало немеряно! Сколько - даже посчитать не могут...**

- Да, ликут. У меня есть клиенты, которые говорят: "После этих дорог и этих евроблях осенью мы будем покупать новое оборудование. Уже даже площадки подготовили..."

### Оборудование: ждем перемен

**- Какие еще можно отметить интересные и положительные тенденции?**

- Ждем существенных перемен технологий в автомобилестроении, связанных с гибридами и электромобилями.

**- Как это повлияет на диагностику, например - понятно. А как это повлияет на продажи гаражного оборудования?**

- Когда ввели новый фреон, R1234yf, потребовались новые стенды для работы с системой кондиционирования. То же самое будет и с гибридами - уже нужно будет стенд, позволяющий обслуживать и гибриды.

Подъемники от гибридов не поменяются, но электромобили могут заставить производителей подъемников учитывать развесовку по осям - передняя ось может стать менее нагруженной, а задняя - более. Т.е. наоборот.

Да и вообще, идет постепенное снижение веса автомобиля.



Уверен, даже батареи на электромобиль будут постепенно становиться легче.

А так все зависит, опять же, от стабильности валюты, экономики и продажи автомобилей. Если это будет более-менее нормально, будут увеличиваться продажи. Раньше они ежегодно росли на 30%. В прошлом году они выросли на 25%. А это все рынки за собой потянет.

### Нет вертикали заноса: все ProZorro

**- На текущий момент, ты как считаешь, ситуация в стране стабилизировалась - ведь тенденция к росту есть в таком тяжелом секторе, как продажа оборудования?**

- Да. С одной стороны, в 2017 году свою роль сыграл отложенный спрос. Но ВВП в 2017 году вырос же на 2,5%. На 2018 год у МВФ прогноз - 3,1%, а у Всемирного банка вообще - 3,3%.

А вообще, один из истинных показателей - это инвестиции в экономику. И чем понятнее будут правила игры, тем больше будет желающих инвестировать и заработать.

Приведу яркий пример о понятных правилах игры. Мы участвовали в тендере "Мироновского Хлебопродукта" на приобретение двух компрессоров. Такого количества желающих продать компрессор я никогда не видел за все годы! Обычно два-три: один - свой, а два берут типа "потенциальных", у которых они выигрывают.

Как раньше было с тендерами? Приходит представитель от власти, если это госпредприятие, и пытается "договориться". И цена моментально растет на эту "договоренность". И таким образом ты имеешь гарантию, что тебе оплатят после поставки.

Сейчас тендеры открытые, все очень просто. Если, например, "Укрпочта", объявила тендер, то значит деньги под это заложены, и это будет однозначно оплачено. Мы выиграли тендер на поставку оборудования на "Укрпочту", "Водоканал", "Зеленстрой". "Мироновский Хлебопродукт" по сути, выиграл



**USAG** была основана в 1926 году в Италии. USAG начал производить и работать в секторе профессиональных инструментов наряду с другими небольшими фирмами в Италии. В 1991 году USAG вошла в состав французской группы Facom Tools SA, а затем американской группы The Stanley Works, а к марту 2010 года - Multi-National Group Stanley Black & Decker Inc. Сильная позиция USAG на рынке позволила сохранить идентификацию USAG, ее бренд и автономию. Синергии, которые произошли в результате слияний за эти годы, способствовали росту компании за счет максимизации производственных мощностей и обмена технологическими, логистическими и маркетинговыми возможностями.

**WORKEY** представляет собой итальянскую группу производителей специализированного оборудования для безопасного удаления отработанных и сварочных газов и пыли из рабочих помещений СТО. Ассортимент: вентиляционно-вытяжные системы, рельсовые вытяжные системы, мобильные установки и вытяжные вентиляторы, катушки с шлангами и другие аксессуары для всевозможных типов оборудования для очистки воздуха в гаражах и производственных помещениях от вредных газов и пыли.

не я, а итальянский производитель компрессоров, который захотел дать ниже цену. Они заработали меньше.

Все тендеры оплачиваются, и часто - буквально на следующий день после поставки. А раньше у меня был случай, что я только через год и через суд получил деньги.

Сегодня в крупные государственные предприятия реально пришли люди, у которых зарплата хорошая, и они не намерены "договариваться".

Скажу так: система ProZorro убрала всю вертикаль заноса.

### - ProZorro позволяет продавать дорогое технологичное оборудование?

- Да. Если в техническом задании от покупателя все требования правильно прописаны.

## Опорные бренды

### - Какие ваши опорные бренды, с которыми вы входите на тендеры официального сервиса?

- **Nussbaum.** Наш генеральный партнер. Немецкая компания, выпускающая одни из лучших в мире подъемников всех типов.
- **Sice.** Второй наш ключевой партнер. Итальянское шиномонтажное и балансировочное оборудование, станды регулировки геометрии ходовой части (развал-схождения).
- **ATT Nussbaum Testing Technologies.** Немецкие диагностические линии.
- **USAG.** Итальянский профессиональный инструмент.
- **Worky.** Итальянские вытяжные системы.
- **Spin.** Итальянские станды для работы с кондиционерами и разнообразное оборудование и приборы для автосервисов: зарядные устройства, станды для ремонта генераторов/стартеров, прочее...
- **DEA.** Итальянская высококачественная мебель для дилерских сервисов.

**Spin** основана в Италии в 1979 году как производитель гаражного оборудования. Сегодня это широко известная торговая марка, экспортирующая свою продукцию в более чем 90 стран мира. Spin предлагает: установки для обслуживания систем кондиционирования воздуха автомобилей; промывочные станции для кондиционеров; ультразвуковые распылители и генераторы озона для очистки и дезинфекции кондиционеров и салона автомобиля; установки для замены масла, обслуживания АКПП; комбинированные станды для чистки дизельных и бензиновых двигателей на автомобиле; станды диагностики и ультразвуковой очистки инжекторов; станды проверки форсунок и топливных насосов системы Common Rail; пневматические устройства для сжатия амортизаторов; станды проверки электрической системы для 12/24В стартеров и генераторов автомобилей; генераторы азота для накачивания шин мембранного типа; станды регулировки света фар; портативные стартеры (12В и 12/24В) для запуска двигателей, оснащенные автоматическими зарядными устройствами и высококачественными гелеобразными электролитами.



# ПЛАНЕТА ОБОРУДОВАНИЯ

www.sto.oborudovanie.in.ua

## Нюансы омологации

### - Какие из типов оборудования должны иметь омологацию автопроизводителя?

- Технические требования есть у всех автомобилестроителей. Самые жесткие - у Volkswagen Group, в которых указаны даже допущенные бренды оборудования. Хотя, я считаю, это не совсем правильно. Если бренд не хочет платить компании Volkswagen деньги, чтобы его ввели в свой каталог, а технические характеристики оборудования удовлетворяют установленным требованиям, то почему оно не может быть установлено на станции Volkswagen или Audi? Mercedes-Benz, например, уже перестал писать название брендов - приводят только технические характеристики, которые производитель оборудования должен обеспечить.

Брендбуком любого автопроизводителя регламентируется подъемное оборудование, стенд регулировки развала/схождения и диагностическая линия. Остальное оборудование покупается на усмотрение сервиса. Более того, как правило, фирменные сервисы все покупают по своему каталогу один раз, когда открываются. Потом уже могут рассматривать более доступное оборудование.

Несмотря на такие условия, компания "Планета Оборудования", даже не имея полностью омологированной линейки под все требования автопроизводителей, уже много лет успешно работает на украинском рынке.

Беседовал **Александр Кельм**



**DEA** - итальянский производитель мебели для автосервиса. Компания создана высококвалифицированными специалистами, которые способны анализировать и удовлетворять потребности клиентов. DEA исповедует функциональный дизайн и максимальное внимание к деталям, что помогает создать эргономичную среду для оптимальной работы автомехаников. Компания предлагает как готовые удобные модульные конструкции, так и индивидуально спроектированные. Финальное размещение мебели обязательно согласовывается с заказчиком в 3D. Компания имеет собственное гибкое высокотехнологичное производство. Мебель DEA на любом объекте в мире, где проданы продукты DEA, устанавливается исключительно специалистами компании, чтобы контролировать и сертифицировать установку.

Благодаря отличным результатам в 2014 году компания удостоилась итальянской награды "Чемпионы роста" и получила платиновую печать качества. DEA выбирают Porsche и Mercedes-Benz во всем мире. Такой подход пока в новинку для украинского автосервиса, но к хорошему привыкнуть легко! На данный момент эта мебель уже установлена на новых автоцентрах Jaguar Land Rover группы "Ви-Ди" в Киеве, Jaguar Land Rover группы "Виннер" возле аэропорта "Борисполь", а также на автоцентре VW в Кривом Роге.



## Игорь Чебанаш, владелец дизельного сервиса: «С оборудованием Open System мы уверенно даем гарантию»

autoExpert продолжает публиковать отзывы специалистов по ремонту дизельной топливной аппаратуры о стендах и устройствах отечественного производителя оборудования Open System. Своими впечатлениями делится владелец и руководитель дизельного сервиса в г. Черновцы, Игорь Чебанаш.

**В** 2005 году я закончил Черновицкий национальный университет, инженерно-оптический факультет. В дипломе написано, что я - специалист по биотехническим и медицинским аппаратам и системам. То есть, я должен был в будущем разрабатывать приборы для диагностики на базе лазера. Однако в те годы работать по специальности в Украине не было возможности, и я сразу стал вплотную заниматься дизелем. Тем более, что мой отец уже работал в этом направлении, и к тому времени я пару лет ему помогал.

В том, чем мы сейчас владеем и занимаемся - заслуга отца. После распада Союза, когда многие потеряли работу, чем он только ни занимался: и покраской, и рихтовкой занимался, и сварочными работами, потом моторы начал ремонтировать.

Токарный станок в свое время приобрел, когда все продавалось за две бутылки водки. Потом его школьный товарищ подсказал заняться дизелем, потому что в Черновцах по сути мало кто занимался ремонтом дизельных форсунок и топливных систем. И отец потихоньку начал, сперва с таких машин, как Mercedes-Benz W123, где-то в 2001 году. Работать с дизелем отец начинал на старом советском стенде харьковского производства, постепенно модернизируя его своими силами.

А через некоторое время и мы с братом-близнецом Леонидом, вместе со мной закончившим тот же факультет, подключились. Начинали с гаража, брали по две-три машины в день.

По окончании университета я вплотную занялся дизельной темой. Покупал литературу, потому что в Интернете в 2005 году практически ничего нельзя было найти, еще не было русскоязычных форумов, статей и прочего. Искал и выписывал по почте книги, тогда в России много переводилось литературы с немецкого и английского. Некоторые книги с тех времен и сейчас на полке. Вот, например, - "Система впрыска дизельных двигателей", издательство "За рулем", 2006 год.

Изучал литературу, путем проб и ошибок приобретал собственный опыт, ночами не спал - ковырялся в форсунках и топливных. Иногда приходил к решению экспериментальным путем, иногда помогали теоретические знания, все-таки в уни-

верситете физику, сопромат и прикладную механику нам на высоком уровне преподавали. Я уже тогда почувствовал перспективность этого направления, дизелей было много, а ремонтировать их было некому. И в результате на сегодня в Черновцах мы являемся достаточно узнаваемым сервисом в этой области. И не только в Черновцах, к нам и из Львова приезжают, хотя там много сервисов более крупных, с большим парком оборудования.

Естественно, когда мы начинали заниматься EDC (Electronic Diesel Control) топливными дизельными системами, познакомились с электронными VE-насосами - возникла потребность в новом соответствующем оборудовании. До того, как мы с ним столкнулись, мы продолжали работать на отечественных харьковских стендах, предназначенных в основном для рядных насосов. До сих пор у нас один стенд такой есть, мы уже мало им пользуемся. Также у нас был чешский стенд Motorpal, более современный на то время, его отец еще в 2002 году раздобыл. Мы его восстановили и начали уже нормально проверять рядные легковые насосы, VE-насосы распределительного типа. Потом купили китайский стенд для рядных насосов. Он очень похож на Bosch EPS, только на порядок дешевле. Он у нас тоже до сих пор есть.

Тем временем на рынке стала все чаще попадаться топливная аппаратура, пришедшая на смену механическим системам регулирования подачи топлива - Mercedes-Benz, Audi, Volkswagen, BMW моложе 1995 года выпуска, в основном были "рабочие лошади" - тот же Mercedes-Benz Sprinter. Это были уже системы с электронной регулировкой подачи топлива для более корректного, более точного дозирования. И стал актуален вопрос приобретения оборудования, которое бы могло имитировать сигналы, поступающие в топливную аппаратуру автомобиля.

Александр Ляпун и его компания Open System примерно тогда начали заниматься всей этой темой - дизельной аппаратурой: управлением, регулировкой. Первое оборудование их разработки уже было где-то в 2007 году - это так называемый VE-tester.

Потом нам надо было проверять рядные электронные насосы, которыми оснащается тяжелая коммерческая техника: тягачи, грузовики, спецтехника, комбайны и тракторы новых поколений. Потребовался блок, который сможет задавать параметры рядного насоса при проверке на стенде. У Open System данный прибор уже был, потому что спрос на него уже сформировался, и мы приобрели такой блок для рядных насосов PE-tester.

И следующим этапом, конечно, было освоение систем Common Rail, которыми я не мог заниматься, пока не располагал задающим имитатором сигналов. На нашу удачу, у Александра Ляпуна его тоже уже разработали, в процессе создания советуюсь и со мной, и с другими дизелистами по Украине. Создали метод SI/PI-теста для сигналов. Первый шестиканальный CR-тестер был приобретен нами не позднее 2010 года - кажется, тогда только у меня был такой шестиканальный прибор, а потом выпускались только четырехканальные.

С 2010 года я все больше стал заниматься Common Rail. На базе обычного стенда сделал оснастку, переходники, поставил насос Common Rail и начал тестировать и ремонтировать форсунки Common Rail. Но потом по мере увеличения объемов работ, просто физически не успевал. Вставал вопрос - стоит ли дальше делать "франкенштейна" из обычного стенда на базе имитатора сигналов Ляпуна?

И я начал искать варианты решения вопроса. Был рассмотрен вариант приобретения стенда Hartridge - самого простого, мензурочного на одну форсунку, по цене в районе 10 тыс. евро. Начал я уже всерьез рассматривать этот Hartridge, а потом подумал, что стоит сначала посоветоваться с Александром Ляпуном. И он мне сказал, что у них должно в ближайшее время появиться готовое решение, CR-Jet - полноценный стенд для проверки Common Rail форсунок. Я стал приглядываться к этому стенду, хотя цена у него была в два раза больше, грубо говоря 20 тыс. евро. Решение принял, когда в режиме "тест-драйва" поработал на нем буквально полчаса - сразу понял, что тут реально не о чем размышлять, надо брать. Работает быстро, придраться не к чему.





На сервисе "трудятся" 4 станда CR Jet 4 производства хмельницкой компании **Open System**.

Я доволен своим выбором. Это было в 2012 году, то есть конкретно этот стенд эксплуатируется уже 6 лет. И по опыту использования можно сказать, что практически там ничего не ломалось, не считая расходников и каких-то изнашивающихся мелочей. Какие-то фитинговые соединения потекли, так они, наверное, и не вечные в принципе, и это не проблема их заменить. Главное - электроника работает безотказно. Недавно проводили апгрейд - меняли плату на более новую.

На данный момент у меня четыре станда CR-Jet разных годов выпуска. Принципиальных различий между ними нет, но есть усовершенствования. В Open System стараются все время что-то улучшать, учитывать изменения в автомобилестроении. Конечно, на самом деле за последние годы автомобили меняются в основном внешне, однако и в топливных системах есть отличия. Например, повысилось давление - до 2000-2200 атмосфер, и в новых стандах CR-Jet это уже учтено, хотя эти машины пока нечасто встречаются в независимом автосервисе. На данный момент пока что в основном мы проверяем все насосы и форсунки до 1800 бар. 2200 бар пока что еще не попадались - они еще исправно работают на новых автомобилях. Но в будущем это обязательно понадобится.

Хочу также отметить совершенство безмензурочной системы измерения объемов впрыска, изобретенной Александром Ляпуном. Аналогичные системы в стандах зарубежного производства очень сложны, а его система гениально проста, надежна и при этом отличается высокой точностью.

Тему насосов, работая с дизелем, мы также не могли обойти. Один стенд мы совместно с Ляпуном разработали сугубо для насосов Common Rail. Я сделал полностью все "железо", а Александр сделал всю электронику, способную подавать сигналы и задавать разные режимы. Конечно, потом у Open System появилось собственное комплексное решение - стенд, в принципе похожий на CR-Jet, для проверки исключительно

различных ТНВД для Common Rail. Если мы решим вопрос с расширением площадей - возьмем и себе такой. Пока в день мы можем максимум 12 машин принять и обслужить, плюс люди и мастера с других сервисов приносят снятые форсунки. Того оборудования, что уже у нас есть, пока хватает. Но как только расширится, обязательно еще куплю этот стенд для проверки насосов Common Rail. Тот, который у меня уже есть - не помешает, каждый будет делать свою работу.

Сейчас мы с братом разделили между собой направления работ по дизелю, потому что много стало разных систем подачи, подготовки топлива грузовых автомобилей и коммерческого транспорта. Я сам не могу освоить все, поэтому у меня упор на Common Rail, а он осваивает дальше EDC, TDI (от англ. Turbocharged Direct Injection - системы с турбокомпрессором и непосредственным впрыском топлива), грузовые и легковые насос-форсунки, PLD-секции.

Когда начал заниматься насос-форсунками, то стал искать стенд, а у Open System готового комплексного решения по насос-форсункам не было. Был только отдельный прибор - имитатор сигналов для насос-форсунок UIS-tester. А стенд надо собирать на базе обычного - или харьковского стенда, или чешского, или любого "китайца". На данный момент, по моему, уже два года, у Open System есть готовые решения по насос-форсункам. Леонид в принципе рассматривает его приобретение, но пока все упирается в наши площади - у нас уже давно назрела потребность в расширении, поэтому надо сначала добавить рабочего пространства.

Я настроен и далее, по мере потребности и возможности, докомплектовывать свой сервис оборудованием от Open System. Я доволен тем, что делает Александр Ляпун и его команда. Характеристики и возможности стендов покрывают наши потребности с запасом, качество сборки великолепное, постгарантийное обслуживание тоже на высшем уровне. Тем более, что ничего, как я уже говорил, по сути и не ломается в этих стендах. Электроника надежная чрезвычайно. Реально



## Форсунка и насос: кто чаще виноват?

Инжектор является более уязвимым компонентом топливной системы, чем ТНВД. В первую очередь это касается поломок, связанных с качеством и чистотой топлива. В инжекторах страдают клапаны и распылители. Редукционные клапаны также чувствительны к качеству топлива. А вот в насосе нет таких тонких деталей, которые критично страдали бы от качества ДТ. По опыту Игоря и Леонида Чебанашей, соотношение поломок инжекторов и насосов составляет примерно 25:1, причем это если считать по количеству автомобилей, а не по количеству самих компонентов, т.к. инжекторов в машине от трех и более.

Основных причин выхода инжекторов из строя три:

- Первая - естественный износ, в том числе кавитационный, когда разбивается седло иглы (стенки подигольного объема).
- Вторая - механические примеси в топливе, поступающие непосредственно в инжектор.
- Третья - чип-тюнинг и экстремальные нагрузки, увеличение подачи топлива. В этом случае распылители страдают от перегрева.

Первую причину исключить нельзя, вторая встречается относительно редко, если не принимать во внимание автоспорт. Третья же - самая распространенная, и в основном связана с использованием низкокачественных топливных фильтров. Сегодня, по словам Игоря Чебанаша, на рынке очень много фильтров сомнительного происхождения. Поэтому своим клиентам он рекомендует только фильтры проверенных марок, от производителей и разработчиков систем фильтрации и топливных систем таких как Bosch, Delphi.

При разборе практически всех рекламационных претензий, которые имели место после ремонта топливной аппаратуры на СТО братьев Чебанашей, в пострадавших компонентах обнаруживались вода, песок, ржавчина и другие включения, которые в принципе не совместимы с нормальным дизельным топливом. Вскрывается фильтр (развальцовывается корпусной фильтр) и зачастую обнаруживается, что фильтрующий элемент вообще сместился или отвалился, и топливо идет в насос вообще без какой-либо очистки. После такой демонстрации клиент обязательно принимает рекомендации по использованию только качественных фильтров.

Что касается насосов, то изделия разных производителей показывают неодинаковую чувствительность к загрязнениям. Больше всего на СТО Игоря и Леонида чинят насосы Bosch CP1, почти каждый день приходит такой насос, однако здесь дело как правило в их возрасте и распространенности, например, еще с 2001 их ставили на Mercedes-Benz Sprinter CDI, BMW, Fiat, Peugeot и тд.

Более современные насосы Bosch CP3 вообще можно считать самыми надежными на данный момент - на новых Mercedes-Benz Sprinter они ходят по полтора миллиона километров без ремонта. Также надежны и насосы Bosch CP2, представляющие собой вариацию на тему рядного насоса - ими комплектуются автомобили, поставляемые в страны третьего мира, где качество топлива может быть вообще ужасным.

Хорошо отзываются специалисты и о японских насосах, как по надежности, так и, в частности, по такому признаку, как уверенная работа двигателя при очень больших объемах "обратки". Впрочем, не утверждается, что насосы других производителей - разработчиков топливных систем, плохи. Просто они рассчитаны на более цивилизованные условия эксплуатации, и если указано, что допускаются включения в топливо не более 5 микрон, то более крупные частицы действительно опасны для насоса.

из всего оборудования Open System, с которым я работаю, в первом стенде "заглючила" плата, да и то вследствие того, что я попутал полярность пьезофорсунки. Их техподдержка эту проблему устранила, и более того - буквально через два или три месяца на других платах уже можно было полярность путать без последствий - предусмотрели защиту.

Они подстраиваются, как говорится, под наш менталитет. У нас ведь зачастую как получается, так сначала и "втыкают", а уж если что не так пошло - в инструкцию смотрят. Немец никогда не подключит наобум - он два-три раза перепроверит. Я думаю, что если бы в стенде от мирового производителя я бы так перепутал, то с меня кучу денег снял бы за ремонт по вине неправильной эксплуатации стенда. Потому что сам виноват - не читал мануал как работать с этим стендом. Читает, его, наверное, из сотни один человек, у которого есть время. Остальным на пальцах показали: это туда, то сюда, здесь вот так, это нажимаешь, тут включаешь, проверяешь все - и работаешь. У серьезных иностранных производителей неделя подготовки обязательна, прежде чем позволить человеку подойти к стенду.

Поэтому у Open System себя обезопасили, как говорится, "от дурака". Конечно нельзя сказать, что все прямо неумелые, но у нас условия работы такие - даже у меня бывает при постоянной спешке и перегруженности: не обратил внимания, воткнул, полярность не поменял... в стенде раз - защита сработала, и ничего не случилось и не "пальнуло". И вообще, не всегда в этой круговерти сообразишь, что к чему, в тех случаях, с которыми часто не сталкиваешься. Но и это не проблема - всегда можно дозвониться и получить понятный ответ, в котором сразу есть решение, до которого сам не додумался.

Сотрудники в команде Александра Лягуна в своей теме разбираются досконально. Они все там электронщики, программисты, компьютерщики, и плюс к тому знают, что и как должно быть в форсунке, в насосе и т.п. И нашими, пользовательскими вопросами они уже "натасканы" на быстрые решения, потому что мало у нас на рынке специалистов, подготовленных на таком уровне, чтобы вообще вопросов не возникало по работе с оборудованием, не только Open System, а вообще с дизельным оборудованием.

В нашей профессии не все так просто, всегда есть нюансы, их как раз и разъясняют электронщики-программисты. Я бы сказал, что техподдержка у Open System - сумасшедшая! Ребята обо всем в курсе: на счет всех стендов, на счет работы, на счет тест-планов. Ведь система постоянно обновляется новыми базами тест-планов форсунок, насосов. Я так думаю, что и актуальность баз насос-форсунок они тоже постоянно поддерживают.

Мы всегда делаем нашу работу на совесть, потому что даем на нее гарантию, и оборудование Open System нам в этом очень помогает. И за то, что Александр делает, ему огромное спасибо!

**СТО Братьев Чебанаш,**

г. Черновцы, ул. Синельникова, 10

гаражный кооператив №4, тел. +38 098 440 4939





### Комплекс CR-JET-PD

Предназначен для проверки насос-форсунок и насосных секций. Выпускается с мензурочной и безмензурочной системой измерения объема. Двигатель 7,5kW. Встроенная система термостабилизации.

### Diesel Tester.VE

Прибор предназначен для диагностики и проверки работоспособности ТНВД распределительного типа с индуктивным и потенциометрическим датчиком положения клапана-золотника (дозатора) – HDK и EDC.



### Комплекс CR-JET

Предназначен для проверки форсунок Common Rail производства Bosch, Delphi, Denso, Siemens. Выпускается с мензурочной и безмензурочной системой измерения объема. Тестирование форсунок давлением до 1800 бар, по имеющимся тест-планам, самостоятельное формирование тестовых таблиц. Полностью автоматическая работа. Встроенная система терморегуляции. Отображение температуры жидкости по обраткам форсунок.



### Комплекс CR-NEXT

Предназначено для ремонта и регулировки форсунок системы CommonRail. CR-next обеспечивает высокую точность измерений и комплексный ремонт, регулировку и качественную сборку. CR-next делает процесс ремонта, регулировки и сборки форсунок качественным и точным.



### Устройство «DT-UNI»

Предназначено для тестирования и проверки топливных насосов высокого давления с электронным управлением

распределительного типа, а также рядных ТНВД. Распределительного типа VE – в частности Bosch HDK и EDC, а также японских производителей ТНВД ZEXEL в частности COVEC-F. Рядных ТНВД типа PE.

Компания Open System специализируется на разработке и производстве дизельного диагностического оборудования (стендов для испытания дизельных насосов и моделирующих стендов для электронно-управляемых систем впрыска дизельного топлива) для различных автомобильных систем.

Большое внимание уделяется разработке испытательного оборудования системы Common Rail (CDI, HDI и т.д.) и системы насос-форсунок (UIS, UPS). Наше оборудование прошло тестирование во многих дизельных центрах и помогает квалифицированным специалистам диагностировать все аспекты выявления неисправностей во всех системах более 10 лет.

### CR Tester

Прибор CR Tester предназначен для проверки работоспособности и восстановления электромагнитных и пьезо-форсунок (Bosch, Denso, Delphi, Piezo) и насосов высокого давления (CP1, CP3). Прибор поддерживает бесплатное встроенное программное обеспечение.



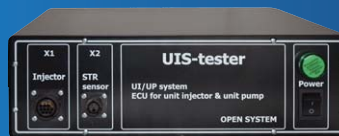
### Diesel Tester.PE

Прибор предназначен для проверки производительности рядных ТНВД с электронным управлением.



### UIS Tester

Прибор предназначен для проверки электронных насос-форсунок и насосных секций



### Стенды ST 110 CU и ST 75C

ST 110CU предназначен для проверки топливных систем Common Rail и насос-форсунок (UIS,UPS), устанавливаемых на дизельных двигателях легковых и грузовых автомобилей. Позволяет испытывать и проверять ТНВД серий VE.

ST 75C предназначен основным для проверки топливных систем Common Rail, устанавливаемых на дизельных двигателях легковых и грузовых автомобилей. Позволяет испытывать и проверять ТНВД серий VE.



### DT Indicator

Прибор предназначен для измерения хода клапана опережения для распределительных ТНВД и хода рейки для рядных ТНВД.



# ТРАКСПАРТС Україна Лтд

DAF Parts Dealer™



Генеральний імпортер  
в Україні запасних частин  
«DAF Truck N.V.»

08290, Київська обл.  
смт. Гостомель

вул. Центральна, 1к

тел.: +38 067 343 35 04

+38 050 441 95 66

+38 050 366 20 56

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

e-mail: [info@tpua.com.ua](mailto:info@tpua.com.ua)



## Обращайтесь к профессионалам!

- Больше 15 лет опыта
- Сертификаты об обучении



Официальный дилер и  
сервисный центр **Bosch**

- Капитальный ремонт двигателя
- Ремонт ходовой части
- Обслуживание инжекторных топливных систем
- Установка дополнительного оборудования
- Компьютерная диагностика
- Обслуживание систем кондиционирования
- Регулировка углов установки колес
- Шиномонтаж и балансировка
- Ремонт электрооборудования
- Ремонт КПП

**Гарант Автотехник 2**  
оборудование для автосервиса

Украина, г. Киев, пр-т Освободителей, 13  
тел: (098) 780-54-00, (067) 983-98-18, (044) 543-86-65  
e-mail: [office@garauto.com.ua](mailto:office@garauto.com.ua); <http://garauto.com.ua>

# В нашем ассортименте нет дрелей, но систему кондиционирования мы знаем лучше других...

www.wyposazeniemm.pl  
www.magnetimarelli-aftermarket.ru

**MAGNETI  
MARELLI**



## НОВАЯ ГАММА УСТАНОВОК ДЛЯ ЗАПРАВКИ КОНДИЦИОНЕРОВ СЕРИИ „ALASKA“

- ЗАПРАВочная установка ALASKA START - 007950015200
- ЗАПРАВочная установка ALASKA START HFO - 007950015210
- ЗАПРАВочная установка ALASKA BUS - 007950015220
- ЗАПРАВочная установка ALASKA PREMIUM - 007950015230
- ЗАПРАВочная установка ALASKA PREMIUM HFO - 007950015240



Заправочные установки серии „ALASKA“ являются результатом многолетнего опыта Magneti Marelli в области исследований и диагностики автомобильных систем кондиционирования, а также запроса со стороны автосервисов на инновационное и современное оборудование. Встроенная база данных, подогрев внутренней емкости для хладагента, инновационная система взвешивания хладагента, разъемы для азота - это лишь некоторые преимущества новых установок. Две установки для работы с новым хладагентом HFO-R1234yf оснащены идентификатором, который необходим в современных условиях и в соответствии с действующими требованиями. Большинство установок могут обслуживать гибридные автомобили. Интегрированная база данных включает в себя легковые, грузовые автомобили, сельскохозяйственную технику также с традиционным хладагентом R1234yf. К каждой установке Magneti Marelli предлагает бесплатное обучение, защитный чехол, плакат, рекламный баннер и 100 штук нитриловых перчаток.



## Дополнительное оборудование Magneti Marelli



Детектор утечек азот/водород - 007950025880



Электронный детектор утечки хладагента HFC, R134A, R1234yf, водород - 007950025880



Детектор утечек Азот / Водород HFC, R134A, R1234yf, Hydrogen



Озонатор воздуха модель MX4000 - 007936210010



Озонатор воздуха-прибор, который вырабатывает озон - 430104018045



Набор клапанов с ключом - 007936210050

**You Tube**

Калибровка и инструкции доступны в онлайн  
Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o., www.magnetimarelli-aftermarket.ru  
Mobile 0951352606  
e-mail: yuliya.shevlyakova@magnetimarelli.com, grzegorz.jurczuk@magnetimarelli.com  
e-mail: www.mmw.eu



**ELIT**  
больше чем автозапчасти

Украина, г. Киев, ул. Пироговский шлях, 135  
тел.: +38 044 389 4444, +38 050 389 0440  
Приобрести продукцию **Starline** можно в любом из филиалов «ЭЛИТ-Украина», адреса которых можно найти на сайте [www.elit.ua](http://www.elit.ua)

**S Starline**





# АВТО ТЕХ СЕРВІС

**23-26 травня 2018**  
Київ, МВЦ, (М) Лівобережна

Єдина в Україні B2B виставка,  
що представляє ринок автосервісу  
та післяпродажного обслуговування авто

Організатори:



Тел. +38 044 496 8645  
e-mail: ats@pe.com.ua

[www.ats-expo.com.ua](http://www.ats-expo.com.ua)

# Топить отработкой выгоднее, чем дровами

О том, почему при решении задачи отопления производственных помещений без использования газа или электронагревателей выбор был сделан в пользу оборудования Clean Burn, рассказывает менеджер авторемонтной компании.

**В** нашем центре есть помещение, которое используется, в основном, для ремонта автомобильных двигателей и некоторых других похожих работ. Размеры помещения: 12 метров в ширину, около 30 в длину, высота потолков до 5 метров, то есть общая кубатура - порядка полутора тысяч кубических метров.

При выборе отопительного оборудования для этого помещения мы особо вопросом выбора поставщика не задавались. Дело в том, что у нас уже был похожий объект, и там установлен воздушонагреватель Clean Burn CB-2500 с полной тепловой мощностью 73 кВт, в версии потолочного крепления. Там, когда решался вопрос, как отопить помещение с использованием альтернативного источника энергии (не электричество или газовые котлы - ред.), мы уже проводили расчет окупаемости. При сравнении отопления дровами и отработанным маслом выгоднее оказался второй вариант.

Тот первый отопитель работает уже около четырех лет, проблем с ним не возникает. Уровень обслуживания, которое проводит сервисная служба компании "СВ Далс", нас устраивает. Приезжают люди, выполняют профилактику, в общем - нареканий нет. Для этого помещения, о котором сейчас идет речь, мы выбрали напольный воздушный отопитель **Clean Burn CB-3500**.

Эффективность работы данного воздушонагревателя повышается за счет двух факторов. Во-первых, помещение достаточно хорошо утепленное. Толщина стены небольшая, в кирпич, но здание обшито с применением базальтового утеплителя толщиной 100 миллиметров. Во-вторых, воздушонагреватель подает горячий воздух в систему воздуховодов\*, которые

равномерно распределяют его по всему помещению.

С нашей точки зрения, как пользователей данного оборудования, оно полностью соответствует нашим потребностям в отоплении, и выполняет свою функцию с хорошим экономическим эффектом.

*\* Максимальная экономичность и эффективность отопления больших помещений достигается при подключении к системе воздуховодов. Воздуховоды не только равномерно распределяют горячий воздух по помещению, но также сами выполняют роль отопительного прибора. При грамотном расположении воздуховодов они позволяют не только равномерно прогреть помещение по площади, но и уменьшить конвекцию, а соответственно и перепад температуры по высоте помещения. Это особенно актуально для помещений с высокими потолками, т.к. сам по себе горячий воздух стремится вверх. По мере движения по воздуховодам горячий воздух отдает значительную часть тепла окружающему воздуху через их стенки. При этом дельта между температурой основной массы воздуха в помещении и температурой воздуха, нагретого воздуховодами, а также и непосредственно выходящего из них меньше, чем в случае выпуска горячего воздуха непосредственно из воздушонагревателя. Поэтому массы теплого воздуха не имеют такой тенденции к подъему и отсутствует генеральный поток конвекции, чем сводится к минимуму перенос тепла в верхнюю часть помещения.*



**Clean Burn CB-3500** - воздушонагреватель промышленного уровня, работающий на отработанных маслах, с полной тепловой мощностью 102 кВт. Применяется для отопления помещений от 1800 до 4950 куб. метров. Расчетное потребление топлива, соответственно кубатуре помещения, от 4750 до 9500 литров отработанных масел в год. Минутный объем горячего воздуха при подключении к вентиляционной системе достигает 113,3 куб.м. при давлении в системе вентиляции 6,35 мм.вод. ст. (0,25 SPWC), и остается практически таким же - 110 куб.м при давлении 10,16 мм. вод. ст. (0,40 SPWC).

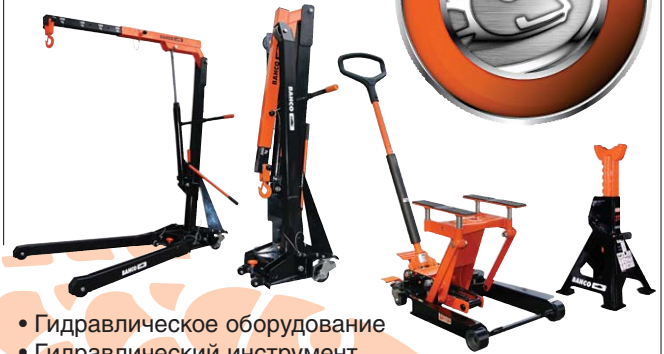


Представитель **Clean Burn** в Украине ЧП «СВ Далс»  
Черновцы, ул. Русская, 86/3  
Телефон горячей линии:  
+38 (067) 372-38-27  
e-mail: cleanburn@ukr.net,  
[www.cleanburn.com.ua](http://www.cleanburn.com.ua)

# BAHCO AUTOMOTIVE



- Тележки с инструментом
- Гаражная мебель



- Гидравлическое оборудование
- Гидравлический инструмент



- Профессиональный ручной инструмент
- Динамометрические ключи



- Пневматический инструмент и аксессуары

**AMTOOL (АМТУЛ)** - официальный импортер инструмента **BAHCO**  
г. Киев, ул. Пшеничная, 2-В, тел.: (044) 35-113-40, -41, [www.bahco-amtool.com.ua](http://www.bahco-amtool.com.ua)

Company

# BERUF

тел./факс: (044) 390 11 07  
тел.: (066) 767 24 27, (050) 313 38 15, (063) 456 16 50  
e-mail: [diachuka@ukr.net](mailto:diachuka@ukr.net)  
[www.beruf-auto.com.ua](http://www.beruf-auto.com.ua), [www.farby.in.ua](http://www.farby.in.ua)

**HOFMANN**



Стенды для регулировки геометрии углов установки колес

**SAIMA**



Покрасочные камеры



Шиномонтажные и балансировочные стенды

**BLACKHAWK**

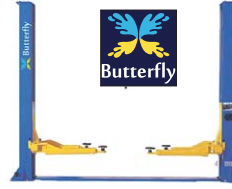


Рихтовочные стенды



**Autorobot**

Подъемники



**Butterfly**

**GYS**



Сварочное оборудование  
Тестеры и зарядные устройства



**serwo automotive**



Автоаксессуары



**LESONAL**

Лаборатория по подбору автоэмалей



**SATA**

German Engineering  
Краскопульты



**CAMOZZI**

Фильтры, регуляторы давления

Сервисная служба - тел.: 050 313 36 17

# Нужен качественный ремонт АКПП?

**UTC** (Ukrainian Transmission Centre – Украинский Центр Трансмиссий) – одна из первых компаний в Украине, которая профессионально обслуживает и ремонтирует АКПП.

## Почему стоит обращаться именно к нам?

- Украинский Центр Трансмиссий обладает всей информацией, набором оборудования и запчастей для ремонта АКПП.
- У нас доступна полная диагностика, а также замена поврежденных элементов АКПП с соблюдением требований компании-производителя и восстановлением заводских настроек.
- Собственный склад запчастей, контракты с поставщиками и надежная логистика дают возможность нашим специалистам производить качественный ремонт АКПП в оговоренные сроки.
- Диагностируя и ремонтируя АКПП мы помогаем устранить неисправности во всех связанных с АКПП системах автомобиля.
- Все виды ремонтных работ проводятся с соблюдением технологических процессов, рекомендуемых заводами-изготовителями, что позволяет получить качественный результат с предоставлением гарантии – 6 месяцев или 15000 км пробега.
- Мы единственные в Украине регулярно проводим международные семинары и обучение с участием зарубежных экспертов и тренеров.



Сегодня мы сотрудничаем с ведущими отраслевыми мировыми компаниями, такими как TRANSTAR (USA), NEWCO-AUTOLINE (GERMANY), ALTO (USA), SUSSEX Autoparts (ENGLAND), ZF (GERMANY), SONNAX (USA), GFX (USA), Automatic Choice (HOLLAND), Super Flow (USA) и BLUEREACH (ENGLAND).



UTC является членом Ассоциации Ремонтников Автоматических Коробок Передач (ATRA USA, Automatic Transmission Rebuilders Association).

Благодаря многолетнему опыту работы и накопленным знаниям компания UTC обрела международное признание и начиная с 2005 года единственная в Украине проводит Международные технические семинары по вопросам ремонта и восстановления АКПП. В проведении семинаров принимают участие специалисты из Великобритании, США, Германии, Голландии.

**25-26 мая 2018 года в г. Львов состоится XVIII Международный технический семинар «Устройство, ремонт и диагностика АКПП»**





# НАШЕ ПРЕВОСХОДСТВО В ЦВЕТЕ. ВАШ УСПЕХ!



baslac® предоставляет вам комплексное современное решение для проведения всех видов работ по ремонтной окраске автомобилей быстро и с наилучшими результатами.

## Ваши преимущества работы с материалами baslac®:

- Превосходный подбор цвета
- Очень высокое качество продукта
- Бюджетные цены
- Быстрая и простая в использовании система послепродажного обслуживания онлайн
- Качество BASF – от химического концерна № 1 в мире



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

## Усовершенствуйте ваш успех

Используйте наш простой в применении ассортимент высококачественных продуктов для получения выдающихся результатов. Наш прекрасный опыт в технологии подбора цвета – залог вашей лидирующей позиции на рынке

### Так эффективно:

#### Экономия времени и материала

Система baslac® дает Вам возможность быстро и точно определить цвет. Наши простые в использовании инструменты помогут вам быстро и эффективно подобрать точный цвет для качественного покрытия. Процесс ремонта будет упрощен и Вы сэкономите время и материал.

### Всегда будьте актуальны

Неважно, выберете Вы baslac® Formula Finder, baslac® Fast Finder или любой другой цветовой инструмент baslac®: Подбор цвета всегда актуален. И наша обширная база данных гарантирует, что вы сможете подобрать цвет практически к любому автомобилю, который въедет в вашу мастерскую.



Официальный дистрибьютор – ООО «Топ Лак Украина»

тел.: (044) 239 98 58, (050) 411 25 38  
[toplac@toplac.ua](mailto:toplac@toplac.ua); [www.toplac.ua](http://www.toplac.ua)

**ООО «Топ Лак Украина»**

Официальный импортёр Glasurit в Украине  
г. Киев, ул. Северо-Сырецкая, 3  
Тел./факс: (044) 239-98-58/59/60, 205-34-02  
toplac@toplac.ua  
www.toplac.ua



**ПРЕВОСХОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.  
БЕЗУПРЕЧНЫЙ СЕРВИС.  
...GLASURIT**



**Материалы • Оборудование • Обучение • Консультирование • Сервис**

# МАЛЯРНО-КУЗОВНЫЕ КОМПЛЕКСЫ



- ПРОЕКТИРОВАНИЕ
- РАСЧЁТ
- ОСНАЩЕНИЕ



**ООО «ТОП ЛАК УКРАИНА»**  
(044) 239 98 60, 239 98 58  
toplac@toplac.ua  
www.toplac.ua



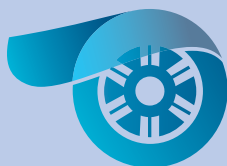
## Matador MP 47 Hectorra 3 - теперь в радиусах 13-16"

Попав под полный контроль немецкого концерна Continental AG, словацкий бренд стал радовать своих поклонников более качественной продукцией. Не стала исключением и модель Matador MP 47 Hectorra 3, которая при достаточно низкой цене "заряжена" по полной программе и предлагается в том числе для люксовых легковых автомобилей. Имеет версию для SUV.

Изначально эта модель выпускалась в размерах от 17 радиуса. А в сезоне 2018 года производитель предложил ее также и в 13-16 радиусах.

Matador MP 47 Hectorra 3 - стопроцентная шоссейная летняя шина с достаточно современным рисунком протектора.

Эта асимметричная шина характеризуется эффективным торможением на сухом и мокром асфальте, отличной управляемостью, длительностью эксплуатации и комфортом. Особенно позаботились разработчики об акустическом комфорте в салоне автомобиля, оснащенного шинами Matador MP 47 Hectorra 3.



# INTERSHYNA

«Интершина» – компания, которая занимается оптовой продажей шин с 2000-го года. Опыт, приобретенный за 18 лет работы, позволил компании стать одним из крупнейших операторов на шинном рынке Украины. На протяжении уже многих лет «Интершина» тесно сотрудничает с такими производителями шин, как Michelin, Continental, Goodyear, Nokian, Yokohama, Pirelli, Hankook, Riken, Amtel, Белшина, Росава. Ассортимент компании включает легковые, грузовые, агро, мотошины и шины для спецтехники, а также диски различных производителей.

Компанией эксклюзивно представлены бренды среднего ценового сегмента: в легковой шине - **Riken, General Tire, Marshal и Laufenn**, в грузовой шине - **Pirelli, Antyre, Bestrich**. Политика компании - работать качественно с каждым официально представляемым брендом, а не стремиться к их бесконечному расширению. Так, например, по бренду **Hankook** «Интершина» - лидер продаж. Динамично развиваются продажи шин **Triangle**. В 2017 году компания приобрела бренд «Днепрошина», а также создала свой бренд - **ESTRADA**.

Розничный проект компании - [www.intershyna.ua](http://www.intershyna.ua). Его задача - предоставление клиентам качественного товара по оптимальной цене, а также профессионального сервиса по подбору шин и обслуживанию покупки. Купить и установить шины и диски можно также в одном из пяти сервисных центров «Интершина».

Розница: (044) 339-0000, (098) 310-0000, (095) 540-0000, (093) 570-0000  
Опт: (066) 537-0082, (063) 332-0082

## Прыжок вперед: Riken Road Performance

Riken Road Performance - износостойкие асимметричные летние шины, созданные для легковых автомобилей среднего класса и небольших SUV. Модель - новинка сезона 2017 года.

Помимо высокой стойкости к износу ей характерны низкое сопротивление качению, стабильность управления, хорошая курсовая устойчивость и эффективное торможение на сухом и мокром асфальте.

Шины Riken Road Performance появились в ассортиментном ряду одновременно с моделью Riken Ultra High Performance. Последняя предназначена для установки на колеса 17-19 дюймов, в то время как версия Road Performance заточена под 15-ти и 16-дюймовые посадочные диаметры.

Асимметричный рисунок протектора и жесткие ребра обеспечивают легкость и стабильность управления на любой скорости. На сухой дороге эффективно работают плечевые блоки с острыми кромками и силикодержащая резиновая смесь. На мокрой поверхности эффективна дре-

жная система, образованная четырьмя окружающими каналами и многочисленными поперечными канавками, которые за счет быстрого отвода воды из зоны контакта повышают устойчивость автомобиля на покрытой водой дороге.

Присутствие силики в составе резиновой смеси положительно влияет как на сцепные свойства шины во влажных условиях, так и способствует повышению легкости качения, что, соответственно, снижает расход топлива.

Производителем гарантируются высокая стойкость к износу и лояльность к температурным перепадам. Высокая износостойкость Riken Road Performance кроме всего обусловлена компьютерной оптимизацией каркаса шины и дизайна протектора, а также жесткостью элементов и достаточной глубиной протектора.

**О бренде.** В 2017 году компании Riken, изначально ориентированной на исследование в области физики и химии, исполнилось 100 лет. Производ-



ством шин она занимается только с 1958 года. У компании - японские корни. В 1992 году ее купил концерн Michelin, превративший Riken в бренд, популярный в США и Европе. Все модели производятся только на заводах Michelin. Продукция Riken ориентирована на эконом-сегмент, однако при конкурентоспособных ценах она характеризуется высоким качеством, что превращает ее в достойную альтернативу дорогим шинам.





## Актуальные модели в разных классах

Компания "Интершина" в сезоне 2018 г. предлагает владельцам легковых автомобилей следующие актуальные модели шин Triangle для разных условий применения.

**Triangle Sports-TH201.** Название шины говорит само за себя. Это современная высокоэффективная шина с ассиметричным рисунком протектора, призванная великолепно работать на сухом и влажном твердом дорожном покрытии, при этом обеспечивать достаточный уровень комфорта. Отличается устойчивостью работы при большой нагрузке.

**Triangle Value-TE301.** Шина эконом-сегмента с достаточно высокими характеристиками управляемости, безопасности и комфорта. При этом характеризуется высоким эксплуатационным ресурсом.

**Triangle A/T (All Terrain)-TR292** представляет новейшее поколение все-сезонных вездеходных продуктов. Отличается прочной конструкцией, которая работает в любых условиях. Это действительно шина класса "50%х50%" - удобная

как на дороге, так и вне дороги, со стильным агрессивным внешним видом. Адаптирована для потребителей, которые используют свои автомобили 4x4 и для бизнеса, для езды вне дорог и по пересеченной местности, и требуют от шин как внедорожных характеристик, так и комфорта при дорожном движении. Отличается великолепной способностью к самоочищению от грязи, а также тяговыми характеристиками в сложных условиях.

**О компании.** Triangle Group Co., Ltd образована в 1976 году. Сегодня Triangle представляет собой одну из крупнейших производственных групп в Китае, основной сферой деятельности которой является производство автошин всех типов. Шины производятся на самом современном оборудовании. Triangle активно проникает на международный рынок, и в настоящее время экспорт автошин производится в большинство стран мира. Triangle входит в десятку крупнейших производителей шин в мире.



## TOYO TIRES™

### Toyo Proxes ST III. Для внедорожников

Это направленные высокоскоростные летние шины, предназначенные для кроссоверов и внедорожников. Отличаются надёжностью сцепных свойств и отменной управляемостью на сухом и особенно на мокром покрытии, хорошей устойчивостью на высокой скорости, ездовым комфортом и низким износом. Модель 2017 года. "Интершина" официально представила эту модель для сезона 2018 года.

По заявлениям этого известного японского производителя, эти шины - достойная замена популярной модели Proxes ST II, в сравнении с которой покрышки третьего поколения обещают быть более эффективными по всем параметрам.

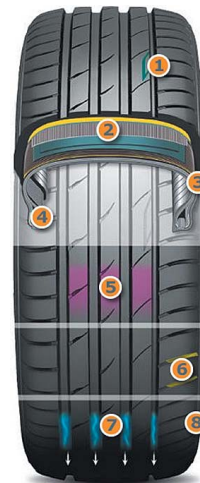
## Marshal MU12: ультравысокая производительность

Marshal MU12 - легковая летняя шина ультравысокой производительности (класс UHP) с ассиметричным дизайном протектора. Обеспечивает быстрое торможение и стабильную легкую управляемость на мокром и сухом твердом покрытии. Характеризуется хорошей сопротивляемостью аквапланированию и высокой стойкостью к износу. Представленные осенью 2016 г. UHP-шины Marshal MU12 в линейке бренда призваны заменить Marshal MU11 Matrac FX. Разработчики сменили направленный дизайн на ассиметричный и усовершенствовали состав резинового компаунда протектора за счёт повышенного содержания стирола в бутадиен-стирольном каучуке. В первом случае это привело к улучшению управляемости, во втором - к увеличению эффективности влажного торможения и прочнос-

ти шин MU12, а также повышению их устойчивости к истиранию. Четыре широкие окружные канала MU12 гарантируют высокую сопротивляемость модели аквапланированию, а стилистические декоративные зубчатые элементы на боковых стенках повышают привлекательность шин для владельцев мощных скоростных транспортных средств и помогают отличить от аналогичной продукции других марок.

**Справка.** Начиная с 1985 года компания Kumho Tyre производит шины под брендом Marshal для европейского рынка, ассортимент на 80% аналогичен ассортименту Kumho при несколько меньшей цене.

# MARSHAL



- 1 Острые зубы для стильного дизайна протектора
- 2 Повышенная прочность
- 3 Улучшенный дизайн боковины
- 4 Повышена производительность торможения за счёт ультражесткого наполнителя
- 5 Жесткое центральное ребро для отменного сцепления с мокрой дорогой
- 6 Высокая устойчивость в поворотах и на мокрой дороге
- 7 Четыре водоотводящие канавки
- 8 Спортивный дизайн боковины

**Marshal MU12**

# Q8 Oils

мастильні матеріали  
[q8oils.com.ua](http://q8oils.com.ua)



*Якісні*  
*інноваційні*  
розумні рішення

«Інвестор» (м. Луцьк) (0332) 787-634  
«Інвестор Плюс» (м. Луцьк) (0332) 710-975  
«Інвестор Центр» (м. Київ) (044) 489-2625  
«Інвестор Агро» (м. Київ) (044) 223-7425  
«Інвестор Схід» (м. Харків) (057) 756-2169  
«Інвестор Південь» (м. Одеса) (0482) 327-002

# automechanika

## FRANKFURT

Провідна світова виставка  
автомобільної промисловості  
11. – 15. 9. 2018

- У 2016 році на виставці було 4 820 експонентів із 76 країн світу, а відвідало цей захід більше 136 000 провідних спеціалістів галузі.
- Дві нові теми будуть дебютувати в цьому році у Франкфурті: ретро автомобілі різного віку і виставка шинної промисловості REIFEN, яка раніше проводилася в Ессені.
- Automechanika – це місце зустрічі для провідних представників галузі автомобільної промисловості. Це унікальна виставка по діапазону представлених сервісів, товарів та інноваційних послуг для технічного обслуговування автомобілів.
- Цього року виставка Automechanika у Франкфурті відзначає своє 25-річчя, тому очікується безліч сюрпризів, насичена ділова програма та майстер-класи від справжніх професіоналів.
- Це неможливо пропустити!

З питань відвідання звертайтеся в офіційне  
представництво Messe Frankfurt в Україні,  
компанію «Парус Експо Медіа»

Тел. 044 484 68 71

Messe-frankfurt@pem.com.ua

messe frankfurt

25<sup>th</sup>

Automechanika  
Frankfurt

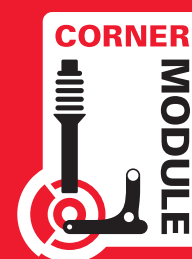


## Диски и колодки TRW – идеальная пара.



Диски и колодки TRW превосходно сочетаются друг с другом в работе. Уникальное покрытие Cotec на тормозных накладках разработано с целью сокращения тормозного пути транспортных средств, начиная с первых остановок после монтажа. И, что более важно - оно также обеспечивает превосходную приработку колодки к дискам TRW, что повышает качество, надежность и эффективность торможения. Покрытие нанесено на диски TRW только там, где оно требуется – на ступицу и торец, обеспечивая отличную защиту от коррозии и сокращая время приработки, что гарантирует высококачественные эксплуатационные характеристики сразу после монтажа.

TRW – торговая марка ZF.



A TRW SYSTEM