

№ 5` 2017

autoExpert

Р и н о к а в т о б і з н е с у

ESTRADA

Наші шини для наших доріг



Роздріб:

(044) 339-0000, (098) 310-0000

Гурт:

(095) 540-0000, (093) 570-0000
(044) 390-0094, (067) 007-0094

Q8 Oils

мастильні матеріали
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

Содержание

КОЛЕСА. ШИНЫ

- 6 «РОСАВА». 45 років - надійний партнер.

МАСЛА, АВТОХІМІЯ

- 14 Optima Super Sint SAE 5W-40 API SN.

В ответ на вызов рынка.

Опытные владельцы автомобилей знают, что использовать дешевое моторное масло сомнительно-го 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.

АВТОКОМПОНЕНТЫ

- 18 Кольца и гильзы Goetze.
О производстве в подробностях.
28 Стеклоочистители Bosch. На острие прогресса.
32 Monroe OESpectrum.
Технология полного контроля.
34 Турбонагнетатели JP Group.
36 Ремкомплекты Dayco. Вместе - дешевле!
38 DENSO. Современные решения для зимнего старта.

ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

Під цією рубрикою autoExpert подає добірку матеріалів, пов'язаних з проблематикою підготовки фахівців у сфері ремонту і сервісу автомобілів. Нагадуємо, що автопром у розвинених країнах є однією з головних передумов науково-технічного прогресу, розвитку економіки і соціальної сфери.

- 42 Технічна освіта в Україні. Магістри безробіття.
44 ГерУк і К. Освітнянські альтернативи.
48 Освіта для всього світу від Дмитра Шамровського.
52 Учебный центр Bosch. Без альтернатив!

СОВРЕМЕННЫЙ АВТОСЕРВИС

- 55 Горячая линия Bosch.
Контакт с глобальным опытом.

Специалисты независимых автосервисов используют различные способы получения технической информации - от интернет-форумов до специализированных платных программ. На фоне последних линия техподдержки Bosch Hotline - вовсе не одно и то же в ряду подобных инструментов.

- 58 Clean Burn.
Преимущества [энерго]независимости.

Журнал «автоЕксперт. Ринок автобізнесу» № 5'2017

Головний редактор — Олександр Кельм. Верстка — Сергій Дмитрук. 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. Свідчення 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. Редакція не несе відповідальності за достовірність рекламної інформації. Передрук та копіювання матеріалів журналу та сайту дозволяється тільки при умові узгодження з редакцією. Фото на обкладинці: Designed by welcomia / Freepik.

Актуально

«РОСАВА» начала выпуск 18-дюймовых шин

"РОСАВА" объявила о выпуске первых 18-дюймовых шин, которыми стали летние Premiorri Solazo S Plus в размерах 245/40 R18 и 235/55 R18. Для выпуска шин с увеличенным посадочным диаметром потребовались масштабная модернизация производства и "колоссальная командная работа".

"Выпуск шин в новых размерах - это еще один этап развития украинского шинного производителя, который вселяет уверенность в том, что наша команда способна реализовывать любые амбициозные проекты", - отметили в компании.

Шины Premiorri Solazo S Plus производятся с применением ряда инноваций в конструкции и составе резиновой смеси, отличаются современным рисунком протектора. Все это, как заявляет производитель, улучшило безопасность, комфорт и экономию топлива. В будущем "Росава" продолжит расширять ассортимент, и следующим этапом будет выпуск шин диаметром 19 дюймов.



«Омега-Автопоставка» представляет тормозные колодки TRU

Бренд TRU принадлежит "Белоцерковскому заводу "Трибо" - украинскому лидеру в производстве деталей из фрикционных материалов для тормозной системы. Предприятие обладает собственной лабораторией EUROTEST, имеющей международную аккредитацию, аккредитацию НААУ и работающей по стандарту ISO 17025. Лаборатория оснащена самым современным оборудованием ведущих мировых производителей, что позволяет имитировать разные погодные условия и измерять эффективность торможения при разных нагрузках и в разных скоростных режимах. В разработке тормозных колодок участвуют английские специалисты. В составе колодок TRU используется сырье из Италии, Германии, Франции и Японии. Колодки соответствуют европейскому стандарту качества R90. По требованиям этого стандарта фрикционные характеристики запчастей отличаются от оригинала не более чем на 15%.

Грузовые дисковые колодки TRU покрывают 95% автопарка Европы и стран СНГ.





Автомеханіка

офіційний сервіс-провайдер



Автомеханіка – офіційний дистриб'ютор

Rotary (США) – найкращі в світі двостійкові підіймачі

Hofmann (Німеччина) – винахідники 3D розвал-сходження,
преміальний виробник шиномонтажного обладнання,
#1 в світі серед балансувальних верстатів

МАНА (Німеччина) – безперечний лідер в виробництві
тест-ліній та плунжерних підіймачів

Hazet (Німеччина) – справжній німецький інструмент з
пожиттєвою гарантією

Dura (Великобританія) – преміальні меблі для СТО.
Винахідник "інтегрованої майстерні"

Samoa (Іспанія) – світовий лідер в мастильному обладнанні

TEXA (Італія) – іноваційні станції заправки кондиціонерів та
діагностика

Купуйте офіційне та отримуйте відповідальне
дотримання гарантії та компетентний сервіс



ROSAVA™

МИ ЗНАЄМО ДОРОГИ - ДОРОГИ ЗНАЮТЬ НАС



45 років - надійний партнер

Білоцерківський шинний завод, який нині називається «РОСАВА», святкує своє 45-річчя. Його славна історія є одним з найкращих прикладів становлення і успішного розвитку української промисловості. Про це журналу autoExpert розповідає генеральний директор ПРАТ «РОСАВА» Олександр Анатолійович Даліба.



Відлуння 1972-го

Перша "білоцерківська" шина була випущена в 1972 році, а будівництво заводу розпочалося ще у 1964-му. Як відомо, в колишньому Союзі "білоцерківська" гума відразу стала поза конкуренцією, і такий статус утримувала аж до його розвалу. Союзу не стало, а шинне виробництво у Білій Церкві не тільки вижило, а й процвітає донині, впроваджуючи сучасні технології.

В принципі, для шинного виробництва 45 років - порівняно невеликий строк, але на сьогоднішній день "РОСАВА" - дуже амбітне підприємство, яке обрало і втілює стратегію інтенсивного розвитку за європейськими трендами. Тут створено систему, яка успішно працює не тільки в Україні, а й на всіх розвинених світових ринках.

Загалом, за весь час своєї діяльності підприємство виготовило понад 200 мільйонів шин, а нинішній асортимент перевищує 240 типорозмірів. Продукція ПРАТ "РОСАВА" експортується в понад 60 країн світу. Досягти таких результатів було непросто, особливо в умовах хронічної колотнечі вітчизняної економіки.

Ефективність орієнтирів

- Ми нікому на свої проблеми не скаржимося, - стверджує Олександр Анатолійович. - Ні на національне законодавство, ні на нормативні акти або вимоги до бізнесу, які ставлять вітчизняного виробника в завідомо невідгідні умови перед іноземними конкурентами. Натомість ми визнаємо тільки один принцип розвитку - світовий, і до власного продукту застосовуємо тільки ринкові вимоги. Ми не орієнтуємося ні на вітчизняні стандарти шинного виробництва, які порівняно зі світовими нижчі, ні на вітчизняного споживача, який менш вимогливий, ніж європейський. Наша практика - випуск шин на рівні європейських стандартів, що є результатом багаторічних цілеспрямованих зусиль всього заводського колективу.



Топ-команда нашого підприємства розробляє стратегію його роботи на рік, на п'ять років і на десятиріччя. В її основі - розрахунок тільки на власні сили.

Очевидно, в Україні "РОСАВА" - чи не єдине підприємство, яке розвивається за принципом внутрішнього інвестування. Упродовж останніх чотирьох років всі інвестиції в розвиток підприємства - тільки внутрішні, з обігових коштів. З одного боку, ми цим пишаємося, а з другого - вважаємо, що це неправильно. Але можливостей кредитування в Україні фактично немає через абсолютно неприйнятні умови такого фінансування. Модернізація шинного виробництва повинна бути перманентною, а це занадто витратний процес, і за кілька місяців він не окупиється. Тому брати довгострочкові кредити під ті відсотки, які пропонують банки - це прямий шлях до банкрутства.

Але навіть за таких умов ми змогли в 2016 році збільшити обсяги свого виробництва на 47%, а в нинішньому - ще на 11% порівняно з минулим. Ми досягли цих результатів, причому, виключно за рахунок внутрішніх ресурсів і власних обігових коштів, які не позичили, а заробили.

Більше того: при такому зростанні виробництва, яке багатьом нашим конкурентам здавалося фантастичним, ми продовжуємо ґрунтовну модернізацію заводу.

Симбіоз ресурсу і його надійності

Слід зазначити, що сучасний ринок шинної продукції порівняно з недалеким минулим істотно змінився. Раніше він був позначений жорсткою сегментацією, і його ділили між собою економ-бренди, де запекло конкурували українські, російські та білоруські виробники, середній медіум-сегмент, і топ-бренди (преміум-сегмент). Але близько п'яти років тому в світі багато чого змінилося, найперше через те, що топ-бренди "пішли" і в медіум-сегмент також. В той же час туди ж прямує і економ-сегмент, прагнучи "застовбити" свою нішу. "РОСАВА" це теж стосується, тому що наша стратегія - завоювати міцну позицію в медіум-сегменті. Симбіоз нового обладнання, нових технологій, нової сировини та надійність роботи команди і надали нам можливість вивести на ринок

У досягнень є прізвища

Одним із тих, хто творить новітню історію "РОСАВИ", став її генеральний директор Олександр Даліба. Його виробничу біографію можна викласти дуже стисло, але за цією лаконічністю - стільки напруженої і корисної роботи, що про неї можна написати книгу.

Спочатку він закінчив Дніпропетровський технікум автоматики і телемеханіки, згодом - там же, у Дніпропетровську, Український державний хіміко-технологічний університет. В період 1985-94 років працював на білоцерківському заводі гумових технічних виробів, де пройшов усі виробничі щаблі - від майстра і старшого майстра до заступника начальника цеху, начальника цеху, згодом - до головного інженера і першого заступника директора. В березні 2005 р. прийшов на "РОСАВУ" технічним директором, де якраз розпочинався масштабний проект модернізації виробництва.

Людям, які пройшли таку освітню і виробничу школу, до снаги завдання будь-якого рівня складності. Саме на таких кадрах і тримається українська промисловість.

З вересня 2013 р. Олександр Анатолійович Даліба - генеральний директор ПРАТ "РОСАВА". Поза сумнівом, він очолив підприємство у переломний період його діяльності, і слід зазначити, це фантастично важке випробування витримав з честю. Про це свідчать сьогоднішні результати роботи заводу.

свій продукт, який вже успішно конкурує з імпортними брендами медіум-сегменту. Виробники гуми розмірів 18, 19, 20, 21 і 22 дюймів поки що полегшено зітхають, але тільки тому, що до виробництва такого продукту у нас просто руки не доходять. Але так триватиме не завжди.

Упродовж цих п'яти років ми боролися не з якимось конкретним конкурентом. Ми боролися за ринок України і Європи з усіма конкурентами одночасно.

Щодо України, то п'ять років тому вітчизняний ринок до шин "РОСАВА" був не готовий. А зараз він - наш, і у всіх наших конкурентів падіння продажів відбулося майже одночасно. Адже



ми дуже активно працюємо в медіум-сегменті, і впевнено зайшли туди з брендом IТЕGRO. При цьому в медіум-сегменті наше зростання істотно вище, ніж в "економі", де ми теж, до речі, залишаємося (це наша, так би мовити, соціальна програма).

Так от, медіум-сегмент на внутрішньому ринку України чітко сформувався саме п'ять років тому. Тоді частка "РОСАВІ" на ньому складала лише 13%. За ці п'ять років нам треба було створити конкурентоспроможний продукт європейської якості і переконати в цьому наших споживачів. Ми це зробили, і на сьогодні і наша частка ринку, і частка конкурентів свідчать про те, що наш продукт ринком сприйнятий так, як ми того й прагнули.

Сьогодні наша частка вітчизняного ринку в різних сегментах різна. Перше півріччя ми завершили з часткою офіційного українського ринку шин для легкових автомобілів у 42%, при тому, що ще у 2013 році вона складала всього 13%.

Далі я хотів би зупинитися на системних питаннях вітчизняного шинного виробництва, у першу чергу, звісно, на прикладах з практики "РОСАВІ".

Рецептура успіху

Виробничий процес "РОСАВІ", від рецептури гумових сумішей і конструкції шини до рисунку протектора і оснастки, забезпечує потужна технічна служба. Це відділ перспективного проектування, конструкторсько-технологічний відділ і центральнотаварська лабораторія, які, власне, й розробляють шину.

В радянські часи ці служби розробляли рисунок протектора і передавали шину комерсантам для реалізації. Але на нашій новій продукції - шинах Premiorri Solazo, Premiorri ViaMaggiore, IТЕGRO, SNOWGARD, Vimero підходи як до проектування, так і розвитку нашого підприємства були змінені принципово.

Ми дуже уважно вивчаємо ситуацію у сфері шинного виробництва за кордоном. Для цього нам, починаючи із 2005 року,

довелося поїздити по іноземних шинних виробниках, виставках і на власні очі побачити, куди все рухається. Обладнання і технології у нас тоді ще не було, ми просто хотіли стати іншими, відчували, що необхідно змінюватися.

Потім почали з'являтися ідеї, а наші фахівці з технічних служб підказали, що треба для їх втілення.

Підкреслимо: головна передумова успішності шинного виробництва - постійне оновлення обладнання. Але ми купуємо не просто "щось нове", а системно комплектуємо завод найсучаснішим і найперспективнішим обладнанням.

Першим кроком було придбання протекторного агрегату німецького виробництва Berstorff, і ми почали виготовляти шини з трьох сумішей з різними певними характеристиками. В 2006 р. відбувся монтаж першої одиниці нового обладнання, яке дозволило підприємству перейти на якісно новий рівень.

Звісно, на цьому ми не зупинилися.

Найкращі шиноскладальні верстати в світі виготовляє компанія VMI Holland B.V., і ми їх придбали. Німецька фірма Harburg Freudenberger випускає одні з найкращих у світі форматори Вулканізаторів, і в поточному році ми не тільки встановили десять таких форматорів, а й підготували місце для наступної десятки. Також ми запустили в роботу новий шинозбиральний комплекс для 15-дюймових шин компанії Matador, лінію "Апекс" словацької компанії Vipo.

Цілеспрямована послідовність таких етапів модернізації створила можливість не тільки для якісного зростання обсягів виробництва. Адже для успішної комерційної діяльності необхідна не тільки кількість, а найперше - якість продукту. Ми повинні надати ринку саме той товар, який йому потрібен, тому контроль за якістю на "РОСАВІ" забезпечує спеціальна лінія інспекції якості німецької компанії Hofmann.

Все це, разом узятє, і дозволило нам не церемонитися з конкурентами і вийти на світові ринки рівноправним гравцем.

Дві лінії форматорів-вулканізаторів КНР 46-150 (46") компанії Harburg Freudenberger, Німеччина, запущені у 2008 і 2011 роках. Потужність кожної лінії - вулканізація 600 тис. шин на рік. Кожна вулканізує шини від 13 до 16 дюймів.





Тріплексна екструдерна лінія для випуску протектора і боковини (протекторний агрегат) TRIPLEX фірми Berstorff, Німеччина. Завдяки їй стало можливим виробництво протектора з 3-х нових видів гумових сумішей і виробництво шин медіум-класу. Лінія встановлена у 2006 р. **Фото справа** - частина лінії, пристрій закачування протекторів у котушки компанії Krauss Maffei Berstorff.

Переваги еволюції

Щодо виробничого процесу, то на нашому підприємстві він почав здійснюватися наступним чином.

Спочатку маркетингова і комерційна служби відпрацьовують світові тенденції щодо вимог до шин, їхніх характеристик, (індекс швидкості, навантаження тощо), і на підставі цих даних розробляє технічне завдання. Крім того, вони опрацьовують інформацію про "модні" напрямки у формуванні рисунків протектора.

Потім збирається еліта підприємства - всі технічні служби, фахівці маркетингової і комерційної служб.

Рисунок протектора узгоджується з комерційним відділом. Слід розуміти, що рисунок протектора - це сукупність, оптимальне поєднання візуального сприйняття і технічних характеристик. Тому потім його доопрацьовує технічний відділ.

Далі визначаються необхідні характеристики шини. Технічні служби її конструюють, закладаючи нові сировинні і конструкційні матеріали.

Так створюється проект запуску у виробництво нового продукту.

У цьому процесі є ще один дуже важливий нюанс. Наші ескізи ми направляємо торговим партнерам - дилерам, і прислухаємося до їхніх висновків. Адже у них великий досвід, власні джерела інформації, ділові контакти з клієнтами. Дилери здійснюють дуже ретельний моніторинг ринку і продукції конкурентів, і вони можуть подивитися на наші пропозиції під зовсім іншим кутом зору.

Іншими словами, якщо в минулому будь-яка шина, що запускалася у виробництво, була результатом роботи тільки "технарів", то

Екструзійна лінія з випуску гермошару для легкових та легковантажних шин компанії Krauss Maffei Berstorff, Німеччина (фото знизу та знизу справа).

тепер це результат колективної праці найрізноманітніших служб.

Всі наші нинішні досягнення - це результат еволюційного, поступального розвитку підприємства упродовж всієї історії його існування. Великий внесок в цьому плані належить нашим конструкторам, які мають доступ до інформації і працюють на сучасних американських комп'ютерних програмах. А їхні найсміливіші проекти підкріплюються можливостями нашого найсучаснішого виробничого обладнання.

Коротко кажучи, наші професіонали, отримавши інструмент, почали видавати якісно інший продукт.

Машини розкрою екрануючого текстильного шару брекера компанії Calemar, Франція.





Кільцеровна лінія для виробництва бортових кілець Liberal компанії Viro, Словаччина.



Сюрпризи для конкурентів

Про наші плани і перспективи можна говорити дуже довго і багато, тому я зупинюся тільки на принципово важливих моментах.

До свого 45-річчя ми, крім лінійки 17-дюймових шин, додамо ще й лінійку 18-дюймових. Для "РОСАВИ" це, так би мовити, мініреволюція, а для наших конкурентів - сюрприз, причому з числа не дуже приємних. Ми переконані, що після налагодження випуску нової зимової шини Premiorri ViaMaggiore Z Plus наші клієнти подивляться на нас іншими очима.

Окрема тема для розмови - агрошини. Потреби цього сегменту ринку фантастичні, ми просто не встигаємо монтувати

Шиноскладальні агрегати із суміщенням двох стадій складання шин PLT2 фірми Harburg Freudenberg, Німеччина (фрагмент, **повне фото лінії** - на першій сторінці статті).



обладнання, та й, чесно кажучи, людей не вистачає. Ці перешкоди ми здолаємо, тому що при співмірній якості наші агрошини набагато дешевші від європейських.

За правилами необхідності

В багатьох країнах національні виробники займають солідну частку ринку. Але відмінність нашого підприємства в тому, що ми ніколи не просили, не вимагали і не вимагаємо преференцій від держави. У нас для цього немає ні часу, ні ресурсу, ні бажання доводити кому б то не було абсолютно очевидні речі - наприклад, такі, що національні виробники потребують державної підтримки. Крім того, ми вважаємо, що така підтримка "розслаблює" команду. Ми наперед знаємо, що її у нас не буде, і працюємо за ринковими правилами. А преференції - це не ринковий механізм. Ми остерігаємося, що на довгострокову перспективу вони можуть відіграти для підприємства негативну роль.

При цьому наші конкуренти такі преференції на своїх вітчизняних ринках отримують, і дуже суттєві. Наведу два приклади.

"РОСАВА" активно увійшла в ринок Бразилії, і наші продажі були понад один мільйон шин на рік! В результаті уряд Бразилії панічно запровадив "загороджувальне" мито в розмірі 40%(!) від ціни шини. Під гарячу руку від бразильського уряду дісталася й нашим конкурентам, тому що це мито було застосоване не тільки до України, а й до багатьох інших країн, що постачали сюди аналогічну продукцію. Для нас це був відчутний удар, і ринок Бразилії ми практично втратили, до речі, так само, як і ринок РФ. Тоді ми й переорієнтувалися на Європу.

Туреччина - одна з тих країн, куди ми спільно з нашими турецькими партнерами зайшли теж дуже активно. Продажі зростали у сотнях відсотків. За перше півріччя такої діяльності "РОСАВА" продала в Туреччині понад 400 тис. шин! Це був фантастичний результат. Тому Туреччина негайно запровадила не менш фантастичні "загороджувальні" мита проти українських виробників (не проти "РОСАВИ", а проти України), і наш бізнес в цій країні теж було зупинено.

Але ми не потребуємо, щоб Україна діяла подібним чином стосовно наших конкурентів. Вдома, навіть в існуючих умовах, ми можемо вільно конкурувати з ними як по якості, так і ціні нашого продукту. Український споживач все одно віддає перевагу нашим шинам, рівноцінним по якості виробам наших конкурентів, але дешевшим.

Звісно, якби держава захищала для нас вітчизняний ринок подібно до урядів Туреччини чи Бразилії, наші обігові кошти значно б зросли, і були б вкладені в пришвидшення розвитку і модернізації виробництва, і, що принципово важливо, у підвищення зарплати. Але домагатися таких преференцій у нас, повторюю, немає ні часу, ні бажання. Крім того, такі заходи, ми вважаємо, автоматично заподіють нашому підприємству репутаційних втрат, і в такому випадку ринок отримає сигнал про те, що "РОСАВА" навіть на своїй території не готова до конкуренції з іншими виробниками і через певні схеми любіє для себе переваги.

Подібні методи роботи ми зневажаємо, і в продовження бе-

Складальний верстат PC-2 компанії Matador, Словаччина.



сиди я хотів би висловитися з приводу деяких порядків у системі державних закупівель. Раніше ми не брали участі в тендерах. Втім, після запуску системи ProZorro ситуація виправилася. Тому ми визнали за доцільне впровадити таку форму роботи і успішно входимо в тендери. Наприклад, тендери на постачання шин для Міноборони і Нацполіції - виграла. При цьому, систему ProZorro ми вважаємо занадто інертною. Вона повинна розвиватися і адаптуватися для протидії корупційним схемам, які стають все більш витонченими і агресивними, використовуючи найменші лазівки в нормативно-правовій базі і неефективність правоохоронної діяльності держави.

Концентратори негативу

Нині промислова Україна практично нічим не відрізняється на краще від конкурентів ні по ціні енергоресурсів, ні по оподаткуванню, ні по інших передумовах. Натомість наша діяльність обумовлюється цілим рядом інших негативних відмінностей, і тут держава повинна була б втрутитися однозначно - не заради "РОСАВІ", а задля всієї вітчизняної промисловості.

Наведу приклад. Не підлягає сумніву, що всі підприємства, які закуповують імпортне обладнання, стикаються із невиправданими затримками при його розмитненні і занадто високими митними зборами. При тому, що таке обладнання в Україні не виробляється, держава не вважає за доцільне ні знизити митні платежі, ні їх реструктуризувати, ні впровадити митні векселі. Хіба не зрозуміло, що при здійсненні таких підходів бюджет все одно отримає своє за будь-яких обставин, але виробник не зазнаватиме збитків, яких просто не повинно бути?

Імпортне обладнання, яке в Україні не виробляється, тим більше - ексклюзивне, що взагалі постачається тільки з певних країн, повинно завозитися за нульовою ставкою, так як це практикується, наприклад, в Польщі. Якщо це неможливо, то митні платежі повинні бути реструктуризовані років, скажімо, на п'ять, доки це обладнання не почне себе окуповувати. Адже є чимало інвестиційних проектів (зокрема, й у "РОСАВІ"), з допомогою яких підвищується технічний і технологічний рівень держави в цілому (за обороноздатність теж забувати не будемо), а не окремо взятого виробництва.

Зрозуміло, що митна політика обумовлена багатьма складовими, і тому митниця є просто концентратором їхнього негативу.

Так, є чимало підприємств, обладнання яких лежить на митниці місяцями - у власника немає коштів на розмитнення. І річ не в тім, що він не розраховував своїх можливостей. Варіантів тут безліч. Для прикладу, зараз планується підвищення цін на електроенергію для промислових підприємств від 20 до 40 відсотків. Для нас це означає 5-6 мільйонів гривень додаткових витрат на рік. Бізнес-планом вони не передбачені, і такі "новини" посеред року можуть дестабілізувати роботу підприємства, так що йому буде не до митних платежів.

Сучасний комплекс зі складання шин від 17 до 20 дюймів EXX-UM компанії VMI Holland B.V., Нідерланди, встановлений в серпні 2017 р. На повну потужність почав працювати з 23 жовтня 2017 р. Шина збирається кожні 50 сек.



Нові форматори-вулканізатори КНР 52-180 IC (52") компанії Harburg Freudenberg, Німеччина, встановлені у 2017 р. Розраховані на вулканізацію шин до 22 дюймів.



Нова лінія інспекції якості компанії Hofmann, Німеччина. Встановлена в 2017 році.

Ціни на газ і на електроенергію, скажімо, на вересень, ми отримали 29 серпня. А свій бізнес-план на вересень ми можемо і повинні скласти не пізніше 20 серпня. В сфері здорового глузду аргументів такого ставлення держави до вітчизняного виробника немає. В принципі, бізнес звик до подібних "землетрусів", але це пояснює, чому обладнання валяється на митниці, замість того, щоб працювати. І таких "нюансів" і "сюрпризів" буває чимало.

Держава могла б підтримувати національні промислові підприємства так званим "технічним кредитуванням", тобто під заставу обладнання при його закупівлях, якщо воно не виробляється в нашій країні. Саме на такі цілі й повинні спрямовуватися принаймні частково міжнародні кредити, що надаються Україні.

Поки що в цьому плані з позитиву можна відзначити лише "теплі кредити", які спрямовуються на енергозбереження. Раніше ми замислювалися тільки над цінами на газ і не звертали уваги на енергозбереження. Але тепер це одне з головних завдань будь-якого підприємства, і, на щастя, вирішення цих проблем відчутно зрушилося з "мертвої точки". Зазначу, що на "РОСАВІ" енергозберігаючі технології практикуються давно.

Ефект зарплати

Одним із вирішальних чинників стабільності роботи підприємства є рівень заробітної плати його працівників. В Україні вона зростає, і в середньостроковій перспективі зрівняється з показниками наших західних сусідів. Бізнес не може не відреагувати на те, що з України на заробітки виїхало понад мільйон чоловік - найперше, висококваліфікованих працівників. Тому всі українські виробники, хоч-не-хоч, будуть змушені підвищувати заробітну плату своїм працівникам, і чим швидше, тим для всіх буде краще. Мені відомо, що на багатьох підприємствах



Актуальний модельний ряд сучасних легкових та легковантажних шин ПРАТ «РОСАВА»

Premiorri Solazo - перші шини бренду Premiorri з інноваційними рішеннями в дизайні і технологіях, що забезпечили шині точність управління і курсову стійкість, а також високі гальмівні властивості в різних погодних умовах. Модельний ряд: 175/70R13 82H, 165/70R14 81H, 175/65R14 82H, 185/65R14 86H, 185/55R15 82H, 185/60R15 84H, 195/55R15 85V, 195/65R15 91H, 205/55R16 91V, 205/60R16 92V, 215/55R16 93V, 215/60R16 95V, 215/65R16 98H.

ITEGRO - літня шина, в якій збалансовано інтегровані інноваційні технологічні та конструктивні рішення. Гумова суміш протектора зроблена на основі каучуків нового покоління від європейських виробників з використанням сіліки Zeosil1165 (Франція). А для отримання якісної суміші сіліки з каучуком вперше в історії компанії використовувалася передова технологія змішування цих компонентів із застосуванням нового типу органосілана (США) - silanization, що дало змогу збільшити зчепні властивості шини на мокрому та сухому асфальті і знизити опір коченню. Модельний ряд: 175/70R13 82H, 175/65R14 82H, 175/70R14 84H, 185/60R14 82H, 185/65R14 86H, 185/70R14 88H, 185/60R15 84H, 185/65R15 88H, 195/65R15 91H, 205/60R15 91V, 195/55R16 85V, 205/55R16 91V, 205/60R16 92V, 215/60R16 95V, 215/65R16 98V.

Premiorri Solazo S Plus розроблена в 2017 р. як еволюційне продовження літніх шин Solazo. Асиметричний рисунок протектора характеризується збільшеними плечовими блоками, які сприяють поліпшенню керованості, а також розрахований для відмінного зчеплення з мокрою дорогою і перешкоджання акваплануванню. Вперше введена особлива інноваційна рецептура гумових сумішей на основі сіліки з оптимізованою системою міжмолекулярних зв'язків. Все це поліпшує керованість автомобіля на мокрому асфальті, дозволяючи підвищити стійкість до стирання та термічного старіння. Модельний ряд: 205/50R17 93V, 215/55R17 94V, 225/40R18 92V, 225/45R17 91V, 225/50R17 98V, 225/55R16 95V, 235/45R17 97V, 245/40R18 97V.

Premiorri Vimero - всесезонна шина, яка гармонійно об'єднує високі естетичні та технічні якості. Забезпечує вимоги до експлуатації в різні пори року: зчеплення з сухим і мокрим покриттями, низький рівень шуму, самоочищення рисунку протектора, низький опір кочення, економну витрату палива. Модельний ряд: 155/65R14 75T, 165/65R14 79H, 175/55R15 77H, 215/60R16 95H, 215/70R16 100H, 235/60R16 100H.

Premiorri Vimero-Van - нові всесезонні шини (M+S) для комерційних автомобілів з традиційним для цього класу ненаправленим

України вона вже співмірна із заробітками на польських, словацьких або чеських підприємствах.

Усім підприємцям слід усвідомити, що низька зарплата не є ефективним інструментом зниження собівартості продукції, на відміну від сучасного обладнання. Якщо для забезпечення одних і тих же обсягів виробництва на сучасному обладнанні працює один робітник з європейською зарплатою, а на старому - 15 чоловік з українською, то у першому випадку собівартість продукції буде значно нижчою, а якість продукту - вищою.

Соціальна політика в пакеті

Для Білої Церкви "РОСАВА" є містоутворюючим підприємством та найбільшим платником заробітної плати і податків. З "РОСАВОЮ" прямо чи опосередковано пов'язаний кожний п'ятий мешканець Білої Церкви.

Загалом на нашому заводі близько 3700 працівників. Найперше хочу відзначити, що тут для них створюється максимально якісний соціальний пакет. Також у нас є профспілка, яка активно виступає ініціатором і учасником наших соціальних програм.

Перелік соціальних гарантій наших співробітників дуже великий, включно до матеріального стимулювання людини за догляд за власним здоров'ям (за відсутності лікарняних працівник отримує особливу премію). Також це пільгове оздоровлення дітей та інвалідів, соціально незахищених категорій громадян (цей вид допомоги здійснюється за міськими соціальними програмами). Раз на місяць ми надаємо кожному працівникові три оплачувані години на випадок необхідності відвідування, наприклад, якихось комунальних служб чи органів державної влади.

Підприємство дотує свої заклади громадського харчування, медпункти, витрати на медикаменти і т.ін.

Ми фінансово підтримуємо білоцерківські дитячі будинки, а 1 вересня традиційно надаємо батькам школярів оплачуваний вихідний. Всіх першокласників збираємо в Палаці культури і споряджаємо їх до школи "Набором першокласника". Воду для пиття купуємо для всього заводу. Упродовж всього року на підприємстві проходять різноманітні спортивні змагання і турніри.

Але при цьому я змушений зазначити, що ситуація в плані кадрового забезпечення на підприємстві вкрай напружена, так само, як і неприпустимо незадовільним є рівень професійно-технічного навчання в Україні в цілому. Втримати на виробництві висококваліфікованих працівників непросто, а знайти нових -



«РОСАВА» випускає всі види шин: легкові, легковантажні, вантажні та на сільгосптехніку. Останньому виду приділяється особлива увага, оскільки наша країна є традиційно аграрною. Під маркою **ROSAVA-AgroS** компанія виробляє сучасні шини для продажу як на внутрішньому, так і на світових ринках. Останні новинки - сільськогосподарські радіальні безкамерні шини **TR106** у розмірі 600/70R30 та **CM102** у розмірі 750/65R26 для встановлення на ряд сучасної сільськогосподарської техніки провідних світових виробників таких як Case, John Deere, Deutz Fahr, Claas, Massey Ferguson, Sampo Rosenlew, Fendt та ін.



симетричним рисунком протектора. Особлива увага при проектуванні приділена підвищенню стійкості шини до ефекту аквапланування, скороченню гальмівного шляху в мокрих умовах, низькому опору кочення і низькому шумоутворенню. Модельний ряд: 185/75R16C, 195/70R15C, 195/75R16C, 205/65R16C, 215/65R16C, 225/70R15C, 225/75R16C, 235/65R16C.

Premiorri ViaMaggiore - перші зимові шини цього бренду з інноваційними рішеннями в дизайні і технологіях. Призначені для м'яких європейських зим і міських доріг. У виробництві застосовані новітні технології та матеріали. Модельний ряд: 175/70R13, 165/70R14, 175/65R14, 185/60R14, 185/65R14, 185/60R15, 195/55R15, 195/60R15, 195/65R15, 205/55R16, 205/60R16, 215/55R16, 215/60R16, 215/65R16.

SNOWGARD - шини для більш зледенілих і засніжених доріг з можливістю встановлення шипів. Завдяки технології 3D GRIPPING робоча зона 3D-ламелей залишається незмінною, по мірі зносу зберігається зчеплення з мокрою дорогою. Модельний ряд: 175/70R13, 175/65R14, 175/70R14, 185/60R14, 185/65R14, 185/70R14, 185/65R15, 195/65R15, 205/65R16, 215/60R16, 215/65R16.

SNOWGARD-VAN - нова лінійка зимових шин для мікроавтобусів та легких вантажних автомобілів. Містить в своєму складі французьку зимову сіліку, яка забезпечує високу еластичність протектора в ши-

рокому температурному діапазоні. Це дозволило кардинально поліпшити керованість автомобілем за рахунок забезпечення максимального зчеплення шини з дорогою. Модельний ряд: 195/70R15C 104/102 R*, 225/70R15C 112/110 R, 195/75R16C 107/105 R, 205/65R16C 103/101 R, 215/65R16C 109/107 R, 225/65R16C 112/110 R, 235/65R16C 115/113 R. *типорозмір 2018 р.

Premiorri ViaMaggiore Z Plus - нові шини для суворох зим для легкових автомобілів і автомобілів класу SUV. Асиметрична концепція рисунка протектора дозволила розташувати елементи таким чином, щоб гарантувати управління і максимальне зчеплення з будь-яким дорожнім покриттям: зі снігом, з льодом, з сухим і мокрим покриттям. Для цього в основі гумової суміші міститься вищий сорт натурального індонезійського каучуку, застосовується спеціальна зимова сіліка. Новинка відрізняється поліпшеною амортизацією до бокових ударів і поліпшеним рівнем комфортабельного ходу за рахунок застосування нових матеріалів у каркасі. Модельний ряд: 185/65R15 88H, 195/65R15 91H, 205/55R16 91H, 205/60R16 92H, 205/65R15 94H, 215/60R16 95H, 215/60R17 96H, 215/65R16 98H, 215/70R16 100H, 225/40R18 92V, 225/50R17 98H, 225/55R16 99H, 225/65R17 102H, 235/45R17 97V, 235/60R16 100H, 245/40R18 97V. До кінця 2017 року на ринку будуть представлені три типорозміри: 205/55R16, 215/70R16, 235/60R16.

ще важче. Принципово все впирається в рівень заробітної плати, і парадоксом є те, що ми не можемо її підвищити людям не тому, що у нас немає коштів (кошти ми заробляємо), а тому, що ми змушені пускати їх на вітер через відсутність ефективного державного регулювання вітчизняного бізнесу. Це стосується не тільки несподіваності підвищення різноманітних тарифів чи грабіжницьких банківських кредитів. Проблема значно глибша, і на деяких її аспектах я хотів би зупинитися детальніше.

Логістична антилогіка

Запорукою розвитку і стабільності економіки розвинених держав сьогодні є логістика. На жаль, в цьому плані ми перетворюємося на печерну країну, тому що в сфері логістики про якийсь розвиток немає й мови, навпаки, спостерігається деградація.

Залізничних вантажних перевезень в Україні, як внутрішніх, так і міжнародних, можна сказати, вже не існує. Мова не йде навіть про те, що вони практично припинені через територію РФ, і вантажі, зокрема, до Казахстану, ми змушені відправляти в травні, щоб вони туди потрапила хоча б... до зими!

Реформи вітчизняної залізниці "РОСАВА" на собі теж відчула. Тепер вагон з Кременчука (300 км від Білої Церкви) мандрує до нас тиждень або й два, а з Києва, на відстань якихось 80 км - тиждень! Могло б бути і довше, якби ми, як і в радянські часи, не відряджували "штовхачів" для пришвидшення відправки. Мало того: в продовження цих "реформ" нам пообіцяли підвищення залізничних тарифів.

Для нас така ситуація неприйнятна. У нас немає складських запасів, тому що на сьогоднішній день великі склади - занадто дороге і неоперативне "задоволення". Для нас вчасна доставка - сувора необхідність. Тому "РОСАВА" переорієнтувалася на автоперевезення, хоч вони ніколи не були дешевшими від залізничних. На сьогодні наші транспортні потреби на 95% перекриваються саме автоперевізниками. Так що транспортну проблему для себе ми вважаємо вирішеною.

Але ж, крім "РОСАВИ", в Україні є і гірничо-збагачувальні, і металургійні комбінати, сільськогосподарські і безліч інших

підприємств, які без залізниці працювати просто не можуть. Залізниця - це основа українського бізнесу. Бездіяльність залізничників паралізує роботу тисяч підприємств, зриваючи їм договори поставок, бізнес-плани, руйнуючи репутацію і заподіюючи прямих збитків. Три тижні для перевезення вантажу в межах України - це не дивина. Тим часом відомий іноземний реформатор і мандрівник - колишній керівник "Укрзалізниці", упродовж року загалом 100 днів не з'являвся на робочому місці! При подібних порядках на залізниці говорити про розвиток держави не доводиться.

Митниця від залізниці далеко не втекла. У нас є великий відділ, де працює кілька десятків фахівців, єдиним завданням яких є робота з митницею. Система індикативних цін примушує нас щоразу доводити державним службам, що ми працюємо за прямими контрактами з провідними європейськими виробниками, і не повинні платити за схемами поодиноких випадків завезення аналогічних товарів невідомо якими ділками. З урахуванням того, що у нас сотні найменувань товарів і продуктів, які ми завозимо з розмитненням, система оцінювання товарів на митниці потребує докорінних змін. І це тільки окремі штрихи нашої оцінки вітчизняної митної системи.

Епілог

І все ж, розповідь я хотів би завершити на оптимістичній ноті, тим більше, що у "РОСАВИ" для цього є всі підстави.

Вітчизняний бізнес все глибше усвідомлює необхідність розраховувати тільки на власні сили і ресурси і потребу досконало розбиратися у всіх обставинах і аспектах своєї діяльності. Україна впевнено, хоч і не так швидко, як би нам того хотілося, втілює свій європейський вибір, і переконається в користі зважених, самостійних і відповідальних дій та рішень неодмінно випаде багатьом.

А я, з нагоди скромного ювілею "РОСАВИ", від імені всього колективу підприємства маю змогу відповідально нагадати всім автомобілістам: "РОСАВА" - ваш надійний партнер!

Підготував **Сергій Пархомов**

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 автопарка с другой требуют искать выход из ситуации в части обеспечения его качественными недорогими маслами. Компания "ВАЛТИМ" обратилась на завод с предложени-

Modrica Oil Refinery

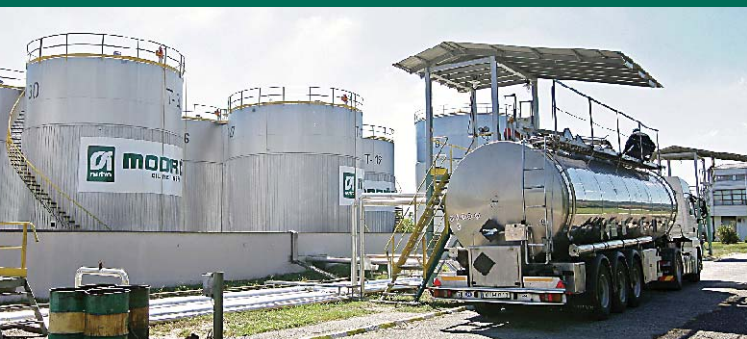
АО "НПЗ Модрича" основан в 1954 году в г. Модрича, Босния и Герцеговина. Сегодня является одним из ведущих европейских производителей смазочных материалов. Modrica Oil Refinery - это два завода. Один - нефтеперерабатывающий, производит базовые гидрокре-

кинговые масла, другой - маслосмесительный.

Производимые гидрокрекинговые 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 маслах 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 - **OPTIMA**. 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 работала 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 джентльменский клуб" 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 многклапанной 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, (мм²/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. (mPa·s)	6600

ЯПОНСКОЕ МАСЛО ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Официальный дистрибьютор в Украине
компания «**ДЖАПАН ОЙЛ КОМПАНИ**»
+38 (048) 777-27-00, +38 (048) 729-32-59
www.eneos.co.ua, www.mitsuoil.com.ua



ENEOS. Динамика развития

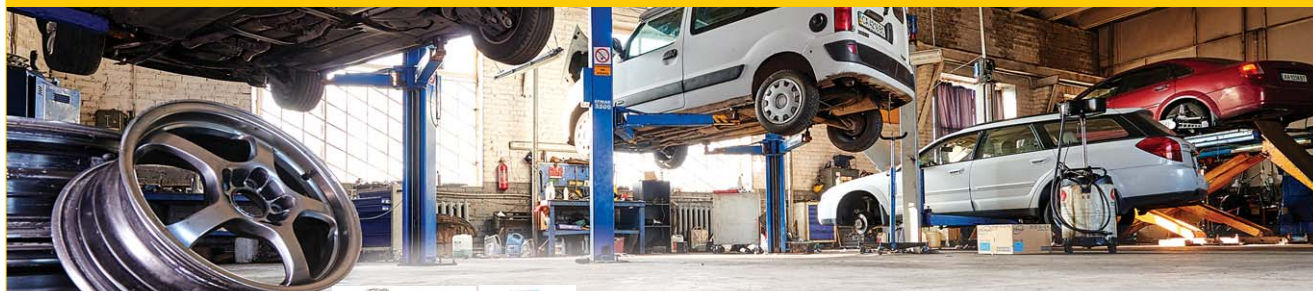
«Джапан Ойл Компани», эксклюзивный представитель японских смазочных материалов ENEOS и MITSUOIL в Украине, продолжает формировать сбытовую сеть, а также развивает программу авторизованных станций замены масла ENEOS. Цель программы - предоставление автовладельцу услуг по замене масла и технических жидкостей на уровне мировых стандартов, а владельцу станции - гарантированный высокий заработок.

Справка: Корпорация JX Nippon Oil & Energy, владелец марки ENEOS - лидер нефтяной отрасли стран Азиатско-Тихоокеанского Региона. Корпорации принадлежит в Японии свыше 15000 АЗК, на которых также производят замену масел ENEOS. Общая доля бренда на насыщенном японском рынке смазочных материалов составляет 40%. ENEOS признан маслом №1 в Японии.

За 16 лет их присутствия смазочных материалов ENEOS на рынке Украины не было отмечено ни одного случая контрафакта. Моторные масла, как ENEOS, так и MITSUOIL, превосходят многие европейские бренды и имеют все современные допуски от мировых автопроизводителей: Toyota, Nissan, Mazda, Honda, Mercedes-Benz, VW, Volvo, Porsche и др. Высокотехнологичные присадки а также сертификация по API, ACEA и JASO позволяют быть уверенным в высоком качестве. А широкий ассортимент - обеспечивать все представленные в Украине автомобильные бренды.

www.eneos.co.ua, www.mitsuoil.com.ua

Поломалось оборудование?



Продажа оборудования
BOSCH.
Сервис и обслуживание
оборудования
**BEISSBARTH, SICAM,
NUSSBAUM, ROBINAIR.**



**Официальный дилер и
сервисный центр Bosch**

Помните! Своевременное обслуживание автосервисного оборудования – залог его эффективной работы. Плановое обслуживание подъемника – это 10 лет работы без замены деталей. В противном случае – замены каждые 2-3 года

Обращайтесь к профессионалам!

- Ремонт любого оборудования
- Больше 10 лет опыта
- Сертификаты об обучении

- Установка и подключение нового оборудования
- Сервисное обслуживание и ремонт
- Калибровка тормозных, балансировочных стенов, стенов «развала-схождения» и оборудования для сервиса автокондиционеров
- Консультации или выезд специалистов
- Оперативное решение проблем
- Работаем по всей Украине

Гарант Автотехник 2
оборудование для автосервиса

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; <http://garantauto.com.ua>



Это Крис Коллар (Chris Kollar), ведущий инженер компании TRW Северная Америка.

Независимо от того, играет ли Крис в хоккей за Spitfires или работает над угловым модулем TRW, объединяющим детали тормозной системы, рулевого управления и подвески, он должен многое уметь; но чтобы быть действительно превосходным специалистом, ему нужно знать, как собрать эти умения воедино.

Эксклюзивный угловой модуль TRW грамотно сочетает в себе детали разных систем автомобиля, каждый раз обеспечивая неизменно точную установку. Тормозная система, рулевое управление и подвеска идеально соответствуют друг другу для обеспечения максимальной безопасности.

Чтобы добиться действительно потрясающей работоспособности, доверьтесь настоящим профессионалам.

Смотреть историю Криса на trwaftermarket.com/ru/cornermodule

НАСТОЯЩИЕ ПРОФЕССИОНАЛЫ

СИСТЕМА TRW



trwaftermarket.com/ru/cornermodule

Каждая деталь, выпущенная TRW и являющаяся частью продукции ZF Aftermarket, позволяет решать сложные задачи, как и работа специалистов во всем мире, доставляющих такие детали Вам. Благодаря использованию глобальной сети специалистов по послепродажному обслуживанию, продукция TRW устанавливает стандарты безопасности и качества.

TRW

Кольца и гильзы Goetze

О производстве в подробностях



В одном из предыдущих номеров журнала autoExpert мы писали, как и какие поршни Nural производятся на заводе корпорации Federal-Mogul в турецком городе Арсланбей. В том же туре мы посетили и завод по производству поршневых колец и гильз Goetze. Итак, о производстве этих высокотехнологичных деталей - в подробностях...

Federal-Mogul Sapanca

Завод в Сапанке был построен в 1976 году. В 1979 он подписал лицензионное соглашение с немецкой компанией Goetze (эта марка - "старейшина" в семействе автомобильных компонентов, ее родословная ведется с 1887 года, и первое в Европе хромированное поршневое кольцо было именно марки Goetze). В 1982 на заводе в Сапанке запустили производство поршневых колец и гильз, а с 1987 началась череда приобретений и инвестиций. Сначала завод был приобретен компанией Goetze, позже были внутренние турецкие инвестиции, а в 1998 предприятие покупает трансконтинентальная корпорация Federal-Mogul, сохранив марку Goetze. В 2008 завод был подвергнут основательной реорганизации и модернизации, что помогло предприятию соответствовать требованиям, которые выдвигают ведущие производители автомобилей.

Это - ведущий завод корпорации Federal-Mogul по производству гильз для грузового транспорта, несмотря на то, что конструкторское бюро находится в Буршайде, Германия. Это са-

мое высокотехнологичное в Европе производство поршневых колец и гильз цилиндров. Завод имеет все необходимые сертификаты качества и множество наград от производителей. Заказчиками продукции являются как самые именитые производители двигателей - Audi, BMW, Ford, Renault, Mercedes-Benz, Smart, Aston Martin, Volkswagen, Fiat, Alfa Romeo, Honda, Iveco, PSA (Peugeot-Citroen), Nissan, Isuzu, MTU, CNH, MAN, Volvo Truck, так и компании-конкуренты Federal-Mogul.

Производительность завода - 7 миллионов гильз цилиндров, 25 миллионов поршневых колец и 15 миллионов вставок в поршни для верхнего поршневого кольца.

Завод производит три типа гильз - два типа "сухих" и один "мокрый", и все виды поршневых колец с несколькими типами покрытия: хромированные, хром-молибденовые и хром-керамические. Предприятие - с полным циклом производства. Процесс изготовления и поршневых колец, и гильз начинается с литья.

Сколько заводов Federal-Mogul в Турции?

Есть еще четвертый завод Federal-Mogul в Турции - кроме этого и двух по производству поршней. На нем производят только гильзы одного типа по технологии S-cast для последующего производства блоков цилиндров. Он работает исключительно на конвейеры автопроизводителей.

Цех литья

Заготовки (трубы) для гильз отливаются в металлических формах по 2 метра длиной, у которых температура плавления выше, чем у расплавленного металла гильзы.

Заготовки для колец отливают методом стопочной заливки на карусельной машине, когда несколько литейных форм рас-



Марка **Goetze** берет свое начало в 1887 г. Основанная Фридрихом Вильгельмом Гетцем в г. Буршайде, Германия как небольшая мастерская, занимавшаяся изготовлением медных уплотнений для паровых вентилей. Компания быстро развивалась, и к началу 20 столетия компания "Friedrich Goetze" имела в штате прядка 100 человек и специализировалась на производстве поршневых колец, медных и медно-асбестовых уплотнений и других технических прокладок, славившихся качеством на всю Германию. На сегодняшний день Goetze является одним из самых известных имен в автомобильной промышленности. С 1998 года маркой и ее производственными мощностями владеет компания Federal-Mogul, поставляя на первую комплектацию технически передовые компоненты, позволяющие значительно снизить расход топлива, масла и вредные выбросы в атмосферу. Компоненты для вторичного рынка полностью соответствуют характеристикам деталей OE: поршневые кольца, гильзы цилиндров, болты головки блока цилиндров и широкий ассортимент уплотнений, начиная от сальников клапанов и заканчивая полными комплектами прокладок и уплотнений для ремонта двигателя.



полагаются горизонтально одна над другой. Внутренняя поверхность форм - из специального песка с добавкой химических элементов, чтобы придать ему определенные свойства и не допустить разрушения, а также для облегчения отделения отливки от формы. Формы для гильз также используются только со специальным покрытием.

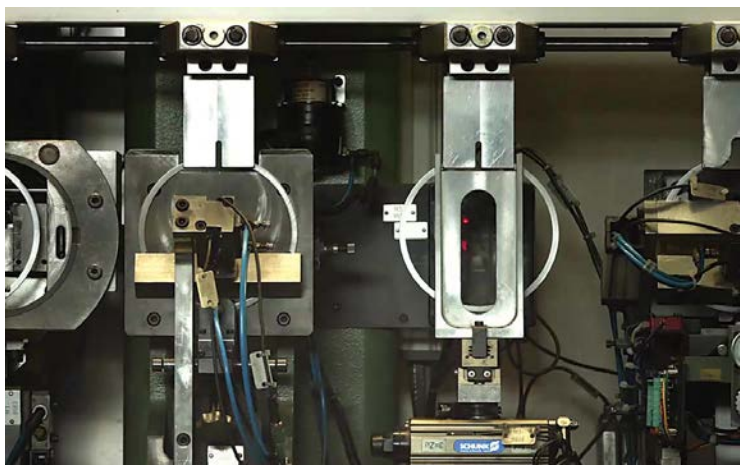
Далее готовые отливки (заготовки для гильз перемещаются с поста на пост тщательно защищенными от пыли "руками" роботов KUKA), очищаются, распиливаются и поступают в свои цеха для последующей механической обработки. Но заготовки для колец перед этим еще проходят термическую обработку в печах для увеличения или уменьшения твердости в зависимости от требований технологии.

Контроль качества материалов

Заложить в плавильную печь идеальное количество ингредиентов с идеальным качеством - не реально, ведь для каждой позиции сырья (металл, прочее...) есть минимум два одобренных поставщика, да и сырье имеет допуски. Поэтому в лаборатории при литейном цехе приходится проверять образцы, взятые из печи прямо во время "варки" сплава и корректировать его состав добавлением необходимых химических элементов, чтобы получить материал нужного качества. После того, как он готов, здесь проверяют его физические и химические свойства. Делается спектральный анализ, анализ на твердость, на прочность, на разрыв.

Весь процесс варки партии занимает часа три, а измерения образцов - минут пять. Все очень оперативно.

В нашем присутствии испытали металл для производства гильз на разрыв - при норме в 3200 кг разрыв произошел при усилии 3450 кг.



Кольца. Дебри механообработки

Поршневые кольца работают в жесточайших условиях и агрессивной среде, давление на поршень достигает показателей порядка 100 кг/см², температура горения топливовоздушной смеси достигает 1400 градусов, на кольцо действуют огромные нагрузки, хуже чего только то, что эти нагрузки значительные в связи с характером движения поршня. И в этих условиях поршневые кольца должны не просто сохранять заданные им качества, но и не могут даже просто вибрировать, ведь такая вибрация ведет к прорыву газов в картер двигателя и может закончиться поломкой колец. Малый размер колец наряду со столь жестким перечнем требований к ним как раз и приводит к тому, что само по себе изготовление поршневых колец сродни искусству, а изготовление качественных колец в массовом порядке требует серьезной технической базы и квалифицированного персонала.

Отлитые заготовки после первичной механической обработки еще в литейном цеху разрезаются на несколько пока еще крупных частей, собираются в кассеты и поступают в цех, где им предстоит стать готовой продукцией после ряда токарных и других операций впечатляющей сложности.

Сначала делается обработка боковых сторон, а потом - внутренней и наружной стороны.

Самый первый этап - блок-упаковка из колец обрабатывается одновременно двумя резцами изнутри и снаружи. Наружный резец при этом придает наружной грани уже готовую рабочую конфигурацию. При этом вращение происходит эксцентрично. В итоге эта промежуточная заготовка получается не только



овальной формы, а и с разной толщиной кольца, чтобы, когда кольцо разрежется, тангенциальные силы, которые распирают кольцо в цилиндре, были одинаковыми. А вырезав впоследствии небольшую часть кольца в нужном месте - получают кольцо, которое после сжатия до соприкосновения торцов будет иметь форму идеальной окружности, соответствующей форме гильзы. Вот так все сложно и просто одновременно!

Пока не придана форма рабочей поверхности кольца - сечение у кольца прямоугольное.

Далее происходит обработка торцов кольца в месте разреза. Точностью обработки торцов задаются размеры теплового зазора колец.

Далее необходимо нанести гальваническое покрытие на рабочую поверхность колец. Именно на рабочую поверхность, боковые поверхности остаются без покрытия. Чтобы выполнить такую операцию, кольца снова собирают в пакеты, нанизывая их на шест с резьбой, края закрывают шайбами, сжимают кольцо до соприкосновения торцов и стягивают гайками всю эту конструкцию-тубус. При этом перед сжатием торцы кольца в разрезе покрываются специальным лаком, чтобы заполнить возможные микрорасстояния и получить гарантированно герметичную конструкцию. После зачистки от высохших подтеков лака эта герметичная упаковка погружается в гальваническую ванну для нанесения покрытия, которое таким образом образуется только на рабочей поверхности колец.

Далее следуют различные токарные операции по приданию кольцам нужного сечения, а в конце их снова собирают в касеты, вставляют в специальные гильзы и подвергают то ли притирке, то ли шлифованию поверхности после хромирования - как хотите, так и называйте этот процесс, похожий на хонингование цилиндров.

В маслосъемных кольцах сверление маслостводящих отверстий происходит одновременно 48 сверлами, при необходимости станок может быть перенастроен на 72 сверла! Кольца подаются в станок по-одному.

В целом, основные операции такие. Кольцо готово.

Среди потребителей будет мнение, что большее кольцо более дорогое по цене, потому что в нем материалов больше. Нам объяснили, что в себестоимости кольца стоимость материалов 3-5%, все остальное - стоимость обработки и гальванического покрытия. Соответственно, кольцо дешевле доработать, если возможно, чем тратиться на гальванику для нового кольца.



О цветной маркировке колец

Специалисты на СТО часто говорят, что поскольку в оригинальной упаковке кольца с цветной маркировкой - то дайте нам такие же! Однако цветная маркировка ничего не имеет общего с качеством. Оказывается, она наносится исключительно по запросу OE-производителей для нужд по отслеживанию продукции.

Еще кольца, устанавливаемые при первичной комплектации, не имеют фосфатирования, а в афтемаркете - имеют, потому что это покрытие защищает от коррозии, на случай, если на складах клиентов не будут соблюдены правила хранения.

В афтемаркете можно встретить кольца без фосфатирования - некоторые торговые марки-упаковщики с целью удешевления просят завод произвести кольца без фосфорирования.

Семь раз отмерь... и раз продай

Непосредственно в производственном цеху проводится четыре операции проверки: проверка закрытого замка, проверка правильного позиционирования (определяется правильная верхняя сторона кольца), проверка высоты кольца и проверка правильности лазерной маркировки кольца.

Интересно было увидеть, как решен вопрос сортировки колец при проверке. Машина напомнила сказку про Илью Муромца, у которого от камня вело три дороги: направо пойдешь - в утиль попадешь, налево - в доработку, прямо - в упаковку. Три пути указывают три сопла со сжатым воздухом с углами друг относительно друга в 45 градусов. В зависимости от результата проверки кольцо сдувается одним из сопел.

Мы поинтересовались, сколько обычно бывает бракованных колец. Нам ответили, что иногда ноль, иногда 10-20 на 1000 шт.

Финальный контроль качества продукции происходит в отдельном помещении, где за столами работают несколько десятков человек и визуально проверяют ВСЕ кольца. Сотрудники, выполняющие эту работу - только женщины. Почему женщины? Они более щепетильные и внимательные в такой монотонной работе. Процедура полного визуального контроля всего кольца подробно описана системой сертификации ISO. Процент брака на визуальном контроле - еще 2%. Согласитесь, такой процент испортил бы репутацию бренду.

В самом конце все кольца еще раз проверяются автоматическим устройством для дополнительного контроля правильной маркировки верхней поверхности кольца.

Кольца и вызовы автопрома

Материалы и технологии, применяемые при создании двигателей, таят немало резервов для повышения топливной экономичности автомобиля и снижения эмиссии отработавших газов, в частности, выбросов CO₂. В Federal-Mogul заявляют, что знают, как использовать эти резервы.

Точнейшая геометрия для сопрягающей посадки поршня в цилиндр, стойкость к непрерывно растущим температурам, давлению, динамическим нагрузкам, минимизация трения и износа сопрягаемых пар - все это лежит на них, кольцах. А значит, они тоже требуют инновационных решений и прецизионных технологий.

Нормативы стремительно стареют и технологии просто обязаны опережать их. Всем известный пример: топливо, служившее естественным смазочным материалом, перестает быть таковым. Причина - в резком снижении содержания серы в угоду экологическим показателям. Значит, сегодняшние поршневые кольца обязаны работать при меньшем количестве смазки. И это при непрерывном росте мощности, снимаемой с единицы объема двигателя!

Эти и многие другие противоречия на предприятиях Federal-Mogul разрешают более 200 ученых, инженеров и других специалистов, занимающихся разработкой и испытанием поршневых колец. Работа ведется по нескольким направлениям. Магистральными являются два: совершенствование геометрии и разработка новых материалов для колец и для их покрытий.

Свойства, необходимые для материала кольца и его покрытия, могут существенно отличаться от двигателя к двигателю, поэтому эффективным методом является оптимизация каждого элемента в отдельности. Для поршневых колец компания Federal-Mogul разработала ряд уникальных материалов и вариантов покрытия, которые уменьшают трение и повышают долговечность.

Обычно для изготовления поршневых колец дизельных ДВС используется высокопрочный мартенситный серый чугун с шаровидным графитом. Он достаточно пластичен и имеет предел прочности (временное сопротивление) около 1200 МПа. Новый литейный стальной сплав G0E70, разработанный инженерами Federal-Mogul, имеет мартенситную основу с включениями карбида хрома и может похвастаться пределом прочности не менее 1800 МПа. Подвергнутый азотированию, этот материал приобретает высокую износостойкость и твердость поверхности по Виккерсу 1300 HV.

Поршневые кольца. Функции и требования

Основное назначение поршневых колец - уплотнение: обеспечить, чтобы высокая температура и давление, возникающие в процессе сгорания топлива, оставались в камере сгорания, а масло не попадало туда. Кроме того, кольцо должно отводить тепло от поршня и регулировать процесс смазки.

Обычно комплект состоит из трех колец:

1. **Верхнее компрессионное кольцо** часто изготавливается из стали, чугуна с шаровидным графитом и литейного чугуна, эти кольца удерживают топливовоздушную смесь в камере сгорания.
2. **Второе компрессионное кольцо** обычно изготавливается из чугуна с шаровидным графитом и литейного чугуна, эти кольца выполняют двойную функцию: они играют роль как компрессионного, так и маслосъемного кольца.
3. **Маслосъемное кольцо** может изготавливаться из чугуна с шаровидным графитом и литейного чугуна, однако для многоэлементных колец используется сталь. Эти кольца регулируют количество масла, необходимого для смазки верхнего и второго колец.

Тенденции в технологиях создания поршневых колец

- Уменьшение ширины кольца - из-за уменьшения размеров двигателей, облегчения поршней и снижения расстояния от днища поршня до оси поршневого пальца.
- Снижение веса колец - для повышения оборотов и устойчивости двигателя.
- Снижение напряжения в кольцах - из-за необходимости уменьшить потери на трение.
- Металлургические аспекты производства колец - существует тенденция к использованию высокопрочных сплавов, таких как чугун с шаровидным графитом и сталь. Это позволяет противостоять высоким температурам, возникающим при сгорании обедненного топлива, и из-за более высокого расположения колец на поршне для снижения выбросов в атмосферу.

LKZ. Чудеса от геометрии

Говоря об оптимизации геометрии маслосъемного кольца, в первую очередь нужно сказать о разработке Goetze, названной LKZ. Это кольцо имеет особую ступенчатую конструкцию рабочей кромки, результатом чего стало уменьшение сопротивления при движении поршня во время такта сжатия, что снижает насосные потери. А вот в такте расширения масло со стенки цилиндра сбрасывается в картер гораздо эффективнее, чем при использовании стандартного кольца. В результате масла в камеру сгорания попадает гораздо меньше, нагар на свечах практически не образуется.

Кольца Goetze LKZ могут сократить расход масла до 50% и уменьшить трение до 15% по сравнению с лучшими двухкомпонентными кольцами традиционной конструкции.

Комплекты с маслосъемными кольцами Goetze LKZ могут выпускаться с компрессионными кольцами, имеющими различные покрытия рабочей поверхности: хром-керамическое по-



Покрывание рабочих поверхностей

Хромирование, CR. Электроосажденное твердое хромовое покрытие сочетает в себе прекрасную износостойкость с высокой устойчивостью к задирам. Этим объясняется превосходство хромированных колец по сравнению с кольцами без покрытия и кольцами с обработанной поверхностью.

Молибденовое покрытие, MOL, MO. Чтобы не допустить задира, края кольца покрывают молибденом. Такое решение продемонстрировало превосходные результаты. Молибден отличается очень высокой температурой плавления (2620°C) и хорошей теплопроводностью - эти показатели определяют его высокую устойчивость к задирам и износу.

Плазменное напыление, PS. Все большее распространение получает плазменное напыление, обладающее высокой прочностью, высокой устойчивостью к износу, задирам и разломам, и при этом вызывающее лишь незначительный износ цилиндра.

Фосфатирование, P. Этот процесс используется для ускорения и улучшения приработки колец. На поверхности кольца с помощью химической обработки создаются кристаллы фосфатов. Также фосфатирование используется для защиты от коррозии.

Азотирование, NT. Азотирование поверхности позволяет уменьшить износ стальных компрессионных колец и стальных кромок маслосъемных колец.

Хром-керамическое покрытие, СК. Покрытие СК выдерживает более высокие тепловые и механические нагрузки по сравнению с существующими хромовыми, молибденовыми и плазменными покрытиями, хотя эти проверенные и испытанные покрытия не теряют своей актуальности.

Хром-алмазное покрытие, CD. Алмазные нанокристаллы, обладающие специфическими комбинированными свойствами и размерами, внедряются в твердую рабочую поверхность из хрома. По сравнению с другими покрытиями такая рабочая поверхность кольца отличается пониженным износом и значительно более высокой устойчивостью к задирам.

Стандартное маслосъемное кольцо



Кольцо Goetze LKZ



крытие CKS, алмазное покрытие GDC, покрытие методом конденсации из паровой фазы PVD, а также DLC (алмазоподобное углеродное покрытие).

Покрывания эффективно защищают поверхность кольца от задира. При этом износ становится минимальным, и маслосъемное кольцо может правильно функционировать в течение всего срока службы двигателя.

Изначально инновационное кольцо LKZ создавалось для требовательных дизельных ДВС, а сейчас используется и в бензиновых двигателях с непосредственным впрыском топлива. Эти кольца рекомендуются использовать для замены оригинальных комплектующих при ремонте для восстановления исходных характеристик работоспособности двигателя.

Кольцо Goetze LKZ стало обладателем престижной премии Automotive News PASE 2011, став лучшим в своей категории. Премия получена за инновации в новых изделиях, деталях или системах, играющих важную роль на рынке и изменивших правила игры в автомобильной промышленности.

Покрyтия от Goetze

Напомним, что требования к свойствам основного материала кольца и его поверхностного слоя сильно отличаются. Основной материал обеспечивает прочность и термостойкость, а покрытие минимизирует трение и износ - как самого кольца, так и сопрягаемой пары.

Начнем с **хром-керамического покрытия**, по стандартам компании Federal-Mogul именуемого **CKS**. Оно было разработано специально для дизелей с целью повышения долговечности цилиндропоршневой группы. Результатом явилось снижение износов колец и стенок цилиндров, а также отсутствие задигов.

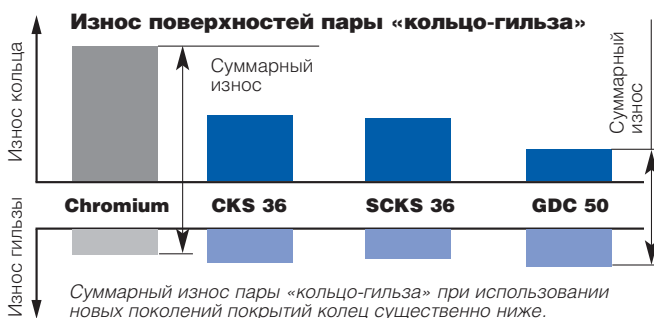
Хром-керамическое покрытие - очень специфическое композитное покрытие, состоящее из матричного слоя хрома и оксида алюминия. Этот материал был создан в результате долгих лет исследований и разработок инженерами компании Federal-Mogul. Эта глобально запатентованная технология покрытия может быть определена как твердые керамические частицы, внедренные в микротрещины хромового покрытия.

Благодаря превосходному качеству и долговечности, обусловленным специальными технологиями электролиза, CKS предпочтительны, в основном, в дизельных двигателях большой мощности и высокой производительности. Частицы оксида алюминия, внедренные в структуру полотна микротрещины, обеспечивают лучшую производительность и износостойкость даже при экстремальных температурах.

По сравнению с классическим покрытием из твердого хрома, сопротивление износу кольца с CKS удваивается. Температура плавления и твердость кольца с CKS очень высока. Именно поэтому CKS не только обеспечивают двигателю более длительный срок службы, но и за счет расширения возможностей проектирования позволяют улучшить сжигание, что снижает уровень выбросов.

Эта разработка - хром-керамическое покрытие - послужила отправной точкой для технологии **хром-алмазного покрытия** от Goetze - **Goetze Diamond Coating** - сокращенно **GDC**, которая обеспечивает исключительно хорошую фиксацию внедренных твердых частиц для обеспечения еще более твердой поверхности. Характеристики износостойкости хром-алмазного покрытия в четыре раза выше, чем у обычных твердых хромовых покрытий, и в два раза лучше, чем у хром-керамических покрытий.

Это решение открыло новые перспективы для создания следующего поколения компактных, но мощных дизелей, и позволило увеличить интервалы между техническим обслуживанием.



При этой технологии гильза имеет больший, чем при других технологиях, износ за счет очень твердого покрытия колец. Казалось бы, зачем использовать такую технологию, если увеличивается износ? Смысл заключается в том, что, несмотря на повышенный износ гильзы, **суммарный** износ колец и гильзы намного меньше износа при применении других технологий - за счет этого значительно увеличивается срок службы двигателя. На приведенной диаграмме показан износ различных гальванических покрытий кольца и рабочей поверхности гильзы.

Дальнейшее развитие технологий CKS и GDC привело к **структурированным хромовым покрытиям** - **SCKS** и **SGDC**. Они наносятся на поверхность с помощью специального целенаправленного воздействия. В итоге эти структуры имеют запрограммированные углубления или канавки глубиной до 50 мкм и могут хранить смазку во время работы. Это снижает трение и, следовательно, еще больше уменьшает расход масла.

Эти технологии в значительной степени оправдали ожидания

инженеров компании Federal-Mogul и в настоящее время тестируются несколькими производителями двигателей.

Позже у Goetze появилось покрытие третьего поколения, названное **CarboGlide**. Здесь уже сформировалась многослой-



ная алмазная структура, модифицированная особым композицией, содержащим вольфрам и другие ингредиенты. CarboGlide позволил отыграть 18-20% потерь на трение, сэкономить до 1,5% топлива. Толщина покрытия увеличилась почти втрое - до 10 микрон, по сравнению с лучшим покрытием того времени.

Новейшая технология покрытия поршневых колец, разработанная Federal-Mogul - это **DuroGlide**. Она объединила два инновационных решения - по «архитектуре» слоя и методу его нанесения.

Здесь также используется многослойная структура с применением молибдена и «хитрых» композитов. В основе покрытия - комбинация алмазно-графитовых ингредиентов и некристаллического (аморфного) углерода.

Покрытие обладает, казалось бы, противоречивыми свойствами (все - благодаря аллотропным «зеркалам» углерода). С одной стороны, это высокая твердость и стойкость к износу. Кстати, в сравнении даже с лучшими покрытиями она увеличилась вдвое. Что, впрочем, неудивительно - ведь доля алмазной составляющей возросла на 50%.

С другой стороны, этот слой улучшает смазываемость поверхностей и действует как физически и химически инертный барьер, предотвращающий непосредственный контакт сопряженных поверхностей в режиме граничной смазки.

Слой стал еще гораздо большей толщины - до 20 мкм. Для такого рода покрытий это необычайно много. Не будет ли отслоения? Не будет, уверяют разработчики. Дело в том, что нанесение покрытия производится комбинированным способом - оптимальным сочетанием конденсации из паровой фазы (PVD - physical vapour deposition) и плазменного осаждения.

В ходе испытаний кольца с покрытием DuroGlide продемонстрировали уникальную долговечность, обеспечив уменьшение расхода топлива на 1,5% - для легковых автомобилей это означает снижение выбросов CO₂ на 3 г/км.

Вице-президент и главный инженер подразделения Federal-Mogul Powertrain Джан Мария Оливетти считает DuroGlide настоящим техническим прорывом.





GOETZE®

ДО 50% МЕНЬШЕ РАСХОД МАСЛА



GOETZE® ПРЕДСТАВЛЯЕТ ИННОВАЦИОННЫЕ ДЕТАЛИ КАЧЕСТВА ОРИГИНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКТУЮЩИХ НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ

- Снижение расхода масла до 50%*, а трения - до 15%*
- Снижение выбросов CO₂ и повышение топливной экономичности
- Различные покрытия поверхностей: хромокерамическое покрытие CKS,
- Алмазное покрытие GDC®, покрытие методом конденсации из паровой фазы PVD
- Обладатель престижной премии 2011 Automotive News PACE™

*По сравнению с двухкомпонентными маслосъемными кольцами традиционной конструкции



СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ
УГЛЕРОДОСодЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ



**FEDERAL
MOGUL**



GLYCO

GOETZE

Niiral

Payen

www.fmecat.eu



Гильзы цилиндров. Дорого - не значит маркетинг...

Как и при производстве поршневых колец, гильза проходит множество этапов обработки. Операций очень много, совокупная стоимость оборудования, участвующего в производстве одной гильзы, очень высокая, времени на производство одной гильзы также уходит гораздо больше, чем, например, при производстве кольца, поэтому высокая стоимость качественной гильзы для клиента - это не маркетинг, а суровая реальность...

Гильза может точиться как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Однако в вертикальном - точность обработки выше. Но станки для горизонтальной обработки - стоят в 1,5-2 раза дешевле.

Безрассудством на предприятии не страдают - оборудование покупается сообразно требуемой заказчиком точности обработки. Для клиентов, требующих высочайшие допуски, на заводе не экономят и покупают оборудование "с запасом" - четыре высокоточных станка для вертикальной обработки обошлись в 2,5 млн евро. Но если заказчику гильз (например, переупаковки) высокие допуски не нужны, то можно купить оборудование и подешевле. Для линии, выпускающей такой тип гильз, четыре станка обошлись "всего" в миллион.

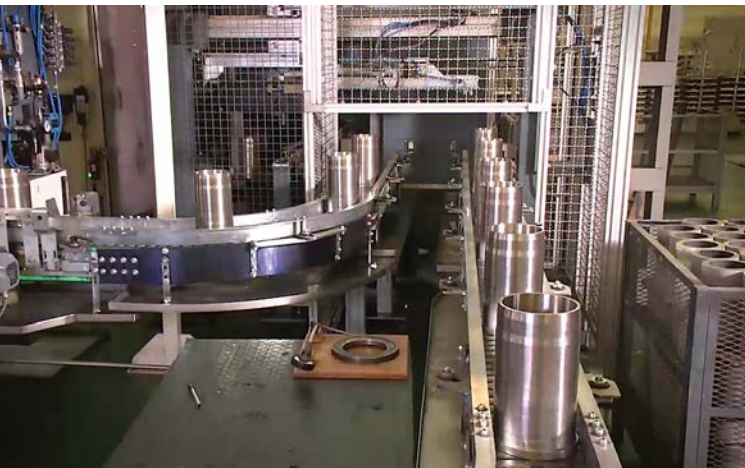
При планировании любой линии, при каждом проекте на заводе скрупулезно оценивают, в какой компании купить станки - более дорогие немецкие, или японские - подешевле. Ведь срок окупаемости и выход в режим зарабатывания прибыли тоже важен.

Есть еще нюансы. Мурат Турут (Murat Turut), директор завода, раскрывает тонкости. К стоимости станков нужно добавлять стоимость эксплуатации: на более дорогие станки можно установить собственную систему, которая использует операционные базы Siemens. Но те, которые более дешевые, обслуживаются исключительно силами компании, в которой купили, что и стоит дорого, и по итогу может обойтись дороже. Да и доставка машин очень долгая - 4 месяца, что замораживает оборотные средства.

Все измерительные приборы и инструменты для линий производства гильз разрабатываются на этом заводе. Некоторые очень сложные измерительные системы разрабатываются совместно - производителем измерительной техники и командой завода. Завод обладает такой компетенцией, поэтому и считается ведущим производственным предприятием среди подобных у Federal-Mogul.

Для всей продукции, на всех производственных процессах проверяется 100% параметров. Каждый результат измерения записывается на электронный носитель, потом этими данными, при необходимости, можно обмениваться или изучать.

Перед этапом хонингования гильза проходит демагнитизацию. Нам показали работу самого нового современного станка для хонингования гильз для двигателей грузовых автомобилей. Каждый режущий инструмент на нем сам себя диагностирует и останавливает обработку при достижении





требуемого результата. Первый процесс - предварительное хонингование, потом - финальное. И третий этап - кинематическая система контроля качества. За счет воздуха она проверяет правильность соответствия хонингования. Специальный прибор опускается в гильзу, и за счет измерения потока воздуха измеряется правильность размеров и правильность хонингования.

На основании измерения воздухом система сама дает себе необходимую команду: хонинговать больше или меньше - сама себя адаптирует. Цена этого станка более - 1,3 млн. евро.

Самая производительная и, соответственно, самая дорогая система на заводе при любой операции с гильзой выглядит следующим образом. На станке устанавливается не одна гильза, а две. Одна служит эталоном, которую станок измеряет, а обрабатывает - вторую гильзу. Поменял эталон - и система уже работает по нему. Очень удобно и быстро. При необходимости таким образом можно хоть каждый час вносить изменения в производственный процесс - не вносить данные, а просто ставишь новый цилиндр. Образцы стоят на полках рядом.

В дальнейшем каждая гильза проверяется методом неразрушающего контроля посредством пропускания электрического тока через стенку гильзы с целью определения качества металла по показателям пористости и проверки на наличие микротрещин.

В финале - лазерная маркировка: номер детали, код детали, номер партии. Фото- и видеокамеры проверяют, правильно ли она нанесена. Система позволяет наносить лазер-



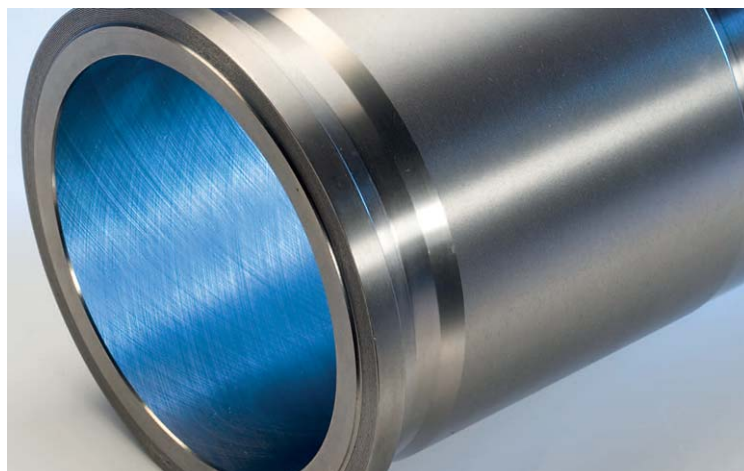
Мурат Турут (Murat Turut), директор завода,

до занимаемой должности работал главным инженером по качеству, общий стаж работы на предприятии 9 лет: «Чтобы гарантировать соответствие всех произведенных гильз высочайшим стандартам в отрасли, в компании Federal-Mogul используется самое передовое высококачественное производственное и измерительное оборудование, позволяющее контролировать и соблюдение допусков, и процесс хонингования. Не менее тщательно проведенные замеры уже после производства позволяют подтвердить заказчику получение заданных размеров, формы и качество обработки поверхности. Но самое главное - мы гордимся тем, что наша компания может предложить требовательному клиенту полный комплект, включающий гильзу, поршень и поршневые кольца, идеально соответствующие друг другу, т.к. является разработчиком и экспертом во всех трех областях».

ную гравировку уникального кода на каждую гильзу и отправлять эти данные клиенту через интернет (применяется только для конвейерных поставок).

Гильзы для aftermarket'a

Federal-Mogul - один из крупнейших в мире производителей гильз блока цилиндров - только типов гильз свыше 200. И очевидно, что весь ассортимент компания не поставляет на ОЕ. Часть артикулов делается только для вторичного рынка на тех же линиях, что и продукция для автопроизводителей.



Гибридные гильзы цилиндров

В гонке за облегчением двигателей их разработчики в свое время пришли к созданию моторов с алюминиевым блоком цилиндров, у которых последняя деталь была единым целым с блоком: гильза цилиндров была также алюминиевой с износостойким покрытием. Однако время показало, что сплавы на основе этого металла не очень хорошо противостоят высоким нагрузкам. В ответ на это инженеры Federal-Mogul разработали технологию производства гибридных гильз цилиндров, которые сделаны из двух металлов: снаружи - сплав алюминия с названием AISi12, изнутри - чугун.

Чугун обеспечил высокую прочность и износостойкость гильз, а алюминий с наружной стороны предоставил лучший отвод тепла - коэффициент теплоотдачи увеличился на 30%.



Гибридная гильза цилиндра разработки Federal-Mogul

Гибридные гильзы выдерживают циклические нагрузки под давлением 200 бар, в то время как конструкция до этого не выдерживала и 100 бар. Кроме того, контакт гибридных гильз с алюминиевым блоком стал более надежным, так как алюминий контактирует с таким же алюминием. Благодаря наличию в зоне трения износостойкого чугуна с хорошими триботехническими свойствами и новой, разработанной инженерами Federal-Mogul системой хонинговальных рисков, ресурс двигателя увеличится, а расход масла на угар уменьшится - в высоконагруженных моторах - до 40%.

С 2014 года большой процент гильз цилиндров изготавливается Federal-Mogul по гибридной технологии. Это особенно актуально для концепции downsizing, когда габариты двигателя уменьшаются, удельная мощность растет, а перегородки между цилиндрами становятся все более тонкими. Благодаря новой технологии производители двигателей могут выпускать блоки с перегородками толщиной всего 3 мм и не опасаться за разрушение двигателя.

Запрессовываемая гильза Spray Fit Liner

Как аналог дорогостоящей технологии непосредственного напыления железосодержащего материала на стенки алюминиевого блока цилиндров компания Federal-Mogul разработала и успешно внедрила в производство передовую, более простую и менее затратную технологию запрессовки тонкой гильзы.

Внутренняя поверхность гильзы - сплав железа или же коррозионно стойкий материал с требуемыми триботехническими свойствами, толщина 0,5 мм. Внешняя поверхность - алюминиевый сплав с идентичными термо-физическими свойствами с алюминиевым блоком, толщина 0,8 мм. Выпускается с диаметрами от 20 до 300 мм.

Гильза практически идентична по эффективности теплоотвода

Гильза цилиндра. Функции и требования

Условия работы

- Температура газов в камере сгорания >2000°C
- Температура охлаждающей жидкости 110°C
- Давление в камере сгорания ~230 бар
- Скорость движения поршня 27 м/с

Требования, предъявляемые к гильзе цилиндра и ее внутренней поверхности:

1. Выдерживать давление газов сгорания, осевую нагрузку, создаваемую ходом поршня, а также механическую и тепловую нагрузку в ходе работы двигателя.
2. Сохранять размеры в любых условиях эксплуатации.
3. Стойкость к износу.
4. Отвод тепла в систему охлаждения.

Сочетание гильзы с блоком цилиндров

1. **Сухая гильза** - отсутствие непосредственного контакта с охлаждающей жидкостью.

Конструкцией большого количества двигателей предусмотрена заливка при изготовлении в блок картера гильз, изготовленных из износостойкого материала.

Самое широкое распространение "сухие" гильзы получили в сфере капитального ремонта двигателя. Не "загильзованный" блок цилиндров современного двигателя имеет несколько, предусмотренных технологией, расточек с последующей установкой в него ремонтных поршней. Установка "сухих" гильз позволяет не менять блок двигателя даже после износа цилиндра, расточенного в последний ремонтный размер.

Производители гильз выпускают заготовки гильз, то есть ремонтные гильзы, имеющие запас по длине и внешнему диаметру, которые после токарной обработки запрессовываются с натягом в блок цилиндров. Такие гильзы, как правило, не имеют обработки внутренней поверхности. Они растачиваются и хонингуются только после установки гильзы в блок цилиндров. Поверхность блока цилиндров под установку тоже подвергается

ся тщательной обработке: расточке и в некоторых случаях - хонингованию. Гильза с упором устанавливается в блок под давлением, с натягом (в среднем 0,03-0,04 мм), для гильз, не имеющих упора, натяг больше. Наружная поверхность "сухих" ремонтных гильз, как правило, подвергается шлифовке для увеличения плотности прилегания к блоку цилиндров.

Гильзы могут фиксироваться при установке верхним буртом, нижним буртом или вообще могут устанавливаться без упора. Некоторые производители изготавливают двигатели с тонкостенными стальными гильзами, имеющими покрытие из пористого хром-железа. Такие гильзы не подвергаются механической обработке и устанавливаются в блок цилиндров без натяга, с небольшим усилием, и удерживаются в блоке за счет прижатия широкого бурта гильзы головкой блока.

2. **Мокрая гильза** - непосредственный контакт с охлаждающей жидкостью. "Мокрые гильзы" цилиндров обеспечивают лучший отвод тепла, но двигатель с такими гильзами обладает меньшей жесткостью. Большое распространение эти гильзы получили на высоконагруженных двигателях в силу своей высокой ремонтопригодности.

Для предотвращения прорыва газов в охлаждающую жидкость и просачивания этой жидкости в цилиндр и картер двигателя "мокрые" гильзы комплектуются уплотнительными прокладками. Внутренняя поверхность гильз тщательно обрабатывается (хонингуется) еще на заводе.

3. **Влажная (гибридная)** гильза - одна часть гильзы находится в контакте с охлаждающей жидкостью, а другая часть - с блоком цилиндров.

Плато-вершинное хонингование рабочей поверхности гильзы

Метод окончательной обработки рабочей поверхности - нанесение микрорельефа в виде чередования впадин (масляных карманов) и выступов (плато). Обеспечивает удержание необходимого количества масла в зоне контакта трущихся поверхностей.

по сравнению с технологией напыления стенок алюминиевого блока цилиндров, но с более высокой эффективностью теплоотвода по сравнению с обычными запрессовываемыми гильзами.

Гильзы из ультрапрочного материала

Передовая технология литья деталей из чугуна, разработанная компанией Federal-Mogul, способствует снижению расхода масла и трения в цилиндрах, а также позволяет повысить давление в камере сгорания.

Компания Federal-Mogul первой запустила серийное производство гильз цилиндров, изготовленных из ультрапрочного чугуна. Гильзы, созданные из специального чугуна с вермикулярным графитом (GOE330), показали снижение деформации на 27% при максимальном боковом давлении поршней (по сравнению с используемым сейчас чугуном). Из этого материала производятся гильзы диаметром от 100 до 190 мм.

"Деформация под нагрузкой ухудшает уплотнение между гильзой и поршневыми кольцами, что приводит к повышенному расходу масла и износу, - объяснил Жан-Мария Оливетти (Gian Maria Olivetti), директор по технологиям Federal-Mogul Powertrain. - Если повысить растяжение поршневых колец для компенсации, то одновременно с этим повысится трение и расход топлива. Разрабатывая новые материалы для гильз цилиндров, отличающиеся повышенной прочностью и твердостью, мы даем возможность нашим клиентам - производителям тяжелой техники - повысить максимальное давление в цилиндрах и сделать двигатели более эффективными. Кроме того, появляется возможность закладывать в конструкцию более тонкие гильзы, что позволяет уменьшить размеры силовых агрегатов".

Модуль упругости (модуль Юнга) материала GOE330 более чем на 15% выше, чем у применяемого в настоящее время материала для гильз высокопрочного чугуна, а усталостная прочность выше примерно на треть.



Главная лаборатория

Заводская лаборатория имеет два департамента. Один отвечает за оперативный контроль параметров в процессе обработки изделий, второй, собственно, и есть основа лаборатории, где работают не только с геометрическими размерами, а и со свойствами материалов.

Всего на заводе - 2440 измерительных приборов различной сложности и конструкции.

Один из аппаратов, заслуживающий внимания - 3D-сканер для проверки геометрических размеров известной марки Carl Zeiss. Его точность - 0,1 микрона (1/10000 мм). Как рассказал директор завода Мурат Турут, его приобрели с целью упрощения коммуникации с клиентами - чтобы иметь возможность сопоставлять данные и разговаривать на одном языке с ними, поскольку у многих из них есть такое же оборудование. 3D-сканер позволяет делать замеры в нескольких тысячах точек и фиксировать измерения в памяти. При любой претензии со стороны клиента на основании этих измерений делается презентация, которая помогает убедить клиента, что изделие завода находится в правильных размерах.

Все специализированные измерительные приборы для колец произведены в Буршайде, Германия.

Есть прибор для проверки поступающего на завод сырья на радиацию. Если обнаружат превышение допустимого фона - не пропускают.

Согласно системе ISO, на каждом измерительном приборе есть наклейка, на которой указана дата следующей калибровки. Для этого есть специальное оборудование, которое калибрует и отправляет данные на общий компьютер для хранения.

Процесс калибровки происходит в отдельном помещении, в котором 24 часа в сутки поддерживается заданная температура и влажность. Главный калибровочный набор - коробка 60x20 см с калибрами точностью 0,05 микрона! (у 3D-сканера Carl Zeiss точность - 0,1 микрона). Стоимость "коробочки" - примерно 15 тыс. евро.

Главный калибровочный прибор - немецкой компании Mahr, калибры - японской компании Mitutoyo. Самые известные и дорогие марки.

Фундамент помещения лаборатории разграничен от фундамента завода, чтобы не передавались вибрации.

Лаборатория проводит также финальный аудит продукции для клиентов OE. Когда партия товара подходит к финальному контролю, она блокируется системой SAP (системой управления заводом). И только после надлежащей проверки лаборатории снимает блокировку.

Александр Кельм, Киев - Саранска - Киев



Стеклоочистители Bosch

На острие прогресса

Немецкий концерн Robert Bosch практически во всех своих товарных линейках является не только производителем, но и разработчиком. В системе очистки стекла он разрабатывает не только щетки стеклоочистителя, но и всю систему очистки стекла в комплексе. Постоянное сотрудничество с автопроизводителями позволяет инженерам компании быть на острие технологического прогресса в этой сфере. А огромный опыт работы с рынком обслуживания автомобилей - оперативно транслировать этот опыт на афтермаркет, адаптируя ассортимент для удобства СТО и магазинов автозапчастей. Мы посетили один из заводов Bosch по производству щеток стеклоочистителя в бельгийском городе Тинен. О самом производственном цикле мы, безусловно, расскажем, но сначала - немного теории.

Щетки Bosch в оригинальной комплектации стоят на VW и Audi, BMW, Opel, Peugeot и Citroen, Renault, Ford, Volvo и др. Это вполне закономерно, ведь инженеры Bosch разрабатывают для автопроизводителей весь комплекс очистки стекла: от мотора и привода с рычагами, до систем Jet Wiper - технология подачи жидкости омывателя через встроенные в рычаг форсунки. Естественно, щетки также являются частью системы. И это очень важно.

Особенность в том, что разработчики щеток Bosch обладают информацией об аэродинамике лобового стекла различных автомобилей и прекрасно знают, как и в каких условиях работает вся система в целом - какие усилия и нагрузки приходятся на все элементы системы.

Экспертные знания в производственно-технологических процессах на всех этапах, от сырья до готового изделия, накопленные за 90 лет от выпуска первого электроуправляемого стеклоочистителя до технологии полимерного покрытия резинового профиля в линейке Aerotwin, позволяют оставаться на острие прогресса. В общем, особо доказывать, что разработчик систем для OEM имеет ряд преимуществ - излишне, это очевидно. Поэтому нас больше интересует, как именно Bosch этими преимуществами воспользовался в применении ко вторичному рынку.

Типы щеток и критерии качества

Качество очистки стекла щеткой стеклоочистителя определяют три основных фактора:

- свойства чистящего резинового элемента;
- равномерность его прижима по всей длине;
- аэродинамика щетки.

Долговечность же изделия зависит как от использованных материалов и покрытий, так и от конструкции щетки.

Для продавца и конечного клиента также имеет значение применимость щеток и их комплектация различными адаптерами. Все эти моменты в приложении к щеткам Bosch мы далее и рассмотрим.

Прежде всего, напомним особенности двух основных конструкций щеток - **каркасной** и **бескаркасной**.

Ввиду того, что каркасная щетка изобретена давно, в ее конструкцию не закладывались высокие аэродинамические ха-

рактеристики. Конечно, путем определенных ухищрений - за счет прорезей в основном коромысле (центральной скобе) и применения спойлеров, сопротивление набегающему потоку воздуха можно снизить. И это реализовано в каркасных щетках линейки Bosch Twin и Bosch Eco.

Однако лучшими аэродинамическими свойствами обладают щетки с бескаркасной конструкцией. Компания Bosch была разработчиком бескаркасной технологии, которой автопроизводители всерьез заинтересовались в середине 90-х годов прошлого века. До 1998 года Bosch запатентовал множество решений в этой области, а уже в 1999 году представил первую бескаркасную щетку и для вторичного рынка. Ведь владельцам первых автомобилей, в которых использовалась такая щетка, уже понадобилась их замена.

С тех пор автопроизводители очень активно переходили на эту технологию, поскольку, в первую очередь, меньший вес щетки и хорошая аэродинамика позволяли облегчить все элементы системы стеклоочистки. По этой причине не рекомендуется ставить каркасные (или гибридные - с каркасом в пластиковом чехле) щетки на автомобили, с конвейера комплектуемые бескаркасными.

Важное преимущество бескаркасной щетки - равномерность прижима, которая наглядно продемонстрирована на **рисунке**. Видно, что кривая прижимной силы у бескаркасной щетки плавная, а чистящий элемент каркасной заметно лучше прижимается там, где на него давят скобы. Конечно, если и в точках минимума прижим достаточен, а его разброс не критичен, такая щетка тоже будет очищать нормально. Но чтобы это обеспечить - необходимо использовать достаточное количество точек прижима, в зависимости от длины щетки. Так, Bosch использует 4 точки прижима только для щеток до 450 мм, а на щетках до 550 мм их уже 6, до 700 мм - уже 8, а на более длинных - 10.

Исходя из сказанного, может показаться, что бескаркасная щетка конструктивно проще. Строго говоря - это так, но только если под словом "конструктивно" подразумевать только форму и количество частей, а не технологию. Потребовались годы разработок и вложения в исследования материалов, чтобы обеспечить равномерный прижим всего двумя стальными пружинящими элементами, скрытыми внутри спойлера. Ширина и толщина элемента, марка стали и ее обработка - здесь все имеет ключевое значение. Кстати, сам спойлер в бескаркасных щетках Aerotwin также состоит из двух частей - более гибкой наружной и более плотной, которая фиксирует стальные элементы.

Форма наружной части спойлера имеет большое значение для аэродинамики. Причем в щетках Aerotwin одной и той же длины Bosch применяет как симметричные, так и ассиметричные спойлеры, создающие большую прижимную силу. О том, зачем это делается, мы подробнее расскажем, когда дойдем до разбора ассортимента этих щеток.

И напоследок. В зимних условиях, когда влага на щетке замерзает, бескаркасная конструкция также имеет преимущество перед каркасной - невзирая на лед, она все же имеет большую подвижность, чем каркасная в таких же условиях. Ведь у последней в конструкции много подвижных сочленений и скользящих по держателю чистящего элемента зацепов, что способствует более прочному налипанию льда и блокированию гибкости щетки.

Aerotwin



Распределение давления

Power Protection Plus.

Технологии «тонкой очистки»

Разбор технологий, обеспечивающих наилучшую очистку стекла, начнем с основного рабочего элемента щетки. Вершиной в совершенствовании свойств чистящего элемента бескаркасных щеток является Power Protection Plus - инновационная технология, которая используется в производстве стеклоочистителей Aerotwin.

Первая особенность этих чистящих элементов - двухкомпонентный состав резины. В данном случае имеется в виду вовсе не то, что при изготовлении резины используются два компонента. Высокотехнологичные резиновые смеси, используемые для производства щеток, сами по себе содержат много компонентов - силики и различных добавок, обеспечивающих оптимальную твердость/мягкость, устойчивость к стиранию, воздействию озона и ультрафиолета.

Вообще, в премиальных щетках используются именно синтетические резины. Иногда можно услышать утверждение, что натуральная резина лучше, однако, по словам специалистов Bosch, это заблуждение. Натуральный каучук, в принципе, доступен, и получаемая из него резина для щеток стеклоочистителя, даже с учетом применения всех улучшающих ее свойства добавок - дешевле. Bosch также использует резину на основе натурального каучука для доступных щеток линейки Eco и AeroEco. Однако для щеток Aerotwin, от которых покупатель ожидает особо продолжительного срока службы, используются синтетические смеси.

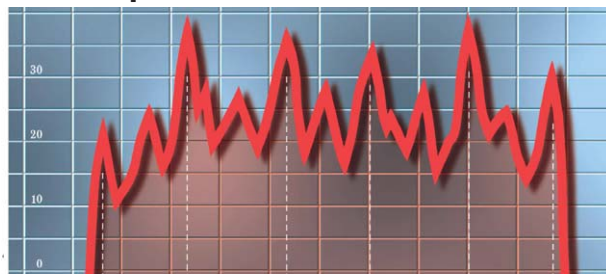
Основная же особенность двухкомпонентного чистящего элемента в том, что для его производства используются две смеси. То есть - две смеси для одного элемента! Чтобы понять, как такое вообще возможно - надо поближе ознакомиться с производственными процессами. Об этом - в следующем разделе, а сейчас только выясним - что дает водителю двухкомпонентный чистящий элемент.

Почему «прыгают» щетки

Когда чистящий элемент щетки изношен, величина силы трения возрастает, и привод уже не создает достаточного усилия для ее движения. Тогда она на мгновение замирает, рычаг изгибается, давление привода на рычаг усиливается - и щетка срывается, оставляя плохо очищенный участок. Однако причиной подпрыгивания может быть и несвоевременное "перекладывание" лезвия щетки. При каждом изменении направления движения щетки лезвие меняет угол наклона к лобовому стеклу - если этого не произойдет, лезвие будет не "гладить" стекло, а "скрести" по нему, и высокое сопротивление вызовет движение рывками, чреватое как плохой очисткой с пропусками, так и повышенной нагрузкой на привод стеклоочистителя.

Резиновые смеси для двухкомпонентного элемента имеют разную жесткость. Рабочая часть жестче, что обеспечивает плотное прилегание к стеклу и стойкость к механическим повреждениям. Однако, если твердость хороша для лезвия, то для той части резинового элемента, в которую вставлены стальные пружинящие элементы, нужна большая мягкость, которая обеспечивает тихий ход и плавную смену угла наклона к лобовому стеклу. Таким образом, технологией Power Protection Plus решена проблема вза-

Каркасный стеклоочиститель



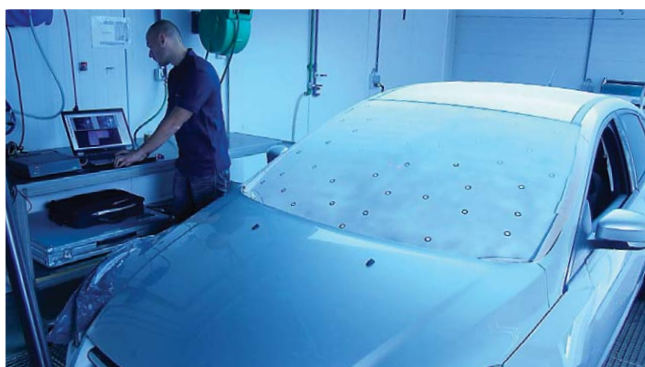
имного противоречия требованиям к резиновому элементу в целом, которое в других случаях вынуждает искать компромисс.

Вторая слагаемая технологии Power Protection Plus - специальное покрытие чистящего "лезвия", облегчающее его скольжение по стеклу. Ранее, да и сейчас еще, для улучшения скольжения производители используют графитовое покрытие. Однако для щеток Aerotwin вместо графита Bosch использует особый полимерный материал - Plastic Powder Coating. Это порошковое напыление полимера - именно оно придает лезвию щетки характерный сероватый оттенок. Покрытие намного устойчивее к стиранию, и в течение длительного времени обеспечивает снижение сопротивления трения.

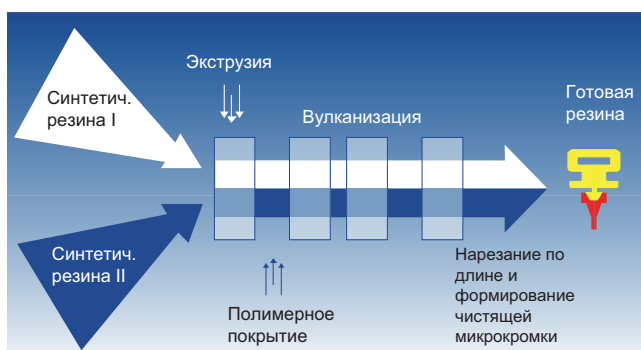
Производство без людей

Предприятие Bosch по производству щеток стеклоочистителей в городе Тинен, Бельгия, настолько роботизировано, что человек вообще кажется чужеродным элементом в царстве механических рук и глаз. Особенно сильно это впечатление, конечно, в цехе финальной сборки. Однако важно то, что здесь сосредоточен практически полный цикл производства. На этом же заводе собираются и системы Wiper Jet - рычаги с форсунками для подачи омывателя прямо под щетку.

В одних цехах производится из рулонов стального листа пружинящий элемент. И его изготовление на месте оправдано - если слишком перегнуть лист, сталь утратит свои свойства, поэтому Bosch хочет контролировать процесс на стадии его превра-

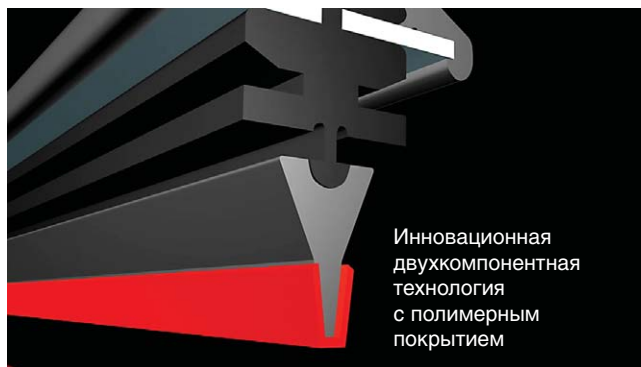


Стеклоочиститель Bosch Aerotwin рассчитан на 750 тыс. циклов очистки и за время работы очищает площадь, равную 80 футбольным полям.



щения в тонкие полоски металла. Затем эти полоски покрываются специальным составом, и отправляются в сборочный цех.

Производство резины также здесь - компоненты смешиваются при заданной температуре и режимах, информацию о чем компания держит в секрете, далее добавляются окрашивающие добавки и пр. Формирование резиновой смеси происходит в несколько этапов. А затем совершается тот самый процесс создания двухкомпонентного элемента, о котором мы говорили выше. Две резиновые смеси под давлением подаются на матрицу (профиль). Проходя через матрицу, резина разогревается, компоненты соединяются. Потом на еще мягкий профиль наносится полимерное покрытие, после че-



го готовая лента проходит вулканизацию. Далее ее нарезают и отправляют в сборочный цех.

В сборочном цеху пластиковые элементы соединяются ультразвуковой сваркой, при этом робот все время проверяет правильность используемого компонента - на каждой мельчайшей детали есть QR-код, содержащий информацию о ее назначении. Поэтому даже если в коробку случайно попадет, к примеру, правый колпачок вместо левого - робот его не установит. При установке спойлера робот определяет положение и берет его таким образом, чтобы потом правильно надеть, и проворачивает до нужного положения.

Грамотный ассортимент

Для любой торгующей организации ассортимент продукции, наряду с ее потребительскими свойствами, является первостепенным фактором. И здесь Bosch, как один из лидеров европейского рынка щеток стеклоочистителя, подошел к вопросу очень грамотно. Именно - ассортимент оптимизирован под две совершенно разных стратегии продаж щеток. Есть компании, нацеленные на широкий ассортимент и готовые вкладывать средства в складские запасы, с целью удовлетворения широкой аудитории покупателей со специфическими запросами. А есть компании с небольшими торговыми площадями или небольшими стойками под щетки, стремящиеся к максимальному охвату минимальным ассортиментом. Bosch есть что предложить как первым, так и вторым.

Бескаркасные щетки **Aerotwin** представлены в **двух программах: комплексных и поштучных**. Первая программа, комплексная, - более широкая, учитывает разные системы очистки стекла (параллельного, встречного движения рычагов или однорычажная). Вторая программа, поштучная, - компактная и универсальная. Именно здесь мы должны объяс-



нить, почему щетки поставляются как с симметричным, так и с асимметричным спойлером.

В комплектах, где щетки поставляются с учетом системы очистки стекла, спойлер асимметричный. То есть, он обеспечивает наибольшую прижимную силу, будучи обращен более пологой стороной по направлению движения автомобиля. В результате при скорости движения до 160 км/ч щетка гарантированно прилегает к стеклу и обеспечивает очистку без пропусков. Это решение для водителей, которые хотят получить самое лучшее, что может быть для их автомобиля.

Поштучная программа состоит из щеток с симметричным спойлером. Какой стороной ее ни поставите - на скоростях до 130 км/ч она также будет гарантированно обеспечивать прижимную силу. Для большинства водителей этого вполне достаточно, а продавцы благодаря этой программе могут значительно сократить складские запасы и оптимизировать место в торговом зале. Поштучная программа состоит из двух подвидов: Aerotwin Retrofit под крепление "крючок" и Aerotwin Plus под европейские крепления. Программа Aerotwin Retrofit насчитывает 11 артикулов, Aerotwin Plus - 15 артикулов. 4 адаптера, которым комплектуются Aerotwin Plus, покрывают 10 типов оригинальных креплений. Если суммировать комплектную и поштучную программы, то ассортимент Aerotwin насчитывает более 100 наименований, охватывающих более 97% европейского автомобильного парка.

Поскольку на нашем рынке для многих покупателей, к сожалению, важен вопрос цены, даже в таком деле, как покупка щеток, стоит упомянуть также линейку **бескаркасных** щеток **AeroEco**. Ее чистящий элемент выполнен, как уже было сказано, из натуральной резины, но самого высокого качества, с графитовым покрытием. Все щетки поставляются поштучно в блистерной упаковке, и потому имеют симметричный спойлер для установки любой стороной к направлению движения. Эта линейка поставляется только на заправки и в гипермаркеты.

Если же покупатель по каким-либо причинам выбирает **каркасные** щетки, то для него - **Twin** и **Eco** с универсальным адаптером Quick-Clip. Эта уникальная разработка инженеров Bosch подходит для всех размеров крючка. Адаптер Quick-Clip, снабженный специальным подпружинивающим элементом, выпускается с точным соблюдением размеров и технологии, поэтому и держит отлично: зацепил, потянул - и готово. Что касается аэродинамических свойств щетки, то они максимально улучшены за счет широких "окон" для прохода воздуха в центральной скобе (коромысле) каркаса, и спойлерам.



Несмотря на то, что **задние** щетки не такой массовый товар как передние - они и включаются реже, и устанавливаются на универсалы и хетчбеки, а в нашей стране некоторые владельцы автомобилей еще и эксплуатируют их до разрушения, Bosch предлагает правильный ассортимент и в этой линейке. Здесь все предельно просто: очистители заднего стекла Bosch полностью соответствуют требованиям автопроизводителей. То есть, в зависимости от модели автомобиля, могут быть выполнены в бескаркасном варианте, с металлическим каркасом или пластиковым.

Для **грузовых автомобилей и автобусов** Bosch также производит широкую гамму стеклоочистителей. Среди них и Twin каркасной конструкции, и бескаркасные Aerotwin.

Максимальная длина грузовых Aerotwin - 800 мм, а Twin - 1000 мм, поскольку при большей длине бескаркасная конструкция уже не может обеспечивать надлежащего прижатия по краям, особенно на стеклах с закруглением к стойке. В комплект поставки входят адаптеры для установки на различные модели машин, а редкие специфические адаптеры всегда можно заказать отдельно. На данный момент программа насчитывает 32 наименования, охватывающие большую часть парка грузовиков и автобусов.

Time-to-market - быть первым на прилавке!

И наконец, важная сторона ассортиментной политики Bosch - политика time-to-market. Это значит, что компания одной из первых, и чаще всего - первой, предлагает вторичному рынку позиции для новых автомобилей. Это критично важно в тех случаях, когда автопроизводитель "подстраховал" свои оригинальные щетки какой-то новой, оригинальной системой крепления. На данный момент у Bosch широкий список эксклюзивных позиций, которых нет у марок-конкурентов - т.е. купить можно только у Bosch или в оригинале.

Иногда такие позиции появляются одновременно с выходом модели в продажу, иногда разработка занимает около года. Под конкретный тип крепления Bosch не всегда имеет право использовать адаптер, разработанный для автопроизводителя. Тогда приходится разрабатывать функционально такой же, но с изменениями в конструкции, чтобы не нарушать патент, зарегистрированный автопроизводителем на себя. Впрочем, кто разрабатывает оригинальное крепление, тот может быстрее и замену ему придумать, поэтому и выходит на рынок альтернативная щетка Bosch раньше, чем у других поставщиков афтермаркета.

Резюмируя, остается сказать одно: и по технологиям чистящего элемента, и по удобству ассортимента, и по скорости выхода на рынок альтернативы оригинальным щеткам - Bosch в Европе лидирует. Свои нынешние позиции Bosch завоевал в серьезной конкурентной борьбе с другими OEM-поставщиками, а не с производителями сегмента "цена-качество", от чего это достижение становится еще более почетным.

Александр Кельм, Киев - Тинен - Киев



Технология ПОЛНОГО КОНТРОЛЯ

«Самый лучший амортизатор на рынке запчастей за всю историю». Компания Tenneco в этом совершенно уверена и поэтому предоставляет на свою новейшую серию амортизаторов Monroe OESpectrum до пяти лет гарантии.

Компания Tenneco с успехом продвигает свою инновационную технологию легкой подвески Monroe OESpectrum для рынка запчастей, которая обеспечивает высочайшую курсовую устойчивость, сводит к минимуму шум, вибрацию и жесткость (NVH). Благодаря этой технологии движение становится более спокойным, что привлекает взыскательных водителей.

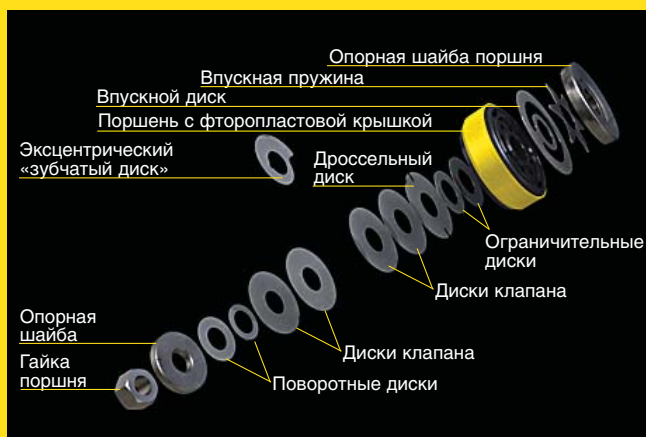
В OESpectrum используется уникальный опыт производства оригинального оборудования, накопленный компанией Tenneco. Водители смогут почувствовать и по достоинству оценить лучшую управляемость автомобиля. У механиков появится возможность повысить свою конкурентоспособность, поскольку они смогут улучшить управляемость до такого уровня, который раньше был возможен только при использовании оригинальных запчастей.

В амортизаторах Monroe OESpectrum применяется принципиально новая запатентованная технология Monroe R-TECH2 Rebound Valving Technology: два набора высокоточных откалиброванных дисков отделены друг от друга эксцентрическим спиралевидным диском. Благодаря такой конструкции устраняются нежелательные резкие изменения демпфирующей силы. За счет точной передачи между фазами управления демпфированием повышается стабильность управления в самых разных дорожных ситуациях и условиях вождения. Технология R-TECH2 обеспечивает практически мгновенную обратную связь и реакцию на изменение дорожного покрытия, гарантируя исключительную управляемость и плавность хода, а значит - уверенность и полный контроль над ситуацией для водителя. Данная технология сочетается с новым высокоскоростным клапаном сжатия, разработанным в Tenneco, благодаря чему OESpectrum обеспечивает уникальную управляемость и сводит к минимуму шум, вибрацию и неплавность.

К другим улучшениям, реализованным в амортизаторах Monroe OESpectrum, относятся высококачественное хромирование штока, новое масляное уплотнение улучшенной конструкции, буфер отбоя с внутренней спиральной пружины

ТЕХНОЛОГИЯ OESpectrum®





ной, новая закрытая антифрикционная прокладка диска из ПТФЭ (политетрафторэтилен) и первоклассный состав полусинтетического масла.

Амортизаторы линейки Monroe OESpectrum не только отличаются передовыми технологиями, но и поставляются в высококачественной упаковке, которая привлекает ценителей качественной продукции. Это дополнительный плюс для продавцов. Кроме того, новая упаковка тщательно защищает демпферы от повреждений.

С появлением линейки OESpectrum бренд Monroe подтвердил лидирующее положение по охвату европейского автопарка собственной продукцией. Только на амортизаторы Monroe приходится покрытие 92% легковых автомобилей, на компоненты подвески и рулевого управления - 96% и 88% - на пружины.

Дополнительную информацию, в том числе условия пятилетней ограниченной гарантии, можно найти на сайте www.monroe-oespectrum.com. Новые каталоги пружин и амортизаторов Monroe доступны в печатном формате, а также в виде электронных каталогов на сайте www.monroecatalogue.eu.



OESpectrum - самый лучший амортизатор на рынке запчастей за всю историю, - утверждает **Брюс Роннинг**, вице-президент и руководитель направления запчастей в Европе.

Tenneco переопределяет премиум-сегмент рынка запчастей.

OESpectrum имеет преимущества для всех - оптовиков, механиков и клиентов. Каждый участник цепочки оценит те или иные достоинства этой продукции. Механики на СТО смогут устанавливать амортизаторы

Monroe OESpectrum и больше не искать компромисс между высокой управляемостью и жесткостью подвески, нежелательной для любителей комфорта. Выбирая эту передовую технологию, наши партнеры по рынку запчастей смогут превзойти ожидания своих клиентов.



Рессора мини-блок

- Пружина из проволоки с переменным сечением
- Форма мяча для регби, катушки новейшего типа
- Большой срок службы, меньше шума и компактные размеры
- Не все поставщики вторичного рынка располагают этой технологией
- Устанавливается на многих задних осях BMW, Chevrolet...



Пружины Monroe OESpectrum. Возможности для разного бюджета

Пружины Monroe среднего класса для рынка запчастей соответствуют потребностям тех клиентов, которые ожидают достойного качества от проверенного бренда по разумной цене. К таким запчастям относятся задние цилиндрические пружины серии SN - альтернатива мини-блочным оригинальным пружинам, а также передние и задние пружины серии SE для популярных автомобилей, выпущенных в 2008 году и позже.

Более 85% наименований, указанных в новом каталоге пружин Monroe серии SP, - это пружины OESpectrum (более 1700 позиций). В каталоге отражен спрос на пружины для автомобилей премиум-класса, а также представлены экономичные решения для более старых и/или менее дорогостоящих транспортных средств. К тому же некоторые клиенты ищут варианты надежных запчастей с высокими характеристиками по более низкой цене. "Теперь ассортимент Monroe соответствует обоим требованиям, а клиенты могут быть спокойны, так как они покупают запчасти проверенного бренда" - объясняет Брюс Роннинг.

Пружины Monroe OESpectrum, на которые компания дает гарантию до пяти лет, спроектированы таким образом, что с ними подвески работают как новые, что ценят многие владельцы автомобилей.

Прочность и высокие характеристики пружин OESpectrum обеспечиваются за счет высококачественной дробеструйной обработки и фосфатной антикоррозионной защиты. В последние годы к управляемости и ходовым характеристикам пассажирских транспортных средств, оснащенных компенсаторами боковой нагрузки, все более предъявляются высокие требования к езде и управлению. Для таких автомобилей пружины OESpectrum производятся с точным контролем всех показателей, чтобы снизить трение в подвеске с учетом конкретной модели автомобиля до уровня, который достигается при использовании оригинального оборудования. Теперь в ассортименте бренда доступны левосторонние витые пружины премиум-класса, разработанные для ограниченного количества автомобилей, оригинальные пружины которых завиты в противоположном направлении.

Дополнительная информация - на сайте www.monroe.ru



Турбонагнетатели

JP Group



Датская компания JP Group - один из ведущих поставщиков запасных частей для ремонта автомобилей различных марок. Важное место в ассортименте продукции JP Group занимают турбонагнетатели.

История и конструкция турбонагнетателей

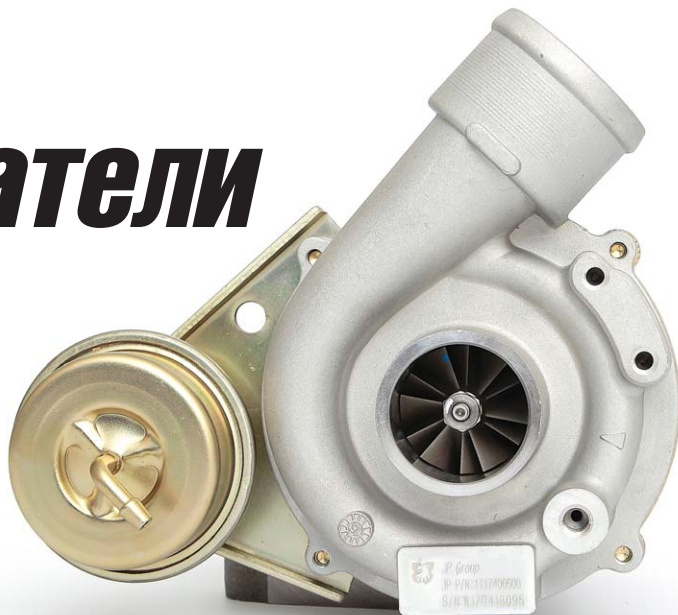
Отдача двигателя внутреннего сгорания определяется наполнением его цилиндров. Как наполним цилиндры двигателя, так и поедет... Это понимал швейцарский инженер - Альфред Бюши еще в далеком 1911 году и запатентовал принцип турбонаддува. Идея его изобретения заключалась в следующем - любой ДВС теряет много энергии, выбрасывая горячие отработанные газы. А если направить их поток на лопастное колесо турбины и на одной оси с этой турбиной поместить лопастное колесо центробежного компрессора, который будет нагнетать воздух в цилиндры двигателя, поскольку чем больше воздуха подается в цилиндры, тем больше топлива может сгореть и тем выше мощность и, соответственно, отдача двигателя. Т.е. турбонагнетатель использует для своей работы энергию, которая в обычном атмосферном двигателе попросту выбрасывается.

Но на самом деле все оказалось не так просто... Для турбины нужны были жаростойкие материалы, прочная смазка для подшипников оси, поскольку для эффективной работы центробежного компрессора нужно очень большое число оборотов этой оси - на современных турбонагнетателях скорость вращения превышает 300 тысяч об./мин. Для работы с такими скоростями вращения также нужна тщательная балансировка оси вращения и много других технических решений. В итоге турбонагнетатели пошли в серийное производство только в конце 30-х годов. Они были дорогими, и только военная авиация США смогла позволить использовать их... Ни в Германии, ни в Англии, ни в СССР эти устройства крупными сериями не выпускались.

На массовых автомобилях турбонагнетатели появились только в конце 70-х годов. Первыми их начали массово устанавливать Mercedes-Benz и Volkswagen на автомобили с дизельными двигателями, ведь дизель без наддува работает не очень эффективно...

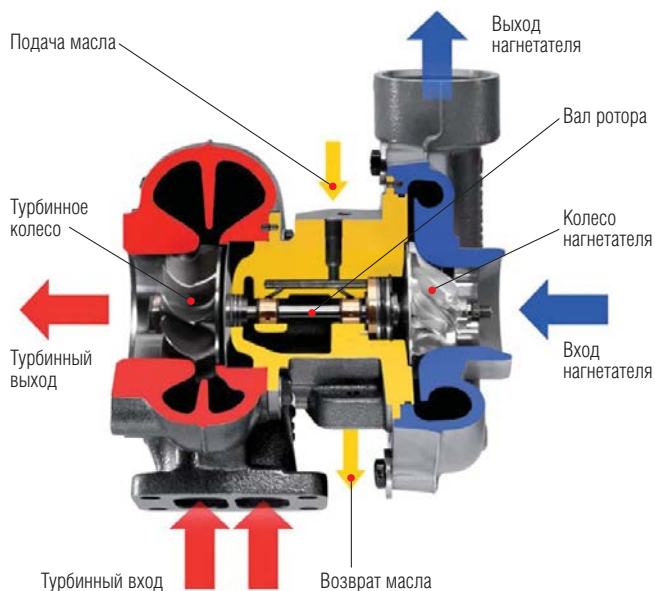
Турбонагнетатели, которые появились в начале 80-х, относились к турбонагнетателям с обходным каналом.

В конце 90-х годов появился новый тип устройств - турбина с изменяемой геометрией или VGT (Variable-Geometry Turbo). У этой конструкции эффективность работы была выше, пос-

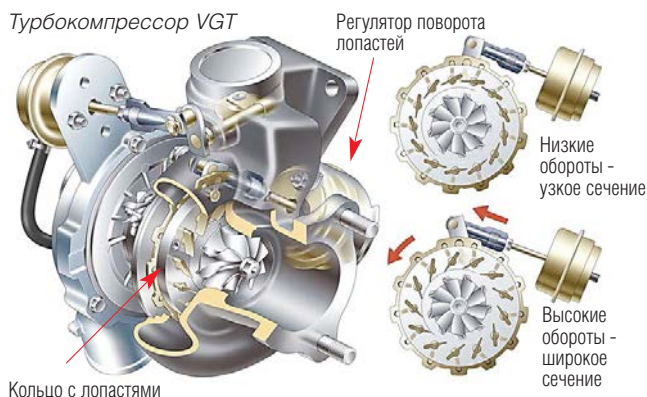


кольку отработанные газы не могли обойти турбину через обходной канал - его просто не было. Отработанные газы всегда проходили через турбину, но скорость потока менялась, и на лопатки турбины поток падал под разными углами, а в зависимости от скорости и направления потока отработанных газов менялась и скорость вращения, и, соответственно, подача воздуха или давление наддува. Эти устройства могли работать без подключения к системе охлаждения двигателя. На бензиновых двигателях VGT начали массово появляться в 2015 году.

Что общего и что самое важное в конструкции этих устройств? Это тщательно сбалансированный ротор с двумя лопастными колесами, который вращается с огромной скоростью. Это возможно, только если ротор и его подшипники плавают в масле, не касаясь корпуса, поскольку скорость вращения очень высокая. Масло подается под давлением от системы смазки, а вот удерживается оно в корпусе турбины благодаря лабиринтному уплотнению и давлению воздуха и отработанных газов. Это видно на рисунке.



Турбокомпрессор VGT



Применение в этой конструкции резиновых сальников из-за высокой скорости вращения невозможно. Слева - повышенное давление отработанных газов, справа - повышенное давление воздуха. Если этот баланс нарушен, масло попадает в выпускной коллектор или во впускной коллектор, и получается повышенный расход масла. Такое возможно, если неисправен катализатор или воздушный фильтр - это повысит давление с одной или другой стороны. Также, если не герметичен впускной тракт - давление воздуха понижается и масло попадает во впускной коллектор. И, разумеется, масло должно легко вытекать из корпуса турбины. Если что-то мешает, оно пойдет во впускной или

выпускной коллекторы. А мешать могут или слишком высокий уровень масла, или засоренная сливная магистраль, или повышенное давление картерных газов.

Турбоагрегататель - очень надежное устройство. Но рано или поздно может встать вопрос о замене. Продукция JP Group - достойный выбор. Почему? Компания демонстрирует профессиональный подход к работе с этой достаточно сложной группой товара - как на этапе формирования ассортимента, так и на этапе послепродажной поддержки.

На сайте компании **ru.jpggroup.dk** представлен каталог турбоагрегатов для ремонта автомобилей с турбомоторами, произведенными с 1995 года, которые устанавливались на автомобили Audi, BMW, FIAT, Ford, Mazda, Mercedes-Benz, Mini, Mitsubishi, Opel, Peugeot-Citroen, Renault-Nissan, Seat, Skoda, SAAB, Volvo и Volkswagen.

Преимущества турбоагнетателей JP Group

- **Конвейерное качество.** Все турбины JP Group изготовлены на заводах, которые поставляют оригинальные запасные части. Качество каждой детали проверяется на всех этапах производства.
- **Богатый комплект поставки:** прокладки, новые метизы, емкость с моторным маслом для заполнения корпуса турбины перед ее первым пуском, перчатки для защиты рук.
- **Точное соответствие оригинальным номерам** запасных частей производителей автомобилей. Все детали доступны в TecDoc, TecCom, а также на веб-сайтах компании JP Group. Доступные кроссы на основных конкурентов.
- Каждая турбина компании JP Group поставляется с **инструкцией по установке и результатом проверки заводом-изготовителем.**
- Высокое качество и богатая комплектация в сочетании с **доступной ценой.** Турбины JP Group в 2-3 раза дешевле «оригинала».
- **2 года гарантии.**
- **Особо прочная упаковка** для обеспечения защиты во время транспортировки.
- **Простая технология установки.** После установки необходимо провести процедуру регулировки тяги управления, чтобы величина давления наддува была корректной. После этого автомобиль уже готов к эксплуатации.

Рекомендации по эксплуатации

Что важно соблюдать, чтобы новый турбонагнетатель JP Group после установки на автомобиль работал безотказно:

1. Использовать качественное моторное масло и строго соблюдать интервалы его замены. Система смазки должна быть исправна, обязательно проверять магистраль подвода и отвода масла к турбонагнетателю.
2. Контролировать герметичность впускного и выпускного трактов.
3. Использовать качественный воздушный фильтр и своевременно его менять.
4. Не допустимо производить ЧИП-тюнинг. Это приводит к повышенной скорости вращения, и ротор может не выдержать.
5. Тщательно контролировать состояние всех остальных элементов двигателя, своевременно проводить диагностику и устранение проблем. Помнить, что турбонагнетатель - очень надежное устройство, и в случае негативных симптомов работы двигателя проблемы следует искать в первую очередь в других системах двигателя. При потере мощности и недостаточном давлении наддува, при повышенном расходе масла обычно принято искать проблему в турбокомпрессоре, хотя зачастую он при этом работает безупречно. Поэтому при диагностике неполадок следует всегда принимать во внимание системы, находящиеся в непосредственном окружении турбокомпрессора, такие как: система управления турбокомпрессором, воздушные фильтры, всасывающие и напорные трубопроводы, маслопроводы, охладители воздуха.

В ассортименте компании JP Group есть также широкий ассортимент продукции, предназначенной для ремонта систем турбонаддува. Это различные прокладки, маслопроводы, электронные и пневматические устройства управления.



Холдинг **JP Group** был основан в 1975 году в городе Виборг (Дания). Штаб-квартира компании, основное производство и склады расположены в Дании. JP Group занимается производством автозапчастей для автомобилей европейского и азиатского производства, является конвейерным поставщиком некоторых групп товаров на конвейеры Porsche и Volkswagen. В программу JP Group входят более 18000 артикулов, включающих в себя запасные части, глушители и аксессуары для европейских и азиатских автомобилей. Общая площадь складских площадей - 42 000 кв.м.

Инструкция и правила при установке

1. Внимательно прочитайте руководство и следуйте инструкциям в процессе работы. Повреждения, вызванные неправильной установкой, не будут покрываться страховкой.
 2. Проверьте все трубы, шланги и коллекторы на наличие трещин, разломов и налёта. Если налёт находится внутри масляного наливного шланга, он должен быть заменен.
 3. **ОБЯЗАТЕЛЬНО** замените моторное масло, масляный и воздушный фильтры.
 4. Заполните масляный резервуар чистым моторным маслом. Осторожно проверните колесо турбины вручную.
 5. Установите турбину. Всегда используйте новые прокладки. Минимум 0,5 литра масла должно быть прокачено через масляный шланг, прежде чем он будет установлен. Прокрутите двигатель со стартером (см. примечание "I").
 6. Не используйте жидкую прокладку при установке входного масляного шланга.
 7. Применяйте правильный момент затяжки винтов и болтов.
 8. Проверьте протекание масла через турбину перед установкой выходного масляного шланга.
 9. Запустите двигатель. Держите его на холостом ходу 2-3 минуты. Проверьте прокладки и соединения на предмет утечек.
- ! Для бензиновых двигателей:** выключите зажигание + к катушке зажигания или переместите предохранитель топливного насоса или реле.

Для **старых дизельных двигателей:** отключите функцию остановки электромагнитного клапана.

Для **современных дизельных двигателей:**

- CDI - отсоедините датчик камеры (на клапанной крышке).
- JTD - отсоедините ручку датчика (со стороны маховика или шкива).
- HDI - отсоедините датчик камеры (на клапанной крышке со стороны шкива).
- TDI/SDI - уберите реле зажигания в блоке предохранителей.
- TDCI: *Mondeo* - снимите реле K163 в блоке предохранителей на аккумуляторе; *Focus* снимите реле K4 в релейной коробке; *Transit* снимите предохранитель P93 в блоке предохранителей на аккумуляторе.

Вместе – дешевле!

После первого снега в декабре шутят, что зима всегда приходит неожиданно. Многие детали в автомобиле также выходят из строя «внезапно» и всегда почему-то не вовремя. Чтобы этого не случилось, например, в таком важном механизме как газораспределительный, во всем цивилизованном мире все чаще все детали меняются полным ремкомплектом. Так в итоге дешевле...

Преимущества ремкомплектов с водяной помпой

Мировая тенденция по сокращению вредных выбросов в атмосферу и оптимизация топливных расходов в соответствии с нормами побуждает современных автопроизводителей на создание более совершенных систем двигателя. Благодаря передовым технологиям разработок и постоянному развитию производства автокомпонентов результат не заставил себя ждать – число автомобилей, имеющих водяную помпу в составе первичной системы привода двигателя, неуклонно растет. Водяная помпа обеспечивает равномерную циркуляцию охлаждающей жидкости по всей системе охлаждения, без чего двигатель автомобиля быстро перегревается и закипает. Недостатки в работе системы могут привести к серьезным повреждениям двигателя. По этой причине чрезвычайно важно, чтобы водяной насос подвергался периодическим проверкам. А поскольку во многих конструктивных решениях водяной насос приводится в движение ремнем распределительного меха-

низма, очень важно проверять водяной насос и производить его возможную замену при обслуживании системы ГРМ.

Компания Dayco, мировой лидер по производству автокомпонентов для силовых передач двигателя, предлагает более 300 видов ремкомплектов, в состав которых входят водяные помпы. Использование комплектов ГРМ с водяной помпой дает автомастерским дополнительную возможность в получении прибыли, а также сокращении времени и трудозатрат на подбор и замену приводного ремня и водяной помпы, а автовладельцам – уверенность, что их автомобиль получит полное и тщательное сервисное обслуживание.

Зачастую, из самых лучших побуждений, автомастерские стараются сохранить своих клиентов и проводят частичный ремонт путем замены только того компонента системы привода, который вышел из строя или указан в графике обслуживания. Это достаточно рискованная политика для клиентов, которая может обернуться увеличением стоимости ремонта в дальнейшем, когда вовремя не замененный компонент выйдет из строя и повлечет более серьезные убытки. К примеру, продолжительность работы помпы напрямую зависит от качественной замены ремня ГРМ. Поэтому, для спокойствия автовладельцев и надежного результата работы сервисного центра, Dayco рекомендует производить полную замену компонентов привода, приобретая комплекты.

Состав ремкомплекта Dayco

В соответствии со стандартом КТБWP, каждый ремкомплект с водяной помпой Dayco содержит водяную помпу оригинального или эквивалентного оригинальному качества в комбинации с ремнем, натяжителем и роликом. А в ряде случаев (около 70 артикулов), комплект Dayco может иметь в составе высокопрочные зубчатые ремни с уникальным защитным покрытием белого цвета Dayco High Tenacity (HT), которые являются собственной технологической разработкой компании Dayco. Данный подход к группированию запчастей воедино обеспечивает магазины и автомастерские всеми компонентами, необходимыми для полной замены первичного привода двигателя.

Трехлетняя гарантия

При использовании комплектов КТБWP, в состав которых входит ремень ГРМ, выполненный по технологии HT, Dayco может обеспечить автомастерские и конечных потребителей еще большим уровнем надежности системы за счет увеличения существующей двухлетней гарантии еще на один год. Путем выполнения простых операций (регистрация, ввод серийного номера и данных автомобиля, принятия и подтверждения условий) механик сможет распечатать гарантийное свидетельство и получить продление. Подробности – на сайте www.dayco.com

Надежность компонентов оригинального или эквивалентного оригинальному качества, наличие богатого опыта и возможность расширенного гарантийного срока делает Dayco оправданным выбором для самых требовательных клиентов.



Водяная помпа



Фиксированный натяжитель



Фиксированный натяжитель



Фиксированный натяжитель



Автоматический натяжитель



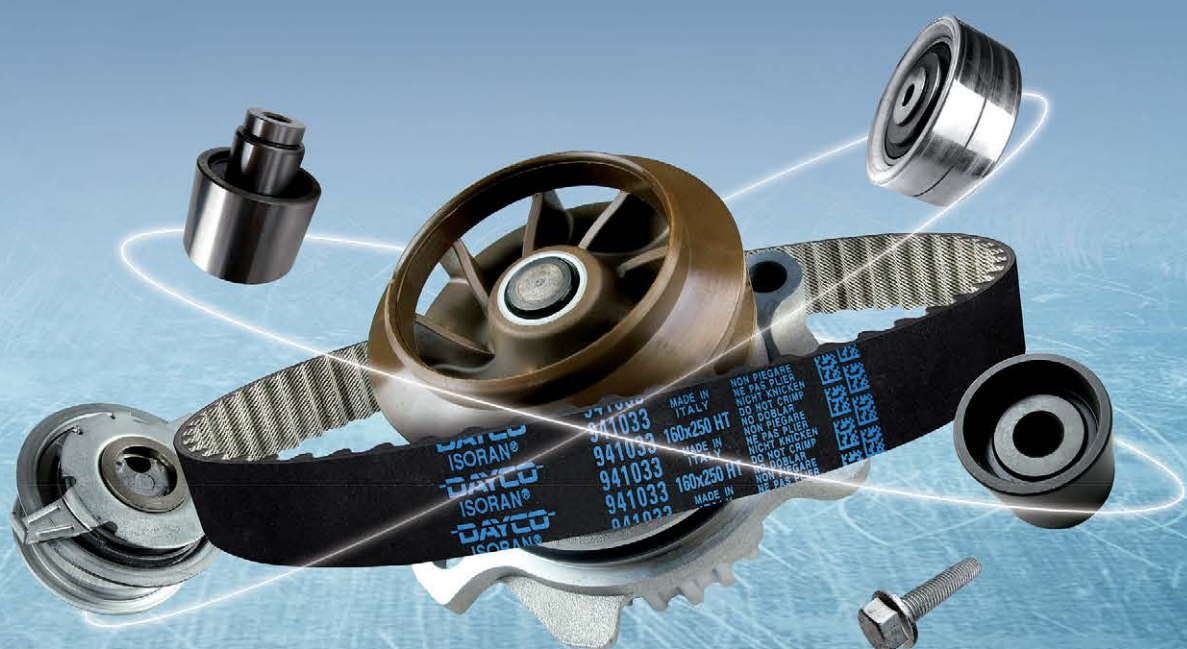
Винты/Крепления



Ремень ГРМ



Dayco. Гарантия безупречной работы двигателя.



Комплект ремня с натяжителем
и водяной помпой.



Новейшие технологии
и полное сервисное
сопровождение от Dayco

DAYCO®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™

Современные решения для зимнего старта



По статистике, 80% случаев приобретения свечей накаливания приходится в период с сентября по март. Чтобы не упустить клиента, в это время нужно тщательно контролировать складские запасы и быть готовым ответить покупателю на любые вопросы. Разобраться в свечах накаливания нам помогает признанный специалист в оригинальных дизельных технологиях компания DENSO.

Если кто не знал

Дизельный двигатель запускается и работает до достижения рабочей температуры тем эффективнее, чем выше температура сжатого воздуха в головке блока двигателя на момент подачи в него топлива. Зимой при отрицательных температурах воспламенить топливо сложнее по понятным причинам: и воздух, подаваемый в цилиндры, и детали двигателя - холодные. Помогает нагревать камеру сгорания, в первую очередь при пуске двигателя, система накаливания, основой которой являются свечи накаливания.

Эволюция простой детали

Принципиальное устройство свечи накаливания очень простое - это обычный ТЭН. А уже в каком режиме он работает, чтобы улучшить показатели двигателя - это дело технологий.

В процессе развития двигателестроения инженеры предложили усовершенствовать роль свечи накаливания. В современных двигателях свечи продолжают работать до достижения рабочей температуры двигателя еще несколько минут, что улучшает и эффективность сгорания топлива, и шумовые, и экологические показатели двигателя.

В борьбе за экономику и экологию свечи накаливания прошли немалый эволюционный путь. Первые свечи были с внешней не защищенной спиралью, далее ее покрыли защитным кожухом с изолятором, и в таком принципиально удачном виде она просуществовала достаточно долго, усовершенствовались лишь материалы, уменьшающие время разогрева свечи. Далее пошла волна технологических новаций: двойная спираль, свеча с керамическим нагревательным элементом, свечи с мгновенным нагревом.

В современном дизельном двигателе **свечи накаливания решают следующие задачи:**

- улучшают характеристики двигателя;
- способствуют экономии топлива;
- снижают выбросы;
- снижают шум;
- уменьшают вибрации.

Технологии в свечах накаливания будущего развиваются в направлениях, следующих в фарватере увеличения общего КПД от работы детали:

- уменьшение времени разогрева - не более 2 секунд до достижения 1000°C;
- свечи включаются, когда это нужно для двигателя;
- увеличение времени остаточного нагрева - до 15 минут;
- увеличение надежности и срока службы.

Возможен ли тюнинг?

В принципе - да. Всегда можно поставить деталь с улучшенными характеристиками, в том числе и свечу накаливания, при условии, что она подойдет по размерам и по электрическим параметрам. Но важно понимать, что дизельный двигатель - очень сложное высоконагруженное устройство, с которым лучше не экспериментировать. Поэтому все разговоры вокруг выбора свечей накаливания в итоге должны сводиться к выбору не модели свечи, а к выбору марки. Единственно верное решение - выбор по каталогу и установка только того, что рекомендовано заводом-изготовителем автомобиля!

Допустим лишь один вариант - когда вызывающий доверие производитель выпускает свечу следующего технологического поколения, адаптированную под использование в двигателе раннего поколения, и это имеет подтверждение в каталоге марки.

Замена, правила и риски

Итак, марка выбрана, свечи куплены. Дружась с ключом и головой владельца автомобиля легко могут поменять свечи и сами. А кто не может или не хочет, или же не хочет рисковать - очевидно, обращаются в автосервис. Почему рисковать? Да потому что свечи имеют свойство плохо выкручиваться и вообще ломаться при этом!!! Виноваты ли свечи? Нет! Только ошибки того, кто это свечу закрутил десятки тысяч километров назад. В общем, и замена, и эксплуатация свечей накаливания имеют свои жесткие требования. Читаем далее и запоминаем...

Рекомендации по установке:

- При замене свечей накаливания следите за тем, чтобы при демонтаже свечи масло, загрязнения с наружной поверхности свечи и т.д. не попадали в цилиндр.
- При монтаже свечи накаливания очистите фланец двигателя и установите свечу вровень с головкой цилиндра.
- Убедитесь в том, что свеча установлена правильно, и завинтите ее вручную до упора. Завертывание вручную исключит вариант перекоса и повреждения резьбы как свечи, так и тела головки цилиндра.
- После этого затяните ее ключом в точном соответствии с моментом затяжки.

- **НЕЛЬЗЯ СМАЗЫВАТЬ РЕЗЬБУ!** При смазке резьбы трение между свечой накаливания и головкой цилиндра уменьшается; в результате возникает чрезмерная затяжка.
- Затяжка с моментом, превышающим нормативное, может привести к поломке свечи накаливания или двигателя.

Типичные причины неисправностей

Неисправность свечей накаливания чаще всего вызвана слишком высоким напряжением и/или высокой температурой. Свечи накаливания разработаны для эксплуатации в диапазоне температур от 850°C до 1100°C. В случае подачи электрического тока на свечу накаливания в течение слишком долгого времени (что может быть вызвано неисправностью блока управления или реле накаливания) может произойти перегревание свечи, которое приведет к увеличению ее размера, расслоению или разрушению. В связи с этим рекомендуется проверить все

электрооборудование перед заменой свечей накаливания.

Ранний момент впрыска, неправильная установка инжектора или прямое попадание топлива в камеру сгорания двигателя вызывают чрезмерное увеличение температуры сгорания, что также приводит к повреждению свечей накаливания.

Нередки также случаи, когда в системе на 24 В вследствие неправильного подбора свеча накаливания на 12 В подвергается избыточному накали. Масло в камере сгорания, часто по причине износа двигателя, также выводит свечу из строя. Избыточная влажность при хранении также может навредить свече.

Оригинальные технологии от DENSO

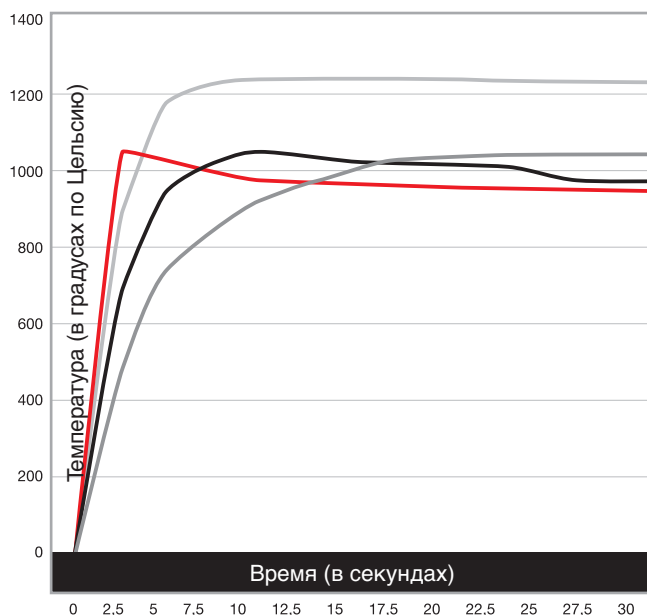
Основными параметрами свечей для дизельного двигателя является температура разогрева, скорость разогрева и срок службы свечи накаливания. Чем выше температура, тем эффективнее свеча в работе. Чем быстрее свеча разогревается, тем быстрее будет старт автомобиля.

Все свечи накаливания DENSO имеют оригинальное качество, а продукция компании считается одной из лучших с точки зрения широты ассортимента и технических характеристик. Свечи накаливания DENSO соответствуют качеству оригинального оборудования и пригодны для использования во всех автомобилях.

Значительные вложения в процессы исследования и разработки помогли компании DENSO стать передовым производителем систем для дизельных двигателей. Инновационность продукции обусловлена богатым опытом корпорации DENSO, являющейся одним из ведущих мировых поставщиков оригинальных свечей накаливания для производителей автомобилей во всем мире.

Свечи накаливания соответствуют качеству оригинального

Сравнение типов свечей накаливания DENSO



- Свеча мгновенного нагрева
- Керамическая свеча
- Свеча с продолжительным послепусковым нагревом
- Свеча с двумя спиралями



оборудования, что отвечает требованиям производителей или даже превышает их. Вся продукция соответствует стандартам ISO TS 16949, ISO 14001 и OHSAS 18001.

Программа свечей накаливания DENSO объединяет все новейшие технологии производства. Ассортимент свечей накаливания включает четыре серии - они перечислены на **графике** сравнения типов свечей накаливания. Лучшими характеристиками при холодном пуске обладают свечи мгновенного нагрева и керамические свечи накаливания. Керамические свечи обеспечивают быстрый пуск и поддерживают послепусковую температуру. Самыми высокотехнологичными являются свечи мгновенного нагрева, которые разогреваются примерно за 2 секунды.

DENSO - пионер дизельных технологий

В 1991 г. компания DENSO стала первым в мире производителем керамических свечей накаливания для конвейерной сборки, которые повысили скорость пуска двигателя и снизили выбросы вредных веществ. И сегодня в передовых свечах накаливания DENSO используется керамический нагревательный элемент.

Характеристики керамических свечей накаливания DENSO:

- Время разогрева: > 3 сек. до достижения 850°C (с блоком управления током < 2 сек.)
- Высокая температура остаточного нагрева: > 1200°C (металлическая 1000-1125°C)
- Дольше время остаточного подогрева: > 10 мин (металлическая 3-5 мин)
- Меньше потребление мощности: < 40 Вт при разогреве (металлическая 70-80 Вт)
- Высокий срок службы: до 240.000 км (металлическая 60.000-100.000 км)
- Диаметр наконечника: < 4 мм

Преимущества керамической свечи:

- Лучшее сопротивление окислению
- Лучшее сопротивление эрозии
- Увеличенный срок службы
- Высокая устойчивость к смене температур
- Длительный остаточный нагрев

Недостаток у керамических свечей один - более высокая цена. Однако она не может испугать ни тех, кто трезво соотносит ее с получаемыми преимуществами, ни тех, кто не имеет выбора...

В других сериях свечей DENSO технические характеристики также находятся на высшей планке стандарта в классе, что позволяет не сомневаться, выбирая продукты этой марки.

Лидер ассортимента

Ассортимент свечей накаливания DENSO для рынка запчастей включает в себя 148 моделей, обеспечивающих более 5000 вариантов применения, что соответствует 98% автопарка Европы и является лучшим показателем на европейском рынке запчастей.

В октябре 2017 года в ассортимент компонентов для системы зажигания DENSO было **добавлено 10 новых наименований** свечей накаливания. Благодаря последнему обновлению охват ассортимента увеличился на 252 модели автомобиля, что позволяет покрыть еще 4,1 миллиона автомобилей. Новые наименования свечей накаливания предназначены для автомобилей ведущих производителей, таких как FIAT, Toyota, Hyundai, Mitsubishi и KIA. Новые артикулы соответствуют 26 наименованиям оригинального оборудования.

Ассортимент DENSO не просто расширяется, но и становится более дружелюбным, значительно упрощая подбор подходящего изделия. Технологическими решениями DENSO добивается широкого диапазона применения меньшим количеством разновидностей.



www.denso.com, www.denso.ua



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 автомоделей. 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, зручності у використанні та витривалості! 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



АКУМУЛЯТОРИ ДЛЯ БУДЬ-ЯКОГО ВИДУ ТЕХНІКИ



ЄВРОПЕЙСЬКА ЯКІСТЬ
УКРАЇНСЬКА ЦІНА



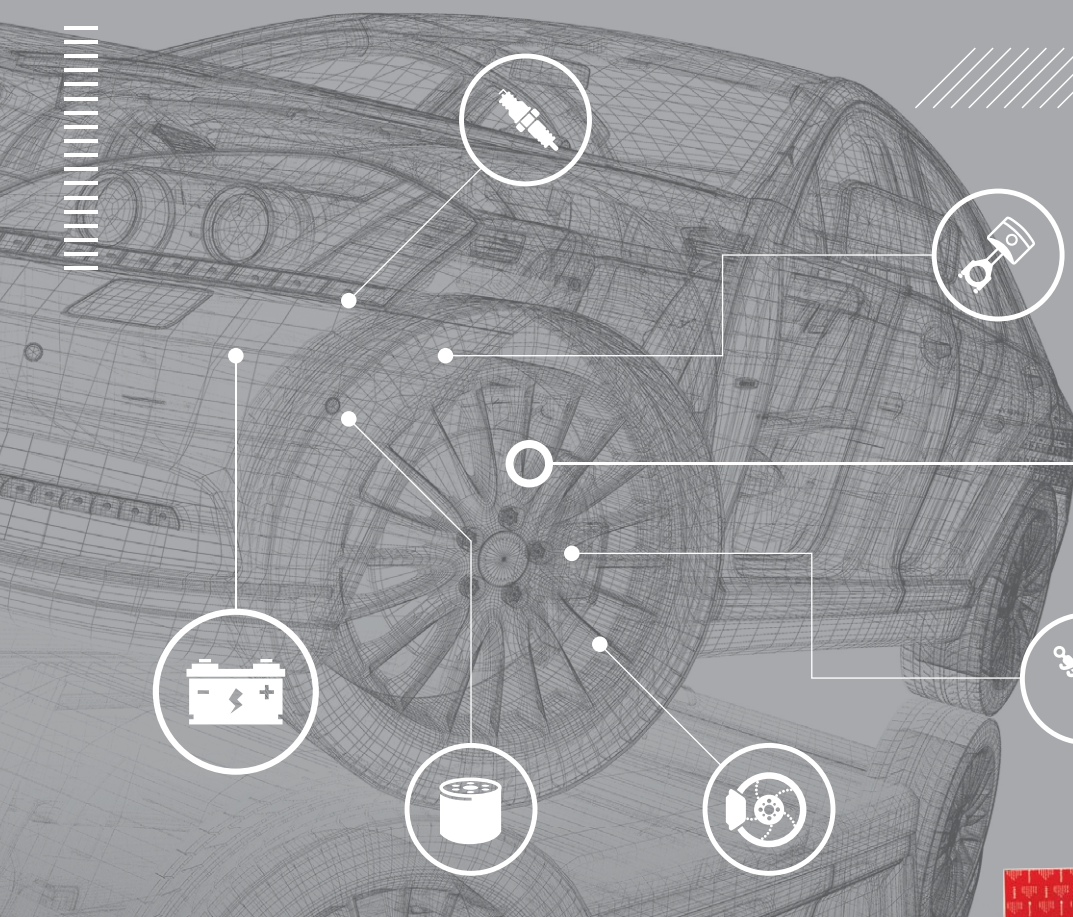
ТОВ «АккумТрейд»
вул. Базова 4
м. Запоріжжя
+38 (061) 289-35-75
+38 (050) 341-11-44
office@accum.com.ua



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

Компания «Омега-Автопоставка» с гордостью представляет на рынке Украины лидера южно-корейского рынка запчастей — бренд Speed Mate, группы компаний SK networks.

 **Speed Mate**



ИСПЫТАЙТЕ
МОЩЬ

 **Speed Mate**
Auto Parts



Нам з Вами по дорозі!
www.omega-auto.biz

Узнайте больше,
звоните прямо сейчас:

(057) 713-69-00

(050) 403-69-00

(067) 623-69-00

(093) 623-69-00

www.omega-auto.biz



Технічна освіта в Україні

Магістри безробіття

Під цією рубрикою autoExpert подає добірку матеріалів, пов'язаних з проблематикою підготовки фахівців у сфері техніки, точніше - ремонту і сервісу автомобілів. Нагадаємо: за статистикою, одне робоче місце в автопромі обумовлює створення семи (!) робочих місць в суміжних галузях економіки. Тож немає нічого дивного в тому, що ця галузь у розвинених країнах є однією з головних передумов науково-технічного прогресу, розвитку економіки і соціальної сфери.

Незважаючи на ту обставину, що вітчизняне виробництво автомобілів переживає не найкращі часи, це правило все одно чинне і в Україні. Просто зайнятість населення в нашій державі в даному випадку забезпечується іноземними виробниками, які постачають нам свою техніку. А для її нормальної роботи необхідні дороги, будівництво виробничих приміщень і офісів, постачання запасних частин, паливно-мастильних і витратних матеріалів, лаків, фарб, шин, інструментів, контрольно-вимірювальних стендів і приладів, верстатів і т. ін. Не будемо забувати й про тих, хто працює над нормативно-правовою базою цієї галузі, працівників ЗМІ, рекламних агентів, правоохоронців, податківців, юристів, вчених, посадовців і багатьох інших, чия робота так чи інакше забезпечується автотранспортною системою.

Але найперше необхідні фахівці: інженери, хіміки, механіки, слюсарі, токарі, електрики, газоелектрозварники, малярі, менеджери, логісти - цей перелік можна продовжити. Давайте замислимося над простим питанням: а звідки в Україні беруться фахівці для такої роботи? Адже їх не постачають із-за кордону разом з автомобілями.

Відповідь проста: їх готує вітчизняний бізнес. Система вищої і середньої спеціальної технічної освіти в Україні такими питаннями займається настільки опосередковано, що її значення для відповідного кадрового забезпечення все менше відповідає сучасним вимогам. Власне, не відповідає взагалі. Нині де-факто



з'явилося стільки нових технічних спеціальностей, що про них не завжди знають навіть у провідних технічних вишах, не кажучи вже про державні служби зайнятості, профільні міністерства, різноманітні контролюючі органи і законодавців.

Це серйозна проблема, і її треба вирішувати, хоча б тому, що робота таких фахівців пов'язана з безпекою руху. У мирний час не менш важливими є й інші чинники, наприклад, необхідність для кожної людини мати свій соціальний статус - офіційно визнану професію, можливості створення професійних громадських об'єднань, системного підвищення кваліфікації і т. ін.

Але через агресію РФ проти нашої Батьківщини такі питання з усією очевидністю починають зачіпати інтереси Міністерства оборони України, а отже - і РНБО. Наведу тільки один приклад, про який автору цих рядків відомо з перших, так би мовити, рук.

Військова частина у Володимирі Волинському, яку влада "мирно" трощила майже чверть століття, перед загрозою навали колаборантів і російських найманців виявилася фактично небоєздатною, як і вся українська армія. Очевидно, так було заплановано. Але місцеві технарі - механіки, мотористи, газоелектрозварники, токарі, слюсарі, електрики, шиномонтажники і багато інших фахівців без зайвих балачок гуртом взялися відновлювати бойову техніку, і вже через два тижні, підкреслюю - через два тижні - ця військова частина у повному складі відбула на лінію фронту і стала на захист України.

Принципову роль в налагодженні оборони України проти РФ, безумовно, відіграла висока здатність українців до самоорганізації. Але без висококваліфікованих технарів, збережених, навчених і перенавчених, знову ж таки підкреслюю, переважно на підприємствах сфери автобізнесу, які до того ж надали армії не тільки ремонтників, а й свій ресурс - від запасних частин, пального, гуми і всього необхідного до автопоїздів разом з водіями для підвозу провізії і забезпечення логістичних потреб війська, шанси України дати здачі агресору реально були б набагато меншими.

А тепер, коли у цих мовчазних трудяг накопичилися проблеми, які перешкоджають розвитку їхньої галузі і для вирішення яких не треба ні капіталовкладень, ні кредитів, ні інвестицій, а вистачить лише зваженої державної команди - її не чути.

Замислитися над питаннями технічної освіти для автотранспортної (якщо брати ширше - транспортно-логістичної) галузі повинна була б і Державна служба зайнятості. Адже в цій галузі забезпечується дуже багато робочих місць, і вакансій на її підприємствах теж вдосталь. А тимчасом у центрах зайнятості - черги безробітних, і що особливо прикро, там багато молоді, яка навіть не підозрює про наявність на ринку нових, добре оплачуваних і престижних технічних професій. Центри зайнятості про такі спеціальності теж не знають, тому що змушені користуватися запліснявілими класифікаторами професій радянських часів. Тому в цих центрах молодій амбітній людині можуть запропонувати хіба що роботу автослюсаря, за якою тягнеться ще совковий репутаційний шлейф бруду, пияцтва і нікчемності. Або, наприклад, влаштуватися при нагоді сажотрусом чи кожум'якою (на диво, такі професії в офіційних переліках теж збереглися). Натомість у них не зазначено, наприклад, спеціальності механіка з ремонту автоматичних трансмісій або майстра з ремонту автономних автомобільних опалювачів, менеджерів по запасних частинах чи паливно-мастильних матеріалах і багатьох інших, які вже давно стали повсякденням у сфері автобізнесу, але яких в Україні за законом ніби й не існує. Міністерству освіти від цього ні холодно, ні жарко, тому що матеріально-технічна база, навчальні програми і методики для технарів формувалися в



Швайнфуртська автомобільна академія. Так вчаться професіям для автосервісу в німецькому ПТУ. Цікаво, хто-небудь із українських викладачів був у офіційному відрядженні тут або в подібних європейських закладах? autoExpert був ще у 2008 році...

ті самі часи, що й класифікатори професій. З таким ресурсом нині можна підготувати хіба що магістрів безробіття.

В публікаціях на наступних сторінках ми ознайомимо наших адресатів з методами підготовки фахівців у сфері ремонту і сервісу найсучаснішої автотехніки, напрацьованими провідними спеціалізованими ремонтно-сервісними підприємствами України.

Всі наші респонденти починали свій бізнес з повного нуля, і від самого початку розраховували тільки на себе. Але на сьогоднішній день вони поширили свою діяльність не тільки на всю Україну, а й далеко за її межі і вільно конкурують зі світовими брендами навіть і на їхній території. Важливо зазначити, що ці підприємства мають власні навчальні центри і готують

спеціалістів не тільки для себе, а для всієї транспортної системи, причому не тільки української.

До міркувань таких фахівців з приводу потреб, відмінностей і можливостей вітчизняної технічної освіти варто було б прислухатися.

Редакція autoExpert'а сподівається, що добірка нижченаведених матеріалів допоможе перекинути, нарешті, місток над тією прірвою, яка все більше відділяє офіційну систему технічної освіти від тієї, яку надалі давайте домовимося називати альтернативною. Кумулятивний ефект від такого єднання може перевершити найоптимістичніші очікування.

Підготував **Сергій Пархомов**

ГерУк і К Освітнянські альтернативи

В сфері, техніки, і особливо - в автотранспортній сфері, зявилося чимало нових професій, яких немає в офіційних класифікаторах і яких формально ніби й не існує. Але насправді вони є, і на думку директора компанії "ГерУк і К", ситуацію в цій сфері давно пора впорядкувати.

Про деякі закони ринку техніки

В автобізнесі України компанія Миколи Петровича Моїсеєнка "ГерУк і К" посідає лідерські позиції в дуже специфічному сегменті - постачання, ремонту та обслуговуванню автомобільних опалювачів, кондиціонерів і холодильного обладнання. Спираючись виключно на власні сили і ресурси, починаючи з нуля, Микола Моїсеєнко створив чесний, прозорий, технічно складний, розвинений і дуже корисний для автотранспортної системи бізнес, забезпечивши просування в нашій державі передових досягнень європейського автопрому - автономних опалювачів і нагрівачів німецьких компаній Eberspacher і Webasto.

Що це означало для України?

Автомобілісти старшого покоління пам'ятають, як в радянські часи вантажівки і автобуси з дизельними двигунами в зимовий період цілодобово "молотили" - вдень на роботі, а ночами - на холостому

ходу, аби двигун не вимикався ні на хвилину. Економісти тих років підраховували, що запуск холодного двигуна на морозі призводить до його занадто інтенсивного зношування, і вигідніше його взагалі не зупиняти, аніж потім ремонтувати. Страшно навіть уявити, скільки солярки і грошей через такий ідіотизм знімало в атмосферу в масштабах колишнього Союзу!

Крім того, радянські конструктори на комфортність роботи водія уваги звертали дуже мало. Наприклад, пічка була в кожному автомобілі, але для того, щоб вона почала гріти, спершу треба було запустити двигун. І повзала шоферська братія під своїми МАЗами, КрАЗами та іншими досягненнями вітчизняного автопрому, розігрівачи паяльними лампами і смердючими смолоскипами мастило в піддонах глухих двигунів...

Такі "технології" по своїй суті були знущанням над людьми і здоровим глуздом.

У Європі морози теж бувають, але там проблему підвищеного зношування двигунів при "холодному" запуску

вирішили інакше: німецькі компанії Eberspacher і Webasto, незалежно одна від одної, розробили не тільки передпускові підігрівачі для двигунів, а й автономні опалювачі для кабін. Після Другої світової війни наявність цих приладів у комплектації автомобілів у Європі стала нормою, а у нас вони з'явилися тільки в 1997 р., після того, як Микола Моїсеєнко розпочав просування в Україні продукту Eberspacher. Згодом в асортименті його компанії з'явилися і агрегати Webasto.

Але нікому не варто сподіватися, що навіть найкраще обладнання покупці "розметуть", як тільки його виставлять на продаж. В просуванні на ринку будь-якої нової техніки існує правило: для забезпечення продажу спершу треба забезпечити регулярність постачання, гарантійний супровід, знайти партнерів, створити складське господарство і сервісну мережу, а головне - підготувати і навчити фахівців, які забезпечать європейські стандарти в ремонті і сервісі цієї техніки. А в 1996 р. в Україні про автомобільні опалювачі і підігрівачі ніхто ще й поняття не мав.

Тому чи не найскладнішим і найвідповідальнішим завданням "ГерУк і К" стала саме підготовка спеціалістів для станцій технічного обслуговування і автопідприємств України.

Питання без відповіді

- В нашій компанії працює 15 фахівців, які забезпечують інфор-



СЕРВ

маційну підтримку і ділові стосунки з усіма нашими партнерами в Україні, яких на сьогодні налічується 244, - розповідає Микола Петрович. - Для створення такої широкої мережі ми, починаючи з 1997 року, навчили понад 800 чоловік з усієї України (в середньому по два-три чоловіка від кожної компанії), і цей процес активно продовжуємо.

Саме по собі навчання не було комерційним проектом, хоча його процес був доволі трудомістким. Просто компанія "ГерУк і К" будувала в Україні систему, структуру збуту і обслуговування продукту Eberspacher. При цьому найважчим було навіть не саме навчання, а підбір учнів. Річ в тім, що таке обладнання, як нагрівачі і опалювачі, для автомобіля є "нештатним", опційним, і відремонтувати його зможуть далеко не на кожній, навіть найсучаснішій СТО. А якщо й візьмуться, то ще невідомо, що з цього вийде. Це складна, специфічна техніка, і слідкувати за нею повинні фахівці високої кваліфікації. Тому нам довелося провести моніторинг всіх автосервісних компаній України, і відібрати серед них ті, які спеціалізувалися хоч би на приблизно схожій тематиці - наприклад, на кліматичному чи холодильному обладнанні.

Далі довелося провести безліч переговорів, відібрати й оцінити кандидатури на навчання... Це дуже копітка робота, але ми її робили і робимо безперервно - компанії відбираються не менше чотирьох разів на рік, і з такою ж періодичністю проводяться навчальні семінари з групами в кількості від 12 до 22 чоловік. Учбовий клас (до речі, на півсотні чоловік) був запланований ще на стадії проектування офісу. Власна СТО дозволяє нам проводити повноцінні практичні заняття, і підготовку нашим слухачам ми даємо таку, якої вимагає європейський продукт.

До 2004 г. навчальні курси проводили німецькі представ-

ники компанії Eberspacher. Але до того часу ми вже збудували свій офіс, створили власну навчальну базу, і курси почав проводити технічний директор нашої компанії, який пройшов ґрунтовне навчання у німецьких виробників.

До речі, далеко не в кожній країні Євросоюзу представник компанії Eberspacher має такий офіс, як у нас, а щоб він до того ж був збудований ще й без фінансової допомоги компанії-виробника - таких, мабуть, і зовсім немає.

А в 2012-му ми завершили будівництво і власної СТО. Її унікальність полягає в технічному устаткуванні, вузькій спеціалізації і великих виробничих потужностях. Наша спеціалізована СТО - єдина в Україні, яка має повний комплекс діагностичного обладнання і кадрове забезпечення найвищої кваліфікації для будь-якого ремонту і монтажу всіх видів і типів автономних підігрівачів і опалювачів, а також будь-яких автомобільних кондиціонерів і холодильних агрегатів.

Ще однією її відмінністю є діагностичний стенд автономних опалювачів. Він сконструйований і виготовлений фахівцями компанії "ГерУк і К". Якщо стандартний діагностичний прилад показує тільки несправності, то завдання нашого стенду - з'ясувати всі всі робочі параметри опалювача, такі, як витрати пального, електрична напруга тощо.

Система підготовки фахівців, склад з широким асортиментом товарів, потужна мережа партнерів в Україні, і наявність власної СТО - це головні, базові елементи просування автономних підігрівачів і опалювачів у нашій державі, програма на довгострокову



Компанія "ГерУк і К" була заснована у січні 1996 року офіцером запасу **Миколою Петровичем Моїсєнко**. Впевненість у перспективах своєї справи та досвід стратегічного планування дозволили за короткий час перетворити підприємство в крупного учасника ринку.



Eberspacher





перспективу, яка забезпечує стійкість і стабільність бізнесу, робить його нечутливим до ринкових "штормів".

Досягненню цієї мети я присвятив 15 років свого життя. Тепер система працює, як швейцарський годинник.

Але я й досі не можу дати собі відповідь на одне питання, яке непокоїть мене упродовж всього процесу становлення і роботи нашої компанії: чому система технічної освіти в нашій державі майже ніяк не відреагувала на появу в Україні безлічі зразків іноземної техніки, ремонтних технологій, матеріалів, обладнання, запчастин, нових професій і всього іншого, що підносить суспільство на новий, вищий щабель науково-технічного прогресу?

Я знаю, що це питання хвилює моїх колег у найрізноманітніших сферах технічної діяльності, і хотів би поділитися своїм досвідом підготовки таких фахівців, і баченням напрямків впорядкування цієї системи.

Програми царя Гороха

Держава асигнує на академічну освіту великі кошти, а фахівців на виході немає, і на виробництві їх треба перевчати. Офіційної системи профтехосвіти, можна сказати, в Україні взагалі давно не існує.



А такі підприємства як наше випускають справжніх майстрів, які готові до роботи і витребувані в системі автосервісу України. Причому не тільки стосовно опалювачів. Адже вони прекрасно знають системи електрообладнання автомобілів і без роботи вже не пропадуть, у тому числі і за кордоном.

Ніякі освітні заклади таких фахівців не готують. В Україні навчальні курси в цій сфері, крім нашого підприємства, проводять, хіба що, офіційні представники Eberspacher і Webasto, і виключно за участі іноземних фахівців виробників. Обов'язково здаються екзамени, і слухачі отримують документ, який це підтверджує. Аналогічні свідоцтва видає і наша компанія. Формально все це самодіяльність, але такі свідоцтва на підприємствах беруться до уваги і є надійним доказом професійної придатності механіка.

Щодо нашого підприємства, то працівники компанії в трудовій книжці мають запис "механік". В нашій компанії впроваджені 9 категорій механіків, кожна категорія присвоюється працівникові залежно від його досвіду роботи. Переважній частині механіків присвоєно 7-у категорію. Але це наша внутрішня, знову-ж таки, "неформальна" градація.

На відміну від офіційних навчальних закладів, ми не





навчаємо перших стрічних. Спочатку ми придивляємося до молодшої людини, визначаємо ступінь її мотивації і прагнення до навчання, бачимо навички її роботи з залізом взагалі, і якщо вважаємо, що людина для такої професії не підходить, радімо їй не марнувати час і кошти. Адже механік - це той, хто працює, а не тільки рахує свої заробітки.

Прикро, але для переважної більшості офіційних навчальних закладів рівень підготовки їхніх випускників, готовність до практичної роботи не має значення. Є затверджені за царя Гороха програми, відповідна матеріально-технічна навчальна база, і в межах своїх можливостей вони й навчають молодь. Фактичні результати вкрай незадовільні, і нікого це не хвилює.

А в таких компаніях, як наша, на карті - репутація. У нас просто не може такого бути, щоб людина не вміла робити того, що треба виробництву на сьогоднішній день. Наші учні приходять на підприємство і працюють з першого дня без підказок. Ми гарантуємо, що вони добре розбираються в питаннях, прописаних у нашому свідоцтві, і готуємо їх для роботи, а не для паперової кваліфікації. В цьому відмінність нашої, виробничої системи навчання від офіційної. Та й ніякий освітній заклад не зможе навчити людину тому, чому навчають на виробництві. Ми в реальному часі відслідковуємо всі новинки, розбираємо їх до гвинтика, консультуємося з виробниками, відпрацьовуємо діагностичні і ремонтні технології і передаємо їх своїм слухачам. Якби наші навчальні програми треба було узгоджувати з Міністерством освіти, ми б і досі були змушені вчити наших слухачів конструкціям пічки автомобіля ГАЗ-53.

Чому в Україні немає навчальних центрів, які здійснювали б навчання у належному, а не показовому взаємозв'язку з виробничниками? Чому б на такі цілі не виділяти кошти з бюджету? Для людини, яка хоче опанувати професію механіка з ремонту опалювачів чи автомобільних кондиціонерів, це доволі витратно - і на дорогу, і на проживання, і за навчання. Але потім вона має роботу. А скільки держава витрачає на безробітних, які в центрах зайнятості чекають, доки хтось їм щось запропонує? От і виходить, що на підприємствах - нестача кадрів (я маю на увазі принаймні технічні професії), а в центрах зайнятості - черги. Чи не дешевше для держави заплатити за навчання безробітного новий, сучасній і витребуваній професії, ніж утримувати його без ніякої перспективи? Я вважаю, що це проблема державного значення, тому що вона стосується підготовки технарів,

які розуміються на найсучаснішій техніці.

В сфері техніки в Україні є чимало підприємств, подібних нашому, які готують фахівців не тільки для себе, і теж видають підтверджуючі документи власного зразка.

От і виходить, що держава у своїх навчальних закладах дає формальну освіту і підтверджує її повноцінними офіційними дипломами, а ми (і такі, як ми) даємо реальну освіту, але підтверджуємо її неофіційно.

Повинен бути реєстр нових спеціальностей, яких немає в державному класифікаторі професій, і компетентний державний орган повинен затвердити реєстр підприємств, які таке навчання можуть поводити, та акредитувати профільні компанії до навчальної роботи.

Я вважаю, що навчальні центри, подібні до нашого, повинні бути офіційно визнані, найперше тому, що професії, яких там навчають, стосуються безпеки руху, техніки безпеки і охорони праці на транспорті. Тому держава взагалі повинна офіційно визнати наявність такої паралельної або, якщо хочете, альтернативної технічної освіти, щоб, принаймні, центри зайнятості могли краще орієнтуватися на ринку праці, і ефективніше боротися з безробіттям.

Гідував **Сергій Пархомов**





Освіта для всього світу

Дмитро Олександрович Шамровський, директор двох дніпропетровських підприємств – «Сервісний центр АВТОДИЗЕЛЬ» та дистриб'юторської компанії «ДіМеД», – людина, яка зуміла створити систему, універсальну технологічну структуру в одному з найскладніших сегментів автосервісу – в ремонті дизельної паливної апаратури. Нині обидва підприємства Дмитра Шамровського гідно представляють Україну і широко відомі у всьому світі – в обох Америках, Азії, Африці, Індії і від Лісабону до Владивостоку. Річ в тім, що компанії Дмитра Шамровського займаються ремонтом, дослідженням, розробкою та виробництвом обладнання для універсальних дизель-сервісів. А аналогів деякого обладнання української розробки немає навіть серед виробів світових лідерів цього ринку. Відмінністю діяльності Дмитра Шамровського є те, що своє обладнання він продає виключно в комплексі з навчанням спеціалістів.

Універсалізм по-дніпровськи

За фахом Дмитро Олександрович – механік з виробництва літаючих апаратів. Принаймні, так записано в його дипломі. Насправді він конструктор міжконтинентальних балістичних ракет. Матеріали по всіх дисциплінах на фізико-технічному факультеті Дніпропетровського університету, де він вчився, позначалися грифом «таємно» і «цілком таємно», за винятком економіки, посібники з якої мали гриф «для службового користування». Навчальні процеси відбувалися в закритому режимі.

Через секретність отриманої в процесі навчання інформації Дмитро Шамровський, як і його колеги, тривалий час значився у списках «невиїзних». Такі ж обмеження на нього були накладені і службою в ракетних військах. І перше, з чим стикнувся «двічі невиїзний» інженер після закінчення вузу – безробіття. Це був початок 90-х.

Довелося влаштуватися на першу-ліпшу роботу, а саме – на Придніпровський завод залізобетонних конструкцій. Працювати доводилося одночасно головним механіком, конструктором, інженером держтехнагляду і замість усіх тих, хто повтікали з заводу через невивлату заробітної плати. Дмитру Олександровичу теж платили не завжди, і через півтора року йому довелося перейти на роботу автослюсарем на одне з дніпропетровських автопідприємств, де він і стикнувся з проблематикою діагностики і ремонту дизельної паливної апаратури. Свою вищу освіту він був змушений приховати, інакше на цю роботу його б не взяли.

Нині Дмитро Олександрович Шамровський – один із найвідоміших у світі фахівців у цій галузі. Свого часу він фактично став одним із перших українських технарів, який взявся за ремонт імпортованих паливних насосів високого тиску та розібрався в їхніх конструкціях, регулюваннях і стандартах. Нагадаємо, що в ті часи наші механізатори не мали поняття, як

підступитися до ремонту, наприклад, комбайна вартістю 150 тис. євро, і у всьому слухалися дилерів, які на запасних частинах заробляли чи не більше, ніж на самих комбайнах. А Дмитро Шамровський став одним із тих, хто зумів втрутитися в цю ситуацію і ремонтував навіть «вбиту» імпортовану техніку, за ремонт якої не брався вже ніхто.

Згодом його компанія «Сервісний центр АВТОДИЗЕЛЬ» була авторизована за найвищими стандартами світового виробника паливної апаратури – японської компанії Denso.

Якщо говорити дуже стисло, головне, що зробив Дмитро Шамровський – це універсалізація діагностики паливної апаратури різних виробників на одному унікальному стенді конструкції Шамровського з допомогою унікальних і оригінальних пристосувань, які теж розроблені ним самим. При цьому, якість та інформативність діагностики його стендів на порядок перевищує показники аналогічного обладнання світових брендів.

Річ у тім, що, на відміну від замовників ремонтних і діагностичних послуг, світові виробники не дуже зацікавлені ні в універсалізації свого обладнання (аби не допомагати конкурентам), ні в підвищенні ремонтпридатності своїх виробів (аби продавати побільше нових вузлів).

Тому головною перешкодою в розвитку бізнесу Дмитра Шамровського стали відсутність універсального обладнання і конфіденційність технологічної інформації виробників. На подолання цих бар'єрів і спрямував свою діяльність Дмитро Шамровський від самого початку. Тепер він сам є носієм власної унікальної конфіденційної інформації, а доповіді про його технічні напрацювання на деяких підприємствах світових виробників читаються для інженерів найвищого рівня.

З біографії Дмитра Олександровича слід навести ще один дуже характерний епізод. На початку його діяльності в сфері ремонту паливної апаратури виникло питання – де брати запасні частини? В Україні їх не було. Поїхали з напарником до Туреччини, не знаючи мови, не маючи там знайомих. Дніпровцям просто пощастило: вони зустрілися з Мехметом Айдіном Озбеком, керівником турецької компанії, який виявився дистриб'ютором компанії Denso, а до того ж ще й одним із найбільших турецьких дилерів Bosch. Незважаючи на те, що розмова відбувалася на «мигах», Мехмет Озбек не тільки зрозумів, чого хочуть українці, а й просто їм допоміг. Він не тільки організував їм навчання, а й взяв на себе всі витрати приїжджих, в т.ч. й на проживання. Відтоді Мехмет Озбек – один із найкращих друзів і найнадійніших партнерів Дмитра Шамровського. Саме він дав майбутньому лідеру перший поштовх до якісних зрушень у його бізнесі.

Підсумовуючи вищевикладене зазначимо, що метою такої передмови було не тільки представити загалу одного з найкращих механіків України. Адже крім видатних технічних розробок Дмитро Шамровський налагодив ще й виключно ефективний навчальний процес, який є яскравим прикладом самодостаньої альтернативної освіти в Україні і за її межами. Саме про це ми з ним і хотіли поговорити, а про деякі епізоди з його біографії розповіли для того, аби переконати наших читачів у тому, що Дмитро Шамровський добре знає, про що говорить.

Школа без екзаменів

– У мене навіть думки не виникало про те, що фахівців для свого підприємства я буду шукати серед випускників вузів чи технікумів, – каже Дмитро Олександрович. – Ставлення до системи технічної освіти в Україні у мене негативне. Вона безнадійно відстала від нинішніх реалій і для потреб бізнесу непридатна. Більше того: я сам пропонував вузам організувати читання курсу лекцій про сучасні системи впорскування пального, системи Common Rail, способи їх діагностики й ремонту. Ставлення я відчув недоброзичливе – адже для моїх лекцій у когось з викладачів доведеться відбирати "години". В результаті студенти були позбавлені доступу до тих знань, які я міг би їм дати і які знадобилися б їм при працевлаштуванні. А наші технічні вузи і досі мають за найвище досягнення автопрому автомобіль ГАЗ-53.

Ну, не хочуть, то й не хочуть, що тут поробиш? На тому й розійшлися.

Продукт нашого підприємства, випробувальні стенди для паливної апаратури і ремонтне обладнання для неї у мене ніхто б не купував, якби я не навчав спеціалістів, які могли б на ньому



Automechanika 2016, Франкфурт, спеціалісти італійської компанії Rabotti з Дмитриєм Шамровським у стенда DiMeD.





працювати. Цей процес я розпочав у 2000-у році. Зараз навчання у нас є складовою програми постачання обладнання. Навчальний процес включає як теоретичну частину, так і практичні заняття на нашій СТО. Але навчальні семінари ми проводимо не тільки в Україні.

Для прикладу, останній навчальний цикл наша компанія провела в лютому цього року в Стамбулі. Туди прилетіла делегація з латиноамериканських країн – Мексики, Колумбії, Еквадору, Перу і Чилі. Також на семінар прибули наші дистриб'ютори з Польщі, Сербії, Португалії та з Індії і Арабських Еміратів, які представляють наших партнерів в країнах Сходу і Близького Сходу, а також Африки.

Екзамени за результатами семінарів ми не проводимо, оскільки не бачимо в цьому потреби. До нас приїжджають люди, які, по-перше, інвестували значні кошти в обладнання, по-друге, заплатили за навчання, а по-третє, приїхали не за оцінками, а за знаннями, які їм необхідні для розвитку власного бізнесу і які я їм повинен дати. Для них байдуже, буде у них диплом, чи ні: їм треба тільки знання. Моє завдання – зорієнтувати слухачів щодо новинок паливної апаратури, дати технології їх діагностики і ремонту на нашому обладнанні, переконатися, що вони цю інформацію зрозуміли і засвоїли, і відповісти на всі без винятку їхні запитання. До тих пір, доки я не дійду висновку, що кожен слухач зрозумів і засвоїв те, що я йому розказав і показав, я його просто не відпущу, тому що він не просто мій студент, а мій партнер, який працює на моєму обладнанні.

В цьому, я вважаю, головна відмінність наших семінарів від навчальних процесів офіційної системи освіти: ми репутаційно і фінансово зацікавлені в остаточному результаті, бездоганній якості підготовки слухачів.

Тому, наприклад, методикам тестування паливної апаратури ми навчаємо тільки на стендах власної розробки, тому що на нашому обладнанні можна проводити тести, яких не можна виконати на стендах навіть світових виробників. Раніше ми користувалися стендами Bosch, Hartridge та обладнанням інших брендів, які зараз наводимо своїм студентам, буває, і в якості негативних прикладів. Адже деякі світові системи тестування фактично ґрунтуються на зовнішньому ефекті і створені без належного розуміння принципів роботи паливної апаратури, особливо коли один бренд береться за створення апаратури для тестування виробів іншого. Наприклад, тестування паливних насосів на наших стендах здійснюється в 11-13 етапів, а на стендах Bosch і Denso – тільки в 3-4. В результаті всі показники в нормі, а насос, буває, працює неправильно, і ніхто не може зрозуміти, чому. В таких випадках замовнику радять просто поміняти насос. А на нашому стенді паливний насос стає повністю «прозорим», ми можемо виявити будь-яку його несправність, що дозволить його відремонтувати і зекономити клієнту чималі кошти.

Відмінності освітнянських технологій

Навчальні семінари ми проводимо не тільки в якості комплексної опції до обладнання. Наші партнери з нашою допомогою й надалі уважно відслідковують новинки ринку паливної апаратури. Наприклад, на лютневий семінар в Стамбулі приїхали два підприємця з Еквадору, з якими ми вже проводили навчальні курси і в Дніпрі, і в Еквадорі. Річ в тім, що на семінарах ми розкажуємо як про існуючі, так і перспективні паливні системи, які тільки-но починають застосовуватися в автопромі і яких ніхто з ремонтників ще не бачив. І от нашим еквадорським партнерам почали надходити замовлення на такі системи, про які ми їм розповідали раніше. У них виник ряд нових питань – як системних, так і конкретних, і вони визнали за доцільне приїхати до Стамбулу для їх з'ясування, тому що такої інформації вони не отримують більше ніде.

Відмінність наших навчальних процесів є те, що ми можемо готувати фахівців, але не можемо підготувати викладачів, які взяли б на себе частку нашої навчальної роботи в своїй країні – скажімо, в тому ж Еквадорі. Просто виготовлення стендів і обладнання для ремонту паливної апаратури – це, так би мовити, зовнішній прояв нашої роботи, а в її основі – глибокий моніторинг ринку паливної апаратури, аналітика, розробка оригінальних і універсальних діагностичних та ремонтних технологій, які ми поширюємо відразу після їх створення. По суті, це науко-



ва робота, братися за яку не ризикне ніхто з виробників. Їхнє завдання – застосовувати наші напрацювання на практиці.

Крім того, відмінності мають і технології нашої освітньої роботи. Наприклад, упродовж багатьох років я створював слайдові і відеопрезентації, якими ілюструю свої лекції. Цей ресурс потребує постійного оновлення, перекладу на іноземні мови, створення ефективних навчальних методик передачі таких складних технічних знань користувачам. Так, на сьогоднішній день наша база навчальних слайдів у програмі Power paint складає близько 4 тисяч штук, і цей ресурс постійно зростає. Зараз не ті часи, щоб за одним підручником вчити цілі покоління інженерів. Вчорашні новини нікому не треба, ми навчаємо навіть не тому, що є сьогодні, а тому, що буде завтра або через рік.

Після наших навчальних курсів фахівець зможе налагодити роботу на своєму підприємстві і передати необхідні знання своїм підлеглим. Але тут питання не в керівництві, а в глибинному, системному, базовому розумінні призначення, конструкції і принципів роботи паливних насосів, інжекторів у всій ретроспективі їх технічного удосконалення, по всіх світових виробниках – BOSCH, Siemens, Denso, Delphi, Cummins та ін., плюс засвоєння унікальних методик тестування і ремонту вузлів паливної апаратури, які безперервно працюють нашою компанією.

Іншими словами, наша система підготовки кадрів – це постійно діючі курси підвищення кваліфікації, без яких підприємець швидко втратить конкурентоздатність. В сучасному динамічному світі такі методи підготовки і перепідготовки спеціалістів я вважаю єдино можливими для забезпечення ефективної підтримки їхньої кваліфікації, принаймні в технічній галузі.

Вся офіційна система освіти тут нікому нічим допомогти не зможе. Бізнесу від цього ні холодно, ні жарко, тому що необхідних йому фахівців він виховує сам. Але при цьому бізнес сплачує податки, на яких тримається вся економіка держави. Значна частина цих податків спрямовується саме на потреби системи освіти, і після слова НАВІЩО вже можна ставити великий знак запитання. Освітянам давно слід над ним замислитися.

Підготував **Сергій Пархомов**



Учебный центр Bosch Без альтернатив!

Руководители СТО знают, что при приеме на работу сотрудников уровень их технической подготовки зачастую удручающий. Образно говоря, если они знают, как вычислить площадь квадратного стола - уже хорошо, если могут рассчитать площадь круга - отлично, а если знают закон Ома - это уже счастье. В свете этого наличие в Украине учебного центра, организованного компанией Bosch, является, по сути, единственной возможностью быстро и качественно воспитать хорошего специалиста для СТО даже без профильного образования и опыта работы. И зачастую это может быть даже выгоднее, чем брать уже "готового", с соответствующими зарплатными требованиями. Подробнее об учебном центре нам рассказал его руководитель, Александр Черевко.

Александр Черевко в Украине отвечает за учебный центр, техническую поддержку "hot-line", а также за техподдержку и ремонт диагностического оборудования и запчастей Bosch. Выпускник радиофизического факультета КНУ им. Шевченко, он работает в Bosch уже 20 лет. За это время был инженером по обслуживанию диагностического оборудования в Украине, затем руководителем отдела технической поддержки в Украине и руководителем группы техподдержки диагностического оборудования во всем регионе СНГ (без стран Балтии).

Учебный центр Bosch был организован в ноябре 2008 года. И хотя изначально, следуя практике других стран, он создавался именно для сети Бош Авто Сервис, в Украине он открыт для всех СТО.

Чтобы шире охватить географию страны и обеспечить приток кадров для современного автосервиса, был запущен проект "Академия Bosch" на базе профильных ВУЗов в Одессе (в 2011 году), Харь-

кове и Львове (в 2013 году). Учебные классы оснастили оборудованием Bosch: стенд регулировки развала-схождения, линия инструментального контроля в полной комплектации, газоанализатор, диагностика света фар, мотортестер FSA 7xx и мультимарочный прибор для диагностики бортовых компьютеров KTS. Все ВУЗ'ы подписаны на программное обеспечение ES[tronic] на 99 лет. Преподаватели ВУЗ'ов, задействованные в проекте, в течение года проходили подготовку в Bosch, а затем регулярно повышают свою квалификацию. В результате "Академии Bosch" получили возможность обучать своих студентов на современном оборудовании, а абитуриенты, знакомясь с различными ВУЗ'ами, делают выбор в пользу тех, на базе которых созданы Академии Bosch.

Очевидно, что к подготовке кадров никто не подошел в нашей стране столь основательно, как немецкий концерн. Что касается непосредственно учебного центра Bosch, то требования к преподавате-

лям чрезвычайно высокие: минимум 5 лет опыта работы на СТО (по факту все тренеры имеют опыт свыше 10 лет), среднетехническое, а желательно высшее профильное образование (электронное или автомобильное). Что не менее важно - умение внятно формулировать и понятно излагать материал, работать с аудиторией. И, конечно, иностранный язык, поскольку тренеры ежегодно проходят повышение квалификации в Германии.

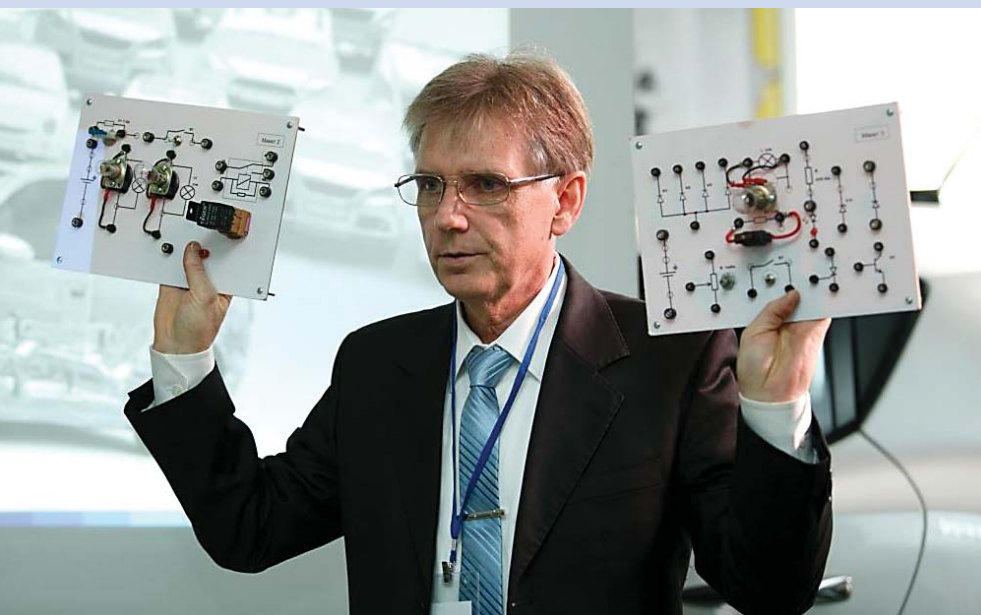
Программа обучения - с «нуля» до «эксперта»

Программа учебного центра рассчитана на обучение специалистов автосервиса "с чистого листа". Есть три уровня обучения: базовый, специалист и эксперт. Пройти все три курса можно минимум за год, но рекомендуемое время - 1,5 года. Программа тренингов постоянно обновляется, поскольку системы автомобиля и методики ремонта постоянно развиваются. Тренинги дополняются новой информацией, а от 6 до 8 тренингов каждый год обновляются полностью.

Кроме того, раз в два года проводится работа по "перекрестной" сверке программ тренингов между обучающимися центрами Bosch в соседних странах - для объединения опыта, полученного на разных рынках. В целом программа киевского центра на 80% совпадает с немецкой, а 20% отводится на учет "особенностей национального авторемонта" и состава местного автопарка.

Естественно, все тренинги узконаправленные - по специальностям. Всего насчитывается от 30 до 37 тем: шиномон-





таж, тормозные системы, бензиновый и дизельный впрыск, системы зажигания, ГБО, электронные системы безопасности, обслуживание гибридных автомобилей. И конечно, диагностика, как дизельная, так и общая, что является одним из тех направлений, где Bosch - непревзойденный авторитет. Теоретически, учиться в центре можно бесконечно - на прохождение всех уровней по всем системам могут уйти многие годы, плюс постоянное обновление программы. Но обычно все-таки мастера на чем-то специализируются, а кому-то хватает и уровня "специалист" для той работы, которую он выполняет.

Кроме того, только для сети "Бош Авто Сервисов" предусмотрены бизнес-тренинги: по работе с клиентами, организации работы СТО и продаж запчастей, обучение мастеров-приемщиков и т.п. Часть тренингов входят в обязательную программу, на которую "Бош Авто Сервисы" обязаны отправлять своих участников, если хотят оставить членами сети.

Ведь у Bosch, в отличие от многих других схем франшизы, речь действительно идет о соблюдении стандартов обслуживания клиентов, чем гарантируется их лояльность к бренду "Бош Авто Сервис" как таковому. Также сотрудники "Бош Авто Сервисов" должны периодически проходить повышение квалификации по системам, на которых специализируются.

Что касается самого процесса обучения, то его максимальная эффективность достигается двумя способами. Во-первых, группы набираются небольшие (в том числе и поэтому популярные тренинги повторяются два-три раза в год). Во-вторых, до 50-60% времени обучения занимает практика. Группы делятся на команды по 6-8 человек для практических занятий, поскольку все оборудование в учебном центре дублируется, некоторое представлено и в трех экземплярах, не говоря уже о диагностических сканерах, которых еще больше. По окончании тренинга слушатели сдают тесты, ведь заказчик, а в 90%

случаев это не сам обучающийся, а его работодатель - должен быть уверен, что деньги не потрачены зря.

Впрочем, тренеры центра отмечают, что крайне редко сталкиваются с нежеланием учиться - в наше время редко где встречается возможность приобрести квалификацию, которая позволит в будущем больше зарабатывать.

Вопрос цены и эффективности

Стоимость обучения, естественно, зависит от количества курсов и желаемых уровней. Все уровни в течение года стоят порядка 50 тысяч гривен. Теоретически можно приходить сразу на второй или третий, если уже имеющаяся подготовка действительно хорошая. Правда, практика показывает, что зачастую такие любители "экстерна" переоценивают свои знания - выявляется множество пробелов и ошибочных представлений по предмету обучения.

Увидев цифры, можно сначала подумать, что Bosch буквально наживается на слушателях. Но на самом деле все наоборот - компания еще и спонсирует учебный центр. Достаточно прикинуть, что только программа от начального уровня до эксперта составляет порядка 50 дней обучения. И Bosch не только содержит всю техническую базу центра, а также преподавателей, но также несет расходы по обеспечению обедов и кофе-пауз для студентов в течение всех 50-ти дней.

В вопросе цены всегда надо смотреть - что мы за эту цену получаем. Чтобы окупить вложения в одного специалиста, при условии средней прибыли с серьезного ремонта 500 гривен, надо выполнить 100 таких ремонтов. То есть один в три дня в течение года. Поэтому полезно оценить, с какой частотой СТО отказывается от работ ввиду невозможности их выполнить. Кроме того, необходимо учитывать вопрос лояльности клиентов - один потерянный по вине неквалифицированного механика клиент "уносит" кон-





курентам минимум несколько тысяч прибыли. Так что, если курс позволит предотвратить хотя бы с десяток таких случаев, инвестиции в обучение уже окупятся и приносят чистую прибыль.

Стоит отметить, что показатель присутствия на тренингах сотрудников СТО, не входящих в сеть "Бош Авто Сервис" на сегодня составляет более половины от общего количества слушателей, что свидетельствует о высокой оценке ими реальной пользы такого образования. Что касается оценки самих обучающихся, то после каждого обучения они заполняют опросный лист. В нем более десяти пунктов, по которым он выставляет оценки по пятибалльной системе: обучение, преподавание, материалы, и вплоть до питания. Если взять среднестатистический результат - оценка украинского центра колеблется в районе 4,8. По требованиям центрального офиса в Германии, минимально допустимый уровень для центра - 4,5.

Кроме платных тренингов, в учебном центре проводятся и бесплатные для партнеров - по продукции Bosch, для менеджеров по подбору запчастей и работе с рекламациями т.п. А также для покупателей оборудования и инженеров по его обслуживанию. Но конечно, главная ценность центра - именно глубокое специализированное техническое обучение. Альтернативы такого уровня в Украине просто нет, если не брать во внимание сферу кузовного ремонта и покраски автомобилей, в которую Bosch не вторгается - там есть свои непререкаемые авторитеты.

Очень важно в работе центра то, что он как настоящий ВУЗ работает по программе - известно расписание и тематика курсов, и можно планировать обучение сотрудников на год. Если тренинг назначен - он состоится в заявленные даты, если наберется хотя бы 4 слушателя. Об уровне учебного центра Bosch говорит и то, что его услугами пользуются в Украи-

не такие компании, например, как John Deere - лидер в поставке сельскохозяйственной техники на наш рынок. Все сервисные инженеры сети этого производителя по специально разработанной программе обучаются здесь.

Альтернативы - нет!

Итак, 4 основных пункта, характеризующих учебный центр Bosch:

1. Уникальность. Второго такого в нашей стране просто нет.
2. Уникальность преподаваемой информации, глубина которой - не до блока или агрегата, а до элемента каждого узла.
3. Уровень обучения диагностике. Речь идет не только о получении информации об ошибке с блока управления, а и о снятии параметров путем прямого измерения каждого датчика любого исполнительного органа, что позволяет получать исчерпывающее представление о характере неисправности.
4. Реальная практика.

К учебному центру приписаны, никуда не выезжают и все время находятся здесь три автомобиля разного поколения: дизельный Ford Focus, Seat Alhambra очень хорошей комплектации и Volkswagen Golf VI с пробегом в 7000 км. Естественно, для специфических тренингов привлекаются другие автомобили. Для тренингов по гибридам - Toyota Prius и Nissan Leaf. На расположенной рядом партнерской станции постоянно доступны грузовики: Mercedes, DAF, Iveco, MAN.

О том, что Украине повезло иметь такой центр, красноречиво свидетельствует следующий факт. Учитывая конкурентную ценность тренингов на рынке стран СНГ, к нам отправляют на учебу своих сотрудников СТО из Беларуси, Казахстана, Грузии. Тренеры центра проводят также выездные обучения на территории Беларуси и Молдовы.

Беседовал **Александр Кельм**



Горячая линия Bosch

Контакт с глобальным опытом

Специалисты независимых автосервисов используют различные способы получения технической информации - от интернет-форумов до специализированных платных программ. На фоне последних линия техподдержки Bosch Hotline - во все не одно и то же в ряду подобных инструментов.

Линия техподдержки Bosch в Украине была запущена в 2011 году. Это часть глобальной линии технической поддержки Bosch, которая работает во всем мире. Работает она достаточно просто - украинский колл-центр принимает звонки по номеру **0 800 500 303**, и в зависимости от темы запроса либо оператор колл-центра отвечает сам, либо переводит звонок непосредственно на специалиста технической поддержки Bosch.

Кроме того, обрабатываются запросы, присылаемые на электронный адрес сервиса **Hotline_AA@ua.bosch.com**. На них эксперты компании дают развернутые письменные ответы. Многое зависит от уровня сложности возникшей проблемы и квалификации обратившегося, но в 80% случаев обработка запроса занимает меньше 60 минут. Кажется, что это долго? Но, во-первых, подчеркнем - ответ от Hotline может поступить и быстрее. А во-вторых, и это главное, Hotline - это не просто интегрированная база технических данных, а средство решения самых сложных случаев.

Чтобы понять, в чем реальное отличие Hotline, необходимо посмотреть изнутри - как работает эта система, где черпаются данные и как они обрабатываются для клиента. Основное в Hotline то, что эффективность техподдержки определяется

не только опытом и собственными знаниями специалистов Bosch, дежурящих на линии. Хотя это само по себе тоже очень важно. Локальные подразделения Bosch, предоставляющие техподдержку конечным пользователям Горячей линии, сами пользуются мощной глобальной системой информационной поддержки.

Ответ на запрос клиента может формироваться до часа, а в особо сложных случаях и дольше - вовсе не потому, что система работает медленно. Развернутый ответ на конкретно сформулированную проблему собирается из источников нескольких категорий. В результате на электронную почту клиента может быть выслан объем документации, исчисляющийся десятками страниц инструкций и схем. Чтобы все это собрать самостоятельно, мастеру потребовалось бы еще больше времени. Причем при условии, что у него был бы доступ ко всем этим источникам, что на практике невозможно. Вместо этого он может положиться на Hotline, используя освободившееся время для другой работы.

Источники информации

Естественно, пользуются специалисты горячей линии фирменным программным обеспечением Bosch ESI[tronic]. Однако это, хотя и базовый, но далеко

не единственный источник информации. Огромный массив достоверной и всегда актуальной информации - оригинальное ПО автопроизводителей для техподдержки дилерских автосервисов - всего более 120 программ по маркам из Европы, Азии и США.

Конечно, некоторые производители предоставляют платный почасовой доступ всем желающим, но стоимость работы в ПО колеблется от 5 до 20 евро за час подключения. А пользователь Hotline получает доступ к данным из всех программ за несравнимо меньшую цену.

У Hotline также есть доступ в ALLDATA EU (все европейские авто по алфавиту от Audi до Volkswagen), и в ALLDATA US (Chrysler, Deutsch, Oldsmobile и др.). Далее - доступ в информационную систему Евросоюза RMI, Tech Authority для брендов Dodge, Chrysler, Jeep, RAM. А также информация по электроавтомобилем и гибридам различных брендов в том числе доступ в информационную систему Tesla.

Вторая категория - базы данных по запчастям. Это базы по запасным частям от производителей автомобилей, а также большая европейская программа по оригинальным запчастям на все европейские и наиболее распространенные азиатские автомобили - Partslink24.

Следующий источник - доступ в директорию Hotline Bosch в Германии, где собрана не систематизированная либо эксклюзивная информация, которая еще не вошла в систему ESI[tronic] или даже никогда в нее не войдет. Например, это информация по старым автомобилям, по старым дизельным системам, по гоноч-

Сергей Ковпак, компания "Аверс Центр", г. Киев: "Компания специализируется на ремонте сложных дизельных систем. В учебном центре Bosch персонал обучали неоднократно - практически все наши сотрудники проходили обучение по разным темам разных уровней сложности. Обучались не только начинающие мастера, но и специалисты достаточно высокого уровня. Отмечу, что обучение проходит на очень высоком профессиональном уровне."

Горячей линией поддержки Bosch пользуемся достаточно часто, поскольку из других источников получить информацию невозможно. В том числе обращаемся, когда возникают неполадки с автосервисным оборудованием Bosch, ведь "хотлайн" подразумевает поддержку по всем аспектам работы специалиста на СТО.

Высокая компетентность и профессионализм сотрудников Bosch всегда помогали решить возникшие проблемы. Считаю, что Bosch Hotline является уникальной услугой на нашем рынке.





Михаил Телюк, владелец компании «Авторитм», г. Львов: «Мы занимаемся автосервисом более 20 лет, авторизацию Bosch получили на половине своего пути. Опыта достаточно, знания передаются от одного к другому, но учебный центр нам часто необходим, и Hotline здорово выручает.

Если у нас возникает вопрос обучения нового персонала по работе с классической топливной аппаратурой, то мы его часто решаем без обучения в учебном центре. Но когда нужно быстро обучить новичка даже по системам Common Rail, то лучше все-таки послать в учебный центр. У нас просто нет возможности инвестировать столько времени. Да и денег по итогу на учебный центр потратится меньше, ведь обучая человека, его напарник в это время выполняет свою работу с меньшим КПД. Более того, будущий специалист услышит на курсах не адаптированную под наши условия теорию и практику, а идеально правильную, без возможных ошибок наставника на своей СТО. Также считаем, что полезно прослушать курсы при переквалификации специалиста с одной специализации на другую.

Горячей линией пользуемся и как дизельный сервис, и как универсальный мультибрендовый сервис. Конечно, сначала ищем своими силами, но если нужна какая-то заводская документация или нетипичный вопрос, то обращаемся.

По дизельной теме запрашиваем информацию также и о системах сторонних производителей (не Bosch), например, когда нужны тест-планы. В области вопросов по дизельной тематике, относительно ремонтпригодности определенного типа топливной аппаратуры, ответ «хотлайна» является официальной позицией компании BOSCH и аргументом клиенту, что в данном случае нужно купить новое изделие. Скорость получения информации нас тоже всегда устраивает. В общем, работой горячей линии очень довольны - мы ощущаем работу его сотрудников так, как будто это люди нашей команды.

ным автомобилям, по эксклюзивным машинам Maserati, Lamborghini и т.д.

У Bosch есть мировая система формирования запросов - информационная система Trouble Ticket System (TTS). В ней эксперты локальных центров создают запросы, которые распределяются между экспертами в конкретных областях. Можно осуществить и поиск в системе - не было ли такого запроса ранее и не найдено ли уже решение по такому же точно автомобилю, хоть из Австралии.

Естественно, вопросы в системе повторяются, поэтому есть огромная база готовых ответов - на сегодня их порядка 80 тысяч уникальных, причем надо учесть, что это преимущественно сложные вопросы, на которые механики на местах обычно не смогли найти ответ сами или в доступных им программах. Параллельно с внесением в мировую базу данных по запросам производится фиксация всех телефонных звонков на уровне колл-центра, и специалисты Bosch могут отслеживать, на все ли запросы был выдан удовлетворительный ответ.

Инструменты поддержки Hotline

Помимо предоставления развернутой информации, специалисты Hotline могут фактически помогать абоненту в выполнении работы, вплоть до виртуального присутствия на станции.

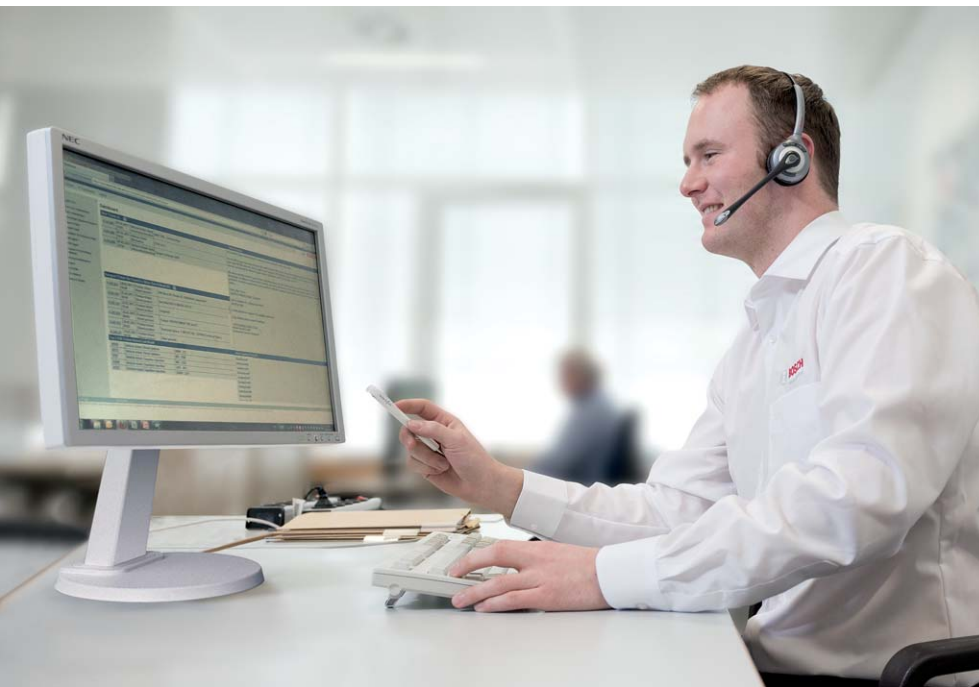
Оператор высылает ссылку на смартфон клиента (OS Android либо iOS), переход по которой превращает его в удаленную видеокамеру.

Специалист Bosch может своими глазами увидеть ремонтируемый узел и на тот же смартфон сразу выслать, к примеру, электрическую схему. Или на экране смартфона, направленного на узел, показывать указателем, что повернуть и т.п.

Пользователям доступна также услуга удаленной диагностики автомобиля или оборудования. То есть, специалисты Bosch, используя специальное программное обеспечение, подключаются к диагностическому оборудованию абонента и работают на нем так, как будто находятся рядом с мастером. Это отно-

Специалисты горячей линии Bosch, используя специальное программное обеспечение, могут удаленно подключаться к диагностическому оборудованию абонента и работать на нем, как будто находятся на СТО рядом с мастером.





сится ко всем приборам Бош, которые управляются обычными ПК. Специалист Hotline может управлять оборудованием на расстоянии, фактически выполняя работу вместо клиента.

Это не только помощь в работе, а сразу и мини-тренинг. Ведь у начинающих специалистов всегда множество вопросов. Например, чтобы правильно связаться с автомобилем, есть много путей: можно просто выбрать автомобиль, можно выбрать двигатель, а не автомобиль; можно выбрать группу автомобилей. Таких инструментов ни одна, даже самая дорогая, программа доступа к техданым точно не предоставляет.

Для самых сложных случаев

Александр Черевко, руководитель технической службы Bosch в Украине, в состав которой входит и Hotline, так характеризует специфику работы горячей линии: «Более 60% запросов носят уникальный характер. Это особо сложные случаи, с которыми сталкиваются диагносты и механики, информацию по которым нельзя найти в Интернете или уточнить на дружественном СТО. Важно, что и в этих случаях наша линия техпомощи предлагает не советы, но решение проблемы».

В Hotline обращаются, когда уже нет другого варианта. Это значит, что мы даем СТО возможность обслужить дополнительно клиента, которому он отказал бы в противном случае. Или сделал, как сам посчитал, что еще хуже. Расхожее заблуждение о том, что в Интернете есть вся информация, не выдерживает критики. По множеству случаев в Интернете информации либо нет совсем, либо вы не можете проверить ее достоверность».

Подводя итог, можно сделать прос-

тейший расчет. Стоимость абонемента на Hotline в Украине - 3000 гривен в год. Т.е. всего за 250 гривен в месяц СТО фактически получает еще одного сверхкомпетентного во всех областях, от подвески до электроники, сотрудника. И даже если в месяц станция один раз заработает 500 гривен на клиенте, которого без такой поддержки либо отпустила к конкуренту, либо оттолкнула плохим результатом работы - это уже окупаемость плюс столько же прибыли.

Единственное, что, по словам Александра Черевко, мешает мастерам пользоваться Hotline - неумение формулировать вопросы. Доходит до того, что «с этой машиной что-то не так, дайте мне всю электронику». Конечно, сбор информации в ответ на такой запрос будет продолжаться дольше часа. Тем более что никто не запрещает дробить вопросы - звоните хоть семь раз на дню и спрашивайте сначала: «Дайте мне электронику системы впрыска!», потом: «Дайте мне электронику системы ABS» и так далее.

Говорить, что час на сбор полной информации, к примеру, по ремонту трансмиссии, это долго - может только тот, кто ни разу не видел разобранной коробки. Можно позвонить один раз, задать невнятный вопрос, прождать полдня и составить негативное представление. Но это проблема персонала станции, а не Hotline, потому что это система поддержки механиков, а не людей с улицы. А чтобы работник СТО мог и спрашивать компетентно, и понимать ответы - для этого есть Учебный центр Bosch.

По состоянию на конец 2017 года ожидается результат на уровне 2700 обработанных запросов для порядка двухсот клиентов.

Беседовал **Александр Кельм**

Олег Писаренко, руководитель отдела сервисных проектов компании «ОМЕГА-Автотехсервис», г. Харьков: «Услугой технической поддержки Bosch мы уже пользуемся в течение трех лет - для партнерских СТО «Bosch-модуль», для собственной сети AUTO-DOC, для других независимых СТО».

По договоренности с Bosch мы подготовили двух своих «хот-лайнеров», которые прошли определенный цикл обучения в Учебном центре Bosch и способны порядка 60% обращений уже обслуживать сами. Для этого у них есть достаточный набор справочных программ, в том числе и Bosch ESI[tronic]. Там, где не могут помочь сразу, в сложных случаях, обращаются в Bosch Hotline. Максимальное время ответа на самые сложные вопросы после обращения из нашего колл-центра - два часа.

Один из примеров сложного запроса - по автомобилю, который не ввозился официальными дилерами. Было обращение по FIAT Doblo, который шел с заводским газовым оборудованием. Нужно знать, что если модель не поставлялась официально в Украину, в ESI[tronic] эта часть информации закрыта. Но специалисты Bosch Hotline нам этот запрос с успехом удовлетворили.

Высочайшая ценность горячей линии в том, что они реально помогают, и делают это быстро. Люди, один раз обратившись по серьезному вопросу, понимают ценность этой услуги - станция или заработает денег, или не заработает... А человек, которому помогают зарабатывать деньги, обязательно начинает ценить это.

Услугу такой «гибридной» техподдержки мы предлагаем в нашем пакете при вступлении в сеть AUTODOC. СТО, как правило, соглашается. На сегодняшний день нашу собственную сервисную концепцию уже подписали 50 станций в Украине.

Теперь что касается обучения в Учебном центре Bosch. На самом деле, с центром мы работаем по двум направлениям.

Первое - возим в Киев вероятных кандидатов на приобретение оборудования. Человек, скажем, хочет приобрести диагностику Bosch, но не уверен на 100%. Взяли, привезли в Учебный центр - рассказали-показали на машине, как это работает - клиент готов!

И второе - выкупаем определенное количество обучений для своей сети СТО и учим их специалистов. Бесплатно! Насколько я знаю, мы в этом году, благодаря в том числе и таким презентациям и обучением, продали больше всех диагностических приборов как дилер Bosch.

Примеч, в этом году география продаж диагностических сканеров «пошла» в райцентры - все больше людей из небольших городов приобретают Bosch KTS.

За два года по такой схеме мы обучили около 90 механиков и плюс своих сотрудников. Итого - до сотни человек.

Как я оцениваю уровень обучения от Bosch? Разному специалисту помогает поразному. Механику - понятно как. Но даже специалисту по продаже запчастей, чувствуя себя уверенно, легче продавать, ведь покупатель понимает, что продавец «в теме». Я был на пяти обучении - мне очень это помогло. Я работаю с СТО, и когда приезжаю и на какие-то темы начинаю говорить, контакт налаживается гораздо быстрее.



Преимущества [энерго]независимости

Тезис о том, что лучше ни от кого не зависеть - сам по себе вполне обоснован. Однако в каждом конкретном случае стоит сопоставлять, какие преимущества дает независимость - ведь ее обратной стороной является необходимость принимать решения и нести определенную ответственность. Когда речь идет о независимости энергетической, у предприятия всегда есть выбор - полагаться на централизованных поставщиков электрической и тепловой энергии или взять вопрос энергонезависимости в свои руки.

Очевидно, что в условиях, когда поставщики энергии не могут гарантировать бесперебойное снабжение потребителей, необходимо подстраховаться. И поскольку угрозы веерных отключений электричества грядущей зимой никто не отменял, необходимо позаботиться о том, чтобы СТО смогла продолжать работу и при наступлении таких обстоятельств. Ведь компенсировать дни простоя предприятиям никто не будет.

Многие автосервисы уже обзавелись автономными электрогенераторами, но дело в том, что даже при их наличии СТО не сможет эффективно продолжать работу, если "конец света" случится в холодную пору - даже если генератор обеспечит освещение и работу основного оборудования, отопить помещение он не позволит. Конечно, для станций, отапливаемых газом, ситуация выглядит более благоприятной, однако экономическая сторона вопроса способна сильно омрачить любого расчетливого хозяина.

И цена газа для потребителей - только половина проблемы. Необходимо еще и учесть постоянные жалобы населения и предприятий на крайне низкую теплотворную способность подаваемого газа. Многие утверждают, что для того, чтобы с помощью того же самого котла поддерживать в помещении приемлемую температуру, сегодня надо сжечь вдвое, а то и втрое больше газа, чем раньше.

Впрочем, даже если считать по "номиналу", то теплотворность одного кубометра газа и одного литра жидкого углеводородного топлива примерно равна. Так, удельная теплота сгорания газа G20 (природный газ) - 34 000 КДж/куб.м, что эквивалентно 9,45 кВт энергии. Удельная теплота сгорания дизельного топлива, мазутов и масел, порядка 42 000 КДж/кг; или, с учетом плотности, около 33 000 КДж/литр, или 9,3 кВт энергии. Как видим, с точки зрения бытового потребителя разница, что называется - в пределах погрешности.

Сегодня кубометр газа стоит 7 гривен, в то время как литр отработанных масел без посредников можно приобрести за 5 грн (в среднем). Соответственно, и продать его СТО может за те же деньги. Может показаться, что разница не так велика и можно продолжать отапливаться газом, чтобы не вкладывать средства в отопительное оборудование, работающее на другом топливе. Однако, во-первых, никто не гарантирует, что и завтра газ будет стоить столько же. А во-вторых, даже не считая упомянутых сомнений относительно реальной теплотворности газа - все зависит от объемов потребления.

Даже две гривны на каждом округленно 10 кВт потребленной энергии превращаются в приличные суммы при отоплении помещений, площадь которых исчисляется в сотнях квадратных метров.

Пару слов о КПД

Естественно, расчеты актуальны, если речь идет о котлах с высоким КПД. Определение эффективности

или коэффициента полезного действия воздухонагревателей на отработанных маслах - довольно сложный процесс, так как любой нагреватель после обслуживания (чистки от золы) сжигает топливо более эффективно. Зольные отходы процесса горения, которые накапливаются в камере сгорания, значительно понижают эффективность теплообмена - передачу тепла в помещение. Так, при сравнении оборудования Clean Burn и нагревателя на отработке других производителей можно обнаружить существенную разницу.

Каждая отопительная система Clean Burn одобрена Госстандартом Украины. В отличие от других производителей, которые проводят сертификацию на партию ввозимого в Украину товара, компания Clean Burn сертифицировала производство. Каждый узел системы, от дымохода до топливного насоса, имеет устройство аварийного отключения горелки в случае сбоев в работе системы. Собственная исследовательская база и центр по тестированию позволяют производить Clean Burn лучшие и самые безопасные отопительные системы на отработанных маслах в мире.

Каждая модель нагревателя имеет собственный насос, предварительно настроенный для использования с данной моделью и не требует дополнительной регулировки во время установки и эксплуатации. Отопительные системы Clean Burn единственные в мире не требуют предварительного подогрева топлива до +10°C до поступления в топливную систему. Поэтому Clean Burn - единственная отопительная система, которая надежно работает в Антарктиде!

Отличия оборудования Clean Burn

Камера сгорания в Clean Burn выполнена из тяжелой углеродистой стали толщиной 2,7 мм, что обеспечивает большой срок службы и большую эффективность теплообмена. В среднем, вес на 80 килограмм больше, чем у однотипных воздухонагревателей конкурентов, использующих одноходовой теплообменник (труба в трубе) из стали толщиной 1,2 мм. Площадь поверхности теплообменной камеры у Clean Burn примерно на 200% больше и, соответственно, ниже температура выходящих в дымоход газов - максимум тепла остается в помещении. Разница в температуре отработанных газов Clean Burn и конкурентов возрастает по мере работы, в продолжение интервала регламентного обслуживания.

Теплообменники Clean Burn впрес-

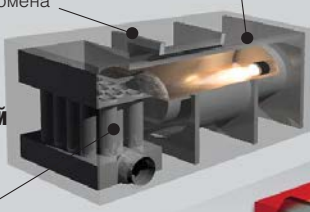
Отличия оборудования Clean Burn от конкурентов

ПОТЕРЯ ТЕПЛА
Основной поток тепла проходит в верхней части камеры, что значительно увеличивает температуру дымохода и уменьшает эффективность теплообмена

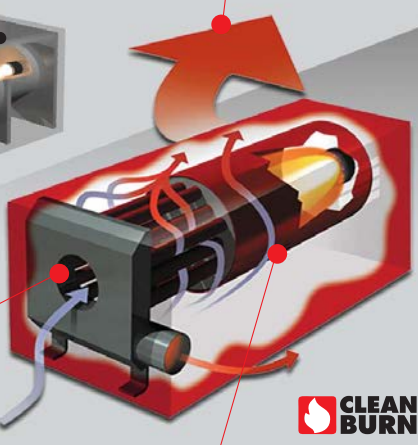
МЕНЬШАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
Конструкция из нержавеющей стали обеспечивает меньшую теплопроводность

БОЛЬШЕ ТЕПЛА
Лучшая конструкция и передовые технологии означают больше тепловой энергии для вашего бизнеса

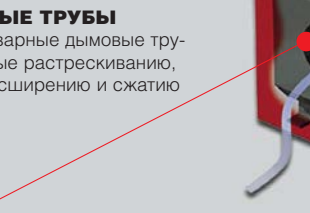
Конструкция из нержавеющей стали в котлах конкурентов



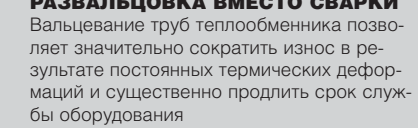
РАЗВАЛЬЦОВКА ВМЕСТО СВАРКИ
Вальцевание труб теплообменника позволяет значительно сократить износ в результате постоянных термических деформаций и существенно продлить срок службы оборудования



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ТРУБЫ
Вертикальные сварные дымовые трубы, подверженные растрескиванию, деформации, расширению и сжатию во время работы



ВОЗДУХООБМЕН
Специально спроектированные большие отверстия для качественного воздухообмена и эффективной передачи тепла в помещение



сованы в камеру сгорания, что гарантирует долговечность конструкции без возможного образования трещин. Запрессовка, в отличие от сварки, дает возможность металлу сужаться и расширяться во время температурных нагрузок в течение 15 лет эксплуатации. В качестве мишени Clean Burn использует тарелку вторичного дожига, выполненную из инновационных жаропрочных материалов. Она удерживает тепло для лучшего теплообмена, защищает теплообменник и легка в обслуживании.

Горелка Clean Burn специально была спроектирована для сжигания отработанных масел, а не модифицирована из горелки для других видов топлива. Шарнирное крепление горелки к корпусу позволяет быстро и легко получить доступ в камеру сгорания. При этом нет необходимости отключать топливную и воздушную линии. Этот уникальный дизайн позволяет обслуживать горелку быстро и легко. Воздухонагреватели Clean Burn также оснащены дверью в камеру сгорания, которая облегчает процедуру обслуживания.

Отсутствие встроенного воздушного компрессора связано с ненадежностью малых компрессоров и позволяет покупателям самим выбирать необходимую модель компрессора. В блоке подогрева топлива, а также в адаптере форсунок достигается необходимая температура (69°C) для эффективного распыления, возгорания и последующего горения. Для бо-

лее качественного нагрева используется также многоходовой принцип блока подогрева.

Мощные стальные шестерёнки топливного насоса Clean Burn размещены внутри корпуса, наполненного топливом, что делает его практически не требующим обслуживания. Насос Clean Burn позволяет точно поддерживать постоянный поток топлива при точной подаче топлива разной вязкости. Каждая модель нагревателя имеет собственный насос, предварительно настроенный для использования с данной моделью, и не требует дополнительной регулировки во время установки и эксплуатации.

Конструкция насоса позволяет расположить обогреватель Clean Burn на расстоянии 45 метров от топливного бака. В противоположность этому, насосы конкурентов, работающие под действием силы тяжести, должны располагаться сбоку топливного бака.

Подготовил **Иван Савельев**



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



Спеціалізований Технічний Центр

КАРДАН-СЕРВІС

Перший в Україні та СНД



Багаторічний досвід світового лідера трансмісійних приводів GKN Driverline.

Комплектуючі виключно якості першої комплектації.

Унікальна система контролю якості Uni-Cardan Service.

Якість ремонту карданів відповідає рівню заводу-виробника.

Вігідні умови для перевізників та членів АСМАП.

ТОВ «СТЦ КАРДАН-СЕРВІС»

м. Київ, вул. Алма-Атинська, 8

тел. (044) 332-22-92, (063) 578-28-30

www.cardan.com.ua

ТРАКСПАРТС Україна Лтд

DAF Parts Dealer™



Генеральний імпортер
в Україні запасних частин

«DAF Truck N.V.»

08290, Київська обл.

сmt. Гостомель

вул. Центральна, 1к

тел.: (04597) 95-061

95-062, 95-063

факс: (04597) 95-070

www.tpua.com.ua

e-mail: info@tpua.com.ua



ZF AFTERMARKET. ЗАПЧАСТИНИ КОНВЕЄРНОЇ ЯКОСТІ.

Вантажні автомобілі повинні бути здатні на багато-що.

Запчастини від ZF Aftermarket забезпечують максимальну надійність в експлуатації.

За будь-якої погоди і на будь-якому маршруті. З максимальним комфортом і запасом міцності. Надійно та перевірено.

Провідні виробники автомобілів довіряють якості ZF Aftermarket.

www.aftermarket.zf.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

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
www.beruf-auto.com.ua, 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



Сварочное оборудование
Тестеры и зарядные
устройства



serwo
automotive



Автоаксессуары

GYS



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.



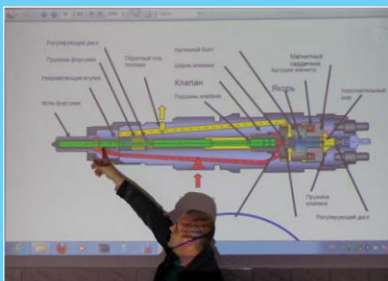
Диагностика и газ на дизель

ОБУЧЕНИЕ

«Изотоп Прибор Сервис» регулярно проводит практические семинары по диагностике грузовых автомобилей и прицепов с применением оборудования JalTest.

На практических занятиях представлены автомобили MAN TGA, DAF 105, DAF XF95, Renault Premium Dxi, SCANIA. Прицепы с системами Wabco, Knorr.

- устройство и функционирование
- неисправности и диагностика
- нештатные ситуации
- предупреждение отказов
- изменение параметров и калибровка



ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Компания «Изотоп Прибор Сервис» специализируется на работе с автомобильной электроникой начиная с 2005 года и является эксклюзивным тест-дистрибьютором производителя автомобильных систем диагностики фирмы CoJali S.A. с 2009 года.

Комплектация диагностического сканера JalTest по принципу «все включено»:

- сам прибор,
- комплект переходных шнуров,
- справочная техническая документация по автомобилям,
- блочные электрические схемы,
- сервисная информация о транспортном средстве,
- бесплатные обновления на первый год эксплуатации прибора.

По окончании лицензионного периода диагностическое программное обеспечение не закрывается и диагностика

продолжает работать. Политика производителя - лицензия покупается только на обновления и техническую документацию. Все диагностическое программное обеспечение русифицировано.



УСТАНОВКА ГБО НА ДИЗЕЛЬ

Второе направление деятельности компании «Изотоп Прибор Сервис» - установка газового оборудования на дизельные двигатели. Для правильной настройки системы необходимо понимать работу дизельного двигателя вообще и конкретного двигателя, на который устанавливается ГБО.

- Сотрудничество с производителем системы управления подачей газа по разработке и доводке системы.
- Применимо для любых автомобилей вплоть до Евро-6.
- Подключение непосредственно к системе управления двигателем по информационной шине CAN и совместная работа внутри информационной сети автомобиля.
- Окупаемость - от 5 месяцев в зависимости от пробега и режима движения.
- Экономия - от 10 до 25% в затратах на топливо в зависимости от режима движения.



НПП «Изотоп Прибор Сервис» – дистрибьютор CoJali в Украине и обладатель прав на торговую марку JalTest на территории Украины. г. Киев, ул. Семашко, 13, оф. 408, тел.: (044) 233-46-81, jaltest-ua@mail.ru, www.jaltest.ua



SACHS – торгова
марка ZF



*Ідеальний контакт з дорогою. **SACHS** гарантує безпеку.*



Хороший контакт з дорогою - це впевненість у будь-яких умовах. Зчеплення SACHS забезпечують повну потужність двигуна на всіх передачах. Амортизатори SACHS піклуються про комфортний рух. Все для безпеки та комфорту. Подорожуйте разом з SACHS та отримуйте задоволення від дороги.



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.basf.ru, www.baslac.com

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

toplacua@toplacua.com.ua; www.toplac.com.ua



Запчасти конвейерного качества

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

LEMFÖRDER - безопасность в подвеске и рулевом управлении.



www.aftermarket.zf.com/ua/lemfoerder



Matador. Марка концерну Continental.
www.matador-opony.pl

Шини на кожне колесо



**Сильний
взимку**



MP92 Sibir Snow

Для автомобілів середнього та преміального класу

www.oponyraxaro.pl

**Завжди безпечно
до мети**



www.grupahandlopex.pl

ТЗОВ «Хандлопекс»

м. Львів, вул. Городоцька, 355-3, тел.+38 (032) 242 0913

м. Дніпро, вул. Академіка Белелюбського, 70, тел.+38 (067) 370 1752

Одеська обл., смт. Авангард, вул. Ангарська, 6-В, тел. +38 (067) 674 7345

www.handlopex.pl
www.handlopex.ua