

авто

Сентябрь - Октябрь 2023

КОМПОНЕНТЫ

МЕТЕОР



ТЕМА НОМЕРА:

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ



www.a-kt.ru



ФИЛЬТРЫ AMD

Для всех автомобилей

Найти нас на
MIMS-2023



В России с 2008 года

www.amd-parts.ru

COOLSTREAM

COOLSTREAM – АНТИФРИЗ С РЕПУТАЦИЕЙ



№1

[Кулстрiм]

* По объему поставок антифризов на автозаводы на территории России для первоначальной заправки в 2019 году (по данным исследования ООО «ГидМаркет» от 30.11.2020 «Поставщики и объемы поставок антифризов для конвейерной заправки на автозаводы России в 2019 году»). Защищает узлы системы охлаждения от коррозии, снижая вероятность поломок.

WWW.COOL-STREAM.RU

Дорогой читатель!

Номер журнала, который вы держите в руках, посвящен компонентам и технологиям производства, а также правильной и своевременной замене свечей, высоковольтных проводов и щеток стеклоочистителей. Мы выяснили у ведущих экспертов отрасли, как они чувствуют себя в этих сегментах, как оценивают стабильность и конкурентную насыщенность рынка, какие выделяют основные тренды.

Профессионалам будет интересно взглянуть на материал с отраслевой выставки «MIMS Automobility Moscow», которая стала рекордной по количеству как участников, так и посетителей. В рамках выставки впервые прошел «MIMS Automobility SHOW». Участники насыщенной деловой программы обсуждали самые актуальные темы автопрома, а также дискутировали по поводу послепродажного обслуживания и работы СТО. Спикеры AGORA представили аналитику рынка автозапчастей и поделились трендами и инсайтами отрасли.

Продолжая разговор о рынке aftermarket, в этом номере мы расскажем о большом исследовании СТМ. Быстрый ввод производителями новых ассортиментных линеек вызвал в этом году тектонические сдвиги в распределении рыночных долей брендов. Поэтому, мы решили посвятить текущий обзор сравнению private label дистрибьютеров, классических торговых марок и оригинала.

Вообще, сейчас автокомпонентная отрасль переживает сложный, но интересный этап развития, и мы с вами к этому причастны. В конце октября состоится еще одно очень важное событие в автомобильной индустрии - это премия «Мировые Автомобильные Компоненты» («МАК -2023»), об итогах которой мы расскажем в следующем номере.

Выбирайте автокомпоненты, обслуживайте автомобили и зарабатывайте вместе с нами!

С уважением,
коллектив редакции





CTR[®]



ПРОИЗВОДИМ ОРИГИНАЛ

*Мировой поставщик на конвейеры автопроизводителей с 1952 года



12



30



40



46



58



62

Главный редактор
Иван Баракин
ibarakin@maks-m.com

Редактор
Анастасия Федоткина

Арт-директор
Петр Шехтман

Корректор
Вероника Матвеева

Аналитический отдел
research@maks-m.com

Над номером работали:
Анастасия Федоткина, Антон Пилот,
Дмитрий Болховский, Есения Андреева

Отдел распространения
distrib@maks-m.com

Отдел рекламы
Руководитель – Тамара Поторочина
p.tamara@maks-m.com
Тел.: +7(495) 955-90-80,
E-mail: reklama@maks-m.com

Руководитель проекта
Елена Баракина
f.elena@maks-m.com

Контактная информация:
107996, г. Москва,
ул. Бутлерова, 17б, 6 этаж
Тел.: +7 (495) 955-90-80
Факс: +7 (495) 955-90-80
Редакция - E-mail: red@maks-m.com

Отпечатано в ООО «Юнион Принт»,
603022, г. Нижний Новгород, Окский
съезд, 2.

Тираж 17000 экз. Выходит ежемесячно.
Журнал зарегистрирован в Федеральной
службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций
Регистрационный номер
ПИ № ФС77-47177 от 15.11.2011
Учредитель И. Г. Баракин

Ответственность за точность опубли-
кованной информации несут авторы
публикаций.

За содержание рекламных материалов
редакция ответственности не несет.
Перепечатка материалов, опубликован-
ных в журнале, допускается только с
разрешения ООО «Макс Медиа Групп».
При цитировании ссылка на журнал
«Автокомпоненты» обязательна.

RM Материал на правах рекламы.
Подписано в печать 23.10.2023 г.

Распространяется во всех регионах
России, странах СНГ и Балтии,
дальнего зарубежья.
Цена свободная.

Содержание

Новости	6
STANDARD SPRINGS – известный турецкий бренд	10
Свечи зажигания под новой маркой METEOR	12
Момент истины:ошибки при замене запчастей	18
Масло HL Mando	22
Моторное масло geinWell : тест на отлично	26
Зима, как по маслу. Как подготовить авто к холодам	30
Свечи зажигания: ни шагу назад.....	32
СТМ – как выбрать и развивать ассортимент	42
Высоковольтные провода: причины выхода из строя, диагностика, замена	48
Щетки стеклоочистителя: уверенный прогресс.....	54
MIMS Automobility Moscow 2024 : впечатляющий масштаб.....	60
МАК -2023. ЭТАП II	64
Подписка - акция	66





**ТОЧКА
ОПОРЫ**



«Точка опоры» - ведущий российский производитель деталей подвески из эластомеров, таких как втулки, сайлентблоки, пыльники, отбойники, а также стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

- Надежность**
- Долговечность**
- Выгода**
- Комфорт от управляемости**

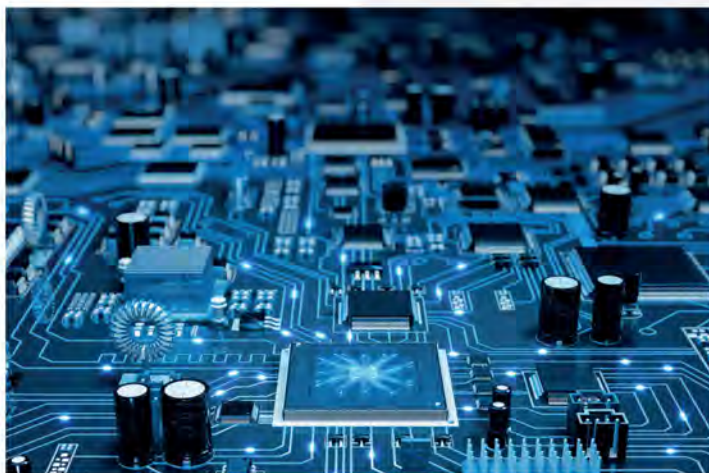
**«Точка опоры» -
качество, проверенное десятилетиями**

Поставщик АВТОВАЗа начинает собственное производство печатных плат

Производитель автоэлектроники «НПП Итэлма», который занимается выпуском систем ABS, планирует запустить в России производство печатных плат.

Компания планирует вложить порядка 2 млрд руб. в запуск в 2025–2026 годах производства печатных плат 6-го класса точности. Запланированная мощность предприятия составляет 15 млн кв. дм плат в год. Потенциальными потребителями продукции являются российские производители автоэлектроники.

Около половины выпускаемых плат «Итэлма» планирует использовать для собственных нужд, остальное будут продавать на откры-



том рынке. Об этом заявил руководитель направления

локализации ЭКБ компании Александр Чистов. Это

должно повысить уровень локализации электронных блоков, которые производит «Итэлма».

Потребности российских производителей автоэлектроники в печатных платах вырастут с 4 миллионов кв. дм в 2022 до 10 миллионов кв. дм в 2026 году. Как пишет «Коммерсантъ», сегодня в гражданском сегменте рынка плат российского производства почти нет, а основная масса едет из Китая.

Nissan представил улучшенный вариатор для массовых моделей

Компания JATCO (входит в состав Nissan Motor) сообщила, что разработала новый вариатор для переднеприводных автомобилей.

Агрегат получил обозначение CVT-XS, он предназначен для машин малого и среднего класса. Конструкция базируется на вариаторе прошлого поколения CVT-X, но улучшена по основным параметрам.

Без потери эффективности уменьшен в размерах масляный насос. Применены многодисковая блокировка и трехходовый линейный соленоид для подавления частоты вращения двигателя при запуске и ускорении. Регулирующий

клапан, ранее располагавшийся горизонтально, теперь размещен вертикально, что уменьшило общую высоту агрегата.

Вариатор может выдерживать входной момент величиной до 280 Нм.

Утверждается, что оснащенные CVT-XS, по сравнению с автомобилями с CVT-X, отличаются сниженным расходом топлива и улучшенной плавностью движения.

Сначала такой вариатор начнут устанавливать на ав-



томобили для рынка Северной Америки. Первым его получит компактный седан Sentra.

Производство CVT-XS развернут на заводе JATCO в Мексике.

МАЯК

ДЛЯ ТЕХ, КТО В ПУТИ

20
ЯРКИХ
ЛЕТ



ВСЕ ЧЕТКО!

НОВАЯ СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЛАМП

ДЛЯ ТРАНСПОРТА МАЯК ORIGINAL PRO

Премия MIMS Automobility Moscow

Награждение лауреатов премии MIMS Automobility Awards, прошло 24 августа, в заключительный день выставки.



Лауреатами премии стали:

«Лучшая несетевая СТО» — «Дилижанс» Санкт-Петербург, просп. Елизарова, д.34В

«Лучшая сетевая СТО» — Fit Service г.Новороссийск, ул. Луначарского, д. 29

«Лучшая дилерская СТО» — Fresh Chery/EXEED г. Воронеж, Московское шоссе, д.18

«Лучшая СТО» — LynxAuto

«Лучшая гарантийная политика» — LynxAuto

«Лучшая CRM-система для СТО» — STOCRМ

«Лучший конструктор сайтов для СТО» — JAKY

«Человек года в автобизнесе» — Пахомов Александр Михайлович, председатель правления Союза автосервисов

Специальная премия «Автомаркетолог Года» также была вручена в рамках основной MIMS Automobility Awards. В

жюри премии вошли хорошо известные деловому сообществу маркетологи эксперты маркетинга в области автобизнеса. Организатором спецпремии выступила компания «Автомаркетолог». Лауреатами спецпремии стали:

«Маркетинг в направлении продаж новых автомобилей» — Виктор Решетов, «Exeed Центр АТС на Загородном»

«Маркетинг в направлении продаж авто с пробегом» — Валерия Коновалова, «Форвард-Авто»

«Маркетинг сервиса: дилерские СТО, независимые не-сетевые СТО, независимые сетевые СТО» — Артем Валишин, «ГК ОКАМИ»

Награду в номинации «Репутационный маркетинг» разделили:

- Анна Уткина, ГК «АВТОДОМ» и ГК «АвтоСпец-Центр»
- Мария Большакова, «Тосол-Синтез Трейдинг»

«Гран-при Маркетолог года» — Артем Валишин, «ГК ОКАМИ»

**АВТОМОБИЛЬНЫЕ
ФИЛЬТРЫ**



AVS

AUTOPARTS

Сделано в Италии

на правах рекламы



AVS
AUTOPARTS

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ AVS AUTOPARTS В РОССИИ ООО "ТЭК ВОРЛД"
ПОДРОБНЕЕ НА WWW.TECHW.RU

Standard Springs – известный турецкий бренд теперь доступен в России

Standard Springs на протяжении полувека производит широкий ассортимент пружин подвески автомобилей методом холодной навивки на собственном заводе в Стамбуле. Начиная с сентября 2022 года с оптового склада в городе Подольск Московской области ведётся оперативная доставка продукции на центральные и региональные склады дистрибуторов. На сегодняшний день ассортимент Standard Springs охватывает европейские и азиатские бренды, в наличии на складе порядка 1000 востребованных артикулов, а для заказа мы предлагаем 1500 позиций.

Пружины подвески **Standard Springs** производятся из стали высочайшего качества. Из множества сталепрокатных заводов в мире лишь считаное число способно выпускать пружинную сталь с минимальным количеством примесей, так как для этого требуется дорогостоящее оборудование и строгий контроль процессов. **Standard Springs** использует данную сталь в сочетании с передовой технологией холодной навивки и позволяет производить пружины с повышенной прочностью и высокими показателями запаса усталостных свойств. Антикоррозионная за-

щита обеспечивается за счет цинкового фосфатирования и эпоксидной системы окраски. Именно поэтому продукция **Standard Springs** соответствует качеству оригинальных европейских брендов.

Пружины Standard Springs сертифицированы по стандартам ISO9001 и TS16949 в области качества. Гарантия 3 года.

На сайте standardsprings.ru содержится информация о продукте, технические бюллетени, гарантийная информация, последние новости. В разделе онлайн-каталог есть возможность поиска по VIN коду, оригинальному номеру или модели автомобиля. При помощи интерактивной карты можно выбрать ближайшим пункт продаж пружин Standard Springs.

Страницы в **ВКонтакте** и на **Drive2** регулярно пополняются интересными новостями о продукте и помогают решать вопросы в режиме реального времени.

Высокая надежность пружин влияет и на срок службы всей подвески в целом, а главное, обеспечивает автовладельцу безопасность и комфорт!





Standard Springs



www.standardsprings.ru

- ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ПРУЖИН
- КАЧЕСТВО ОРИГИНАЛА
- ГАРАНТИЯ 3 ГОДА

Дмитрий Ульянов, директор по продажам и маркетингу ООО «Энгельс Свечи зажигания»



Автомобильные свечи зажигания Bosch, которые выпускались на российском заводе, теперь будут продаваться под новой маркой – METEOR.

Вопросы по свечам для журнала «Автокомпоненты»

1. Рынок автозапчастей, безусловно, является одним из самых интересных, но в то же время в России он сложный. Расскажите о вашем предприятии, в чем его уникальные преимущества, чем оно живет сегодня?

Производство свечей зажигания в Энгельсе имеет богатую историю, которая началась в 1942 году с основания Завода керамических изделий. В 1996 году владельцем предприятия стал немецкий концерн «Роберт Бош ГмбХ», наше производство вышло на новый уровень и стало обладать значительным потенциалом. Увеличились производственные мощности завода, который на сегодняшний день может производить до 100 млн свечей зажигания в год, а само предприятие в Энгельсе стало ведущим производителем в концерне

Bosch, реализующим свою продукцию более чем в 150 стран мира. На заводе спроектированы и запущены в производство свечи зажигания для таких известных марок, как Renault, Volkswagen, Ford, АВТОВАЗ, УАЗ и многих других именитых автопроизводителей.

За время работы концерна «Роберт Бош ГмбХ» на предприятии внедрены производственная система Bosch и мировые стандарты качества, освоены новые технологии. Например, уникальная технология приварки сплавов из драгоценных металлов к электродам свечи

повышает их механическую прочность и теплопроводность, благодаря чему снижается износ электродов свечи. А технология непрерывной лазерной сварки для приварки сплава иридия к центральному электроду позволяет минимизировать потери металлов и увеличивает срок службы свечи зажигания.

В 2023 году российские активы немецкого концерна Bosch в городе Энгельсе приобретены многопрофильным холдингом S8 Capital и наше предприятие получило новый импульс к развитию. Руководство холдинга сохранило специалистов, работающих на заводе, технологии и оборудование для производства свечей зажигания, которое, кстати, работает на российском ПО, поэтому, несмотря на геополитическую ситуацию, мы продолжим уверенно смотреть в будущее.

За последний год S8 Capital объединил ряд стра-





тегических промышленных активов, и одним из этапов интеграции стало создание единой узнаваемой айдентики для брендов, вошедших в многопрофильный холдинг, которая бы подчеркивала их качество, надежность и технологичность. В январе 2023 года был представлен единый для промышленных активов бренд METEOR, который объединил бизнесы по производству лифтового оборудования, свечей зажигания, котлов отопления и электроинструмента. Поэтому буквально через три месяца после покупки холдингом наших активов в городе Энгельсе мы вывели на рынок нашу премиальную линейку свечей зажигания – METEOR, ранее выпускавшуюся под брендом Bosch, первая партия которых уже поступила в продажу, а наше подразделение по производству свечей зажигания теперь называется METEOR Auto. При этом наш завод по-прежнему продолжает

производить свечи зажигания под хорошо известным на рынке брендом ЭЗ.

2. Как METEOR Auto планирует развиваться дальше?

Сегодня ООО «Энгельс Свечи зажигания» – одно из крупнейших в мире и

самое крупное в России специализированное предприятие полного цикла, производящее двух-, трех- и четырехэлектродные свечи зажигания для автомобильных ДВС, мотоциклов и мопедов, малых лодочных моторов и малых двигателей, используемых в бензиновых



газонокосилках или бензопилах. Наши первоочередные задачи – обеспечить потребности российского рынка свечами зажигания. Для этого мы планируем занять лидирующее положение на вторичном рынке автомобильных запасных частей, а также вернуть себе позиции основного поставщика свечей зажигания на конвейеры автопроизводителей, локализованных в России.

Параллельно с обеспечением потребностей отечественного рынка мы видим серьезный потенциал в поставках свечей зажигания на экспорт. Говоря о рынках и продажах, отмечу, что у нас отличные перспективы на рынках стран СНГ и рынках дружественных стран. Во-первых, мы предлагаем премиальный продукт под брендом METEOR по цене ниже зарубежных аналогов, во-вторых, все ключевые игроки прекрасно знают наш завод, многие были здесь не один раз и уверены в нас как в производителе с точки зрения надежности и в наших возможностях по разработке свечей зажигания для существующих новых двигателей внутреннего сгорания. У свечей, произведенных в России, есть своя история успеха в этих странах, со многими владельцами компаний-дистрибьюторов у нас сложились прочные деловые отношения.

3. Как вы собираетесь реализовывать эту стратегию? Какие сегодня точки роста, перспективы вы видите на рынке?

У нас есть высокотехнологичный продукт «Made in Russia», собственный центр разработок, высококвалифицированные инженеры-кон-

структуры, а также цех по производству инструмента и нестандартного оборудования. Благодаря этому мы в кратчайшие сроки способны создавать новые свечи зажигания и обеспечивать широкое покрытие новых моделей двигателей, выпускаемых в стране.

Отдельно остановлюсь еще на одном уникальном продукте, который мы производим, – это промышленные свечи для больших промышленных двигателей, используемых в так называемых ГПУ (газопоршневых установках) или ГПА (газопоршневых агрегатах). Такие установки обычно состоят из газового двигателя высокой мощности и генератора. Газовый двигатель выступает как привод генератора, который, в свою очередь, вырабатывает электричество. Одна ГПУ, а чаще несколько штук вместе выступают в роли мини-электростанции. Мини-электростанции применяются в местах, где нет главных линий электропередачи (газо- и нефтедобывающие месторождения), или могут использоваться в качестве резервного источника электропитания в больницах, дата-центрах, торговых центрах и т.д. Промышленные свечи также используются в газогенераторных установках, в которых газовый двигатель высокой мощности выступает в качестве привода компрессора, качающего газ по магистральному газопроводу.

Завод уже сегодня производит и поставляет свечи в фирменные сети послепродажного обслуживания, прежде всего я говорю о поставках свечей зажигания для АО «Лада Имидж» – круп-



Конечный потребитель должен получать качественный продукт, не только дешевый, но и отвечающий нашему российскому ГОСТу.

нейшего игрока на рынке и нашего надежного партнера. Вторичный рынок свечей зажигания в России – это, конечно, и магазины, и СТО, и палатки на известных авторынках страны. Именно для максимально широкого охвата рынка мы провели 6 сентября «Дилер-саммит», в рамках которого наш завод посетили 50 владельцев и топ-менеджеров компаний-дистрибьюторов из России, Республики Беларусь, Казахстана, Таджикистана, Узбекистана, Армении, Азербайджана и Киргизии.

Многие наши дистрибьюторы имеют развитые инструменты цифровых продаж, основанные на подборе по марке и модели автомобиля, типе двигателя и других необходимых параметрах. Свечи сегодня

продаются и через известные маркетплейсы. Мы внимательно отслеживаем современные тренды и своевременно реагируем на изменения, например разместили информацию по применимости наших свечей на двух специализированных и самых популярных интернет-ресурсах в России.

4. Какие тенденции на рынке автокомпонентов существуют сейчас, на ваш взгляд?

Когда западные и японские компании, в том числе и производители свечей зажигания, ушли с российского рынка, единственной возможностью восполнить дефицит автозапчастей стал параллельный импорт. Мы никогда не боялись и всегда приветствуем здоровую

конкуренцию, она помогает развиваться и делать наши свечи лучше. Но, к сожалению, не все импортеры используют во благо возможности параллельного импорта, поэтому в результате на рынке появляется большое количество контрафактных свечей зажигания. Риск купить подделку – высокий. Большинство крупных игроков рынка автозапчастей уже предупреждают своих покупателей о том, что свеча зажигания именитых брендов не может стоить дешевле аналогов.

Также важно обратить внимание, что свечи западных и японских производителей покупаются в Турции, ОАЭ, Китае, СНГ и других странах на условиях 100% предоплаты, а сроки таких поставок составляют три месяца и более. При этом такие поставки нестабильны как по срокам, так и по ассортименту, так как прямых контрактов с этими производителями больше нет. Кроме того, продукция покупается через вторые, а то и третьи руки, на цену также влияет и во-



латильность валют, поэтому большинство дистрибьюторов держат высокие цены на свечи зажигания ушедших с российского рынка производителей. Однако на рынке периодически появляются предложения свечей зажигания и по очень привлекательным ценам.

Еще одна важная тенденция: за последние 12 месяцев в свечах зажигания кратно увеличилось количество новых брендов. Практически любой предприниматель сегодня может создать свою собственную торговую марку, или, как модно говорить, «Private brand». С одной стороны, это хорошо – предложение на рынке больше, чем год назад, а с другой стороны, конечный потребитель должен получать качественный продукт, не только дешевый, но и отвечающий нашему российскому ГОСТу. В Энгельсе свечи производятся в соответствии с технической документацией (ТУ) и/или ГОСТ Р 53842-2010 в зависимости от типа свечи. Как гарантируют качество и

соответствие ГОСТу потребителям владельцы Private brands, нам неизвестно.

5. Российский рынок довольно конкурентен. Каковы ваши преимущества?

Благодаря передовым технологиям, наличию собственной лабораторно-технической базы и уникальным компетенциям в разработке свечей зажигания свечной завод в г. Энгельсе производит самый широкий ассортимент продукции для бензиновых и газовых ДВС для различного применения. Машины и оборудование предприятия и производственные процессы обеспечивают высокий уровень качества продукции, отвечающей современным требованиям автопроизводителей и предприятий после-

продажного обслуживания, что подтверждается сертификацией на соответствие международным стандартам.

Безусловными конкурентными преимуществами свечей METEOR являются быстрый срок поставки, широкий ассортимент в наличии на складе завода-производителя, а также доступная цена продукции высочайшего качества, соответствующего мировому стандарту. К тому же специалистам нашего завода удалось оперативно решить вопрос с поставками компонентов и быстро найти альтернативных поставщиков сырья.

6. Какие товарные категории будут пользоваться максимальным спросом и потребуется ли расширение

ассортимента для успешной конкуренции на российском рынке?

Основу нашего портфолио составляют свечи зажигания автомобильного применения. Мы постоянно работаем над расширением ассортимента и сейчас детально прорабатываем предложение свечей зажигания для малых двигателей. Уже в I квартале 2024 года запланировано серьезное расширение ассортимента свечей зажигания для бензопил, газонокосилок и другой техники с малыми ДВС.

Автопарк быстро меняется по своей структуре, поэтому мы прорабатываем специальное предложение для азиатских, и, в частности, китайских, автомобилей присутствующих на рынке. По нашей экспертной оценке, максимальным спросом будут пользоваться свечи с использованием сплавов из драгметаллов и свечи с использованием редкоземельных металлов. Их производство требует дорогостоящего оборудования, применения уникальных технологий и высокой компетенции персонала и культуры производства, многоуровневого контроля качества продукции, постоянной работы по улучшению характеристик свечи.

Всеми этими конкурентными преимуществами обладает наше предприятие. Поэтому мы уверены в успехе свечей зажигания METEOR на российском и мировом рынке.

7. Какие задачи на будущее ставит перед собой компания?

Мы ставим перед собой амбициозную цель – быть первыми в отрасли.

Автопарк быстро меняется по своей структуре, поэтому мы прорабатываем специальное предложение для азиатских, и, в частности, китайских, автомобилей присутствующих на рынке.

Excelite – корейские лампы с бескомпромиссно высоким качеством



Вдохновляясь такими принципами, как Доверие, Технологии и Будущее, компания DH Lighting Co., Ltd., выпускающая продукцию под брендом EXCELITE, является ведущим производителем в мировой индустрии автомобильного освещения с момента основания в 1994 году.

Автомобильные лампы южнокорейского бренда EXCELITE широко известны по всему миру благодаря своему уникальному качеству и широкому ассортименту товаров. Продукция экспортируется в более чем 40 стран мира, а также поставляется на сборочные конвейеры не только корейских, но и других мировых лидеров автомобилестроения.

Компания обладает собственными крупнейшими производственными мощностями по выпуску автомобильных ламп в Азии и за счет этого может обеспечить полный спектр продукции, превосходящей по своему качеству международные стандарты. Все галогенные лампы получили сертификаты качества высшего мирового класса - европейский E1 и американский DOT. Все производственные линии

полностью автоматизированы, что позволяет добиться высочайшей точности сборки автоламп.

Соответствие высоким стандартам качества производства также подтверждено сертификатами ISO / TS16949, ISO14001 и OHSAS18001, которые компания DH Lighting получила в результате международного аудита. Благодаря высочайшему уровню автоматизации, постоянному контролю качества на всех этапах производства от поставляемого на заводы сырья до контроля продукции на выходе, а также применению целого комплекса управленческих и организационных мероприятий, компании удалось достичь выпуска продукции практически с нулевым процентом брака, что отражено в корпоративной концепции Zero Defect.

В лабораториях компании происходит не только постоянное тестирование качества производимой продукции, но и ведутся исследования новых технологий автомобильного освещения, разрабатываются новые продукты.

Под брендом EXCELITE производят не только галогенные, но и ксеноновые и светодиодные лампы.

Представляет этот бренд в России Компания TECH WORLD, которая эксклюзивно поставляет в Россию автокомпоненты из Кореи, Арабских Эмиратов, Италии, Израиля и Турции. Благодаря надежным и консолидированным схемам компания TECH WORLD дает возможность приобрести оптом зарубежные автокомпоненты по приемлемой цене с безопасной и оперативной доставкой из страны

производителя до склада на территории России.

Мы считаем, что каждый клиент и его бизнес – уникальны, и мы также уверены, что успех наших клиентов во многом зависит от поставщиков и партнеров, на которых они полагаются. Поэтому задача нашей компании не только привезти товар вовремя, но и удовлетворить коммерческие и экономические потребности наших клиентов.

Штаб-квартира и склад нашей компании находятся в Москве, где сосредоточены все основные функции: продажи, закупки, логистика, маркетинг, бухгалтерия, финансы и юридический отдел. Все это позволяет нам выстраивать качественную работу команды, которую мы собрали, основываясь на многолетнем опыте работы в автомобильной сфере. ■



made in Korea

EXCELITE

- СДЕЛАНО В КОРЕЕ
- ИЗ КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА
- ЭКСКЛЮЗИВНО В РОССИИ



на правах рекламы

Официальный представитель бренда Excelite ООО «ТЭК ВОРЛД», подробнее на www.techw.ru

Уж сколько раз твердили миру,

что... сайлент-блок нужно затягивать на загруженной подвеске.

Учить механика – это неблагодарное и очень нервно-затратное занятие. Поэтому эта статья нацелена в основном на автовладельцев. Для вас мы разберем несколько основных ошибок, которые допускаются при замене запчастей. Предупрежден – значит вооружен... для наблюдения в СТО за ремонтом своей ласточки.

Начнем с подвески. Если сравнивать машину с человеком, то подвеска – это ноги, а суставы – это сайлент-блоки. Болит сустав, ты хромаешь, идешь шатаешься. Он может хрустеть и ныть.

Так и сайлент-блоки – если порван, то мы слышим стук, скрип. Управление машиной ухудшается, она начинает плавать по дороге. Сайлент-блоки тоже ломаются, как и все в машине: резина дубеет, рвется, и они «запланированно» выходят из строя. Но бывают случаи, когда в планы вмешивается человек, который неправильно устанавливает эту маленькую, но очень важную деталь.

Сайлент-блок нужно правильно сориентировать при установке. Дело в том, что редкий сайлент-блок имеет симметричную и однородную структуру. В его конструкции заложены зоны деформации, которые задают диапазон и направление перемещения внутренней втулки относительно внешней в радиальном, осевом и

угловом направлениях так, как рассчитали конструкторы. Они отвечают за амплитуду и направление перемещения элементов подвески, в основном рычагов.

При проектировании автомобиля производится эластокинематический расчет движения подвески. То есть конструкторы заранее рассчитывают, в какую сторону и на какую величину должен сместиться, например, рычаг при торможении, разгоне или повороте (пример на схеме) и т.п. От этих перемещений зависят изменения углов положения колес и в конечном счете зависят управляемость и безопасность.

Поэтому важно приобретать и ставить сайлент-блок по конструкции такой же, как оригинал, например FEBEST.

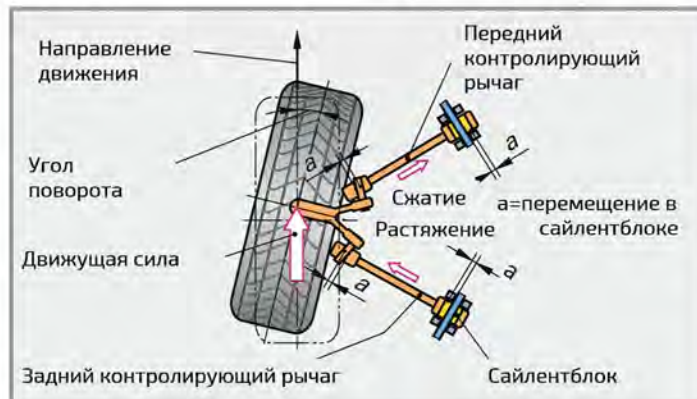
рой нужно руководствоваться. Если в оригинале нет ремонтных сайлент-блоков и рычаг идет только в сборе,

то на помощь приходит ремонтное решение FEBEST. В этом случае нужно делать метку на рычаге до выпрессовки старого сайлент-блока и

запрессовывать новый согласно этой метке.



Кроме того, сайлент-блок при запрессовке в рычаг необходимо правильно сориентировать. Если в оригинале есть варианты замены, то на рычаге есть метка, кото-



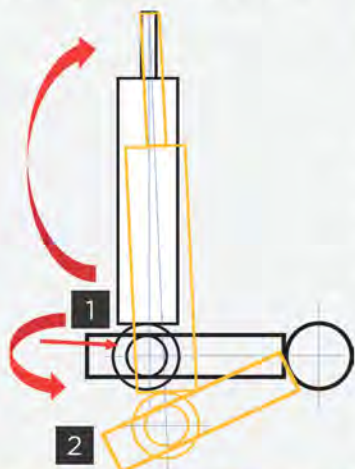
Все сайлент-блоки нужно затягивать, когда машина стоит на колесах, то есть когда подвеска загружена. Почему? Разберем это правило на примере сайлент-блока амортизатора. На схеме изображено два положения: 1)

подвеска загружена; 2) подвеска вывешена. Допустим, мы затянули сайлент-блок во втором положении. Затем опустили машину с подъемника, и подвеска приняла первое положение. При этом внутренняя втулка сайлент-блока выворачивается относительно внешней и тянет за собой резиновое междувтулье. И вот мы поехали на свежотремонтированном авто с новым сайлент-блоком. Подвеска на неровностях дороги и при ускорениях работает в амплитуде, заложенной конструкторами. И наш свеженький сайлент-блок тоже выворачивается туда-сюда. Но он же уже вывернут! И он кричит нам: «Я же уже вывернут, а вы меня еще продолжаете крутить», – и... рвется. Так кончается короткая жизнь неправильно затянутого сайлент-блока.

И если мы говорим о сайлент-блоке, который установлен в нижнем креплении амортизатора, то такая неправильная затяжка выгибает и сам амортизатор. Об этом могут свидетельствовать натертости из-за чрезмерной односторонней нагрузки на штоке и на корпусе от пыльника.



Теперь дадим совет любителям изменения клиренса автомобиля. При завышении или занижении уровня кузова нужно адаптировать сайлент-блоки к новым условиям, так как они подвергаются нерасчетным напряжениям резиновой части. Как это делать? Ослабляем крепления всех резинометаллических шарниров, затем делаем короткую поездку, чтобы они встали на место, и затягиваем их на четырехстоечном подъемнике.



Посадочное место должно быть подготовлено к установке нового сайлент-блока. Подготовка включает тщательную очистку, проверку геометрии (чтобы исключить овальность или неплотную посадку в разбитое отверстие), смазку.

При загрязненном, потерявшем геометрию посадочном месте установка сайлент-блока произойдет с перекосом, что приведет к неправильной работе и быстрому выходу из строя.

Раз мы уже вспомнили про амортизаторы, осветим несколько моментов, про которые часто забывают в СТО при их установке.

Гайку верхней опоры стойки нельзя затягивать ударным гайковертом. Дело в том, что эта гайка накручивается на видимый верхний конец штока амортизатора. А на нижний конец садится поршень с клапаном и крепится к нему гайкой (в основном). При использовании ударного гайковерта мы как минимум сбиваем настройки клапана, а как максимум откручиваем гайку. И что мы имеем после этого? Амортизаторная стойка теряет заводские настройки демпфирования, стучит, не работает и умирает...



Вывод: гайку верхней опоры стойки нужно закручивать вручную при помощи специнструмента, представляющего собой ключ для закручивания гайки, и внутренней вставки, фиксирующей шток от проворачивания. Если шток не фиксировать, то могут появиться кольцевые риски от поршня на внутренней поверхности цилиндра, что приведет к быстрому износу стойки. И, конечно, окончательную затяжку гайки нужно производить с помощью динамометрического ключа. Что может случиться, если перетянуть? Резьба на штоке – самое слабое его место, и при чрезмерной затяжке она может вытянуться и оборваться.



Вообще-то, динамометрический ключ должен использоваться для затяжки всех резьбовых соединений. Значение момента затяжки нужно брать из руковод-

ства по ремонту каждой конкретной машины. Но в реальной жизни сложно найти СТО, где на сто процентов руководствуются этими правилами. Даже официалы...

Пример из личного опыта. В дилерском центре «Ниссан» колеса мне закрутили пневмопистолетом, затем взяли динамометрический ключ, который на первом же градусе поворота сделал «щелк-щелк». А какой реальный момент был приложен к колесному болту – осталось тайной.

Поговорим теперь об одной из самых быстро изнашиваемых деталей подвески – стойке стабилизатора.

При ее замене тоже могут быть допущены ошибки, которые приводят к быстрому износу этой детали.

Стойки стабилизатора, которые крепятся к кузову не через шарнир, а через резиновые подушки, необходимо оберегать от перетягивания. Резина может сплющиться, а затем и порваться при превышении момента, при этом

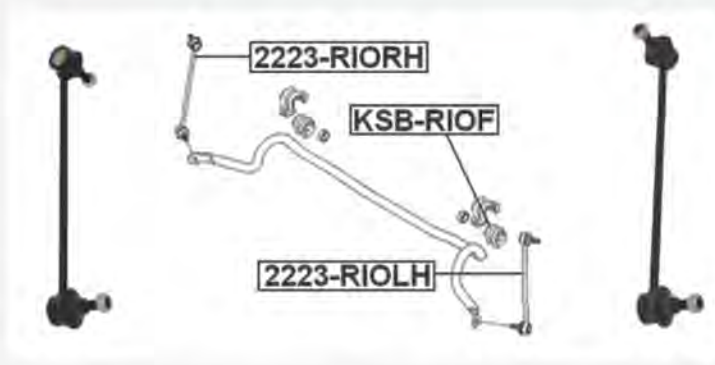
пользоваться динамометрическим ключом бесполезно из-за способности резины к деформации.



Используйте мануал, где обычно указано количество оборотов, либо монтажный размер для затяжки одношарнирных стоек.

Многие модели двухшарнирных стоек стабилизатора выполнены асимметричными, отдельно для левой и правой стороны автомобиля. Если перепутать стороны, то шаровые пальцы стоек окажутся в крайних положениях амплитуды рабочего угла.

При загруженной подвеске шаровой палец шарнира, соединенного со стабилизатором, должен занимать нейтральное (по центру) положение – только так достигается максимальный ресурс



работы стойки стабилизатора. При постоянной работе в состоянии максимального угла отклонения возможно разрушение шарнира – палец просто вырвет из обоймы.

Конечно, в одной статье не расскажешь про все ошибки, которые, к сожалению, допускаются при установке деталей подвески. Весь текст может состоять только из названий этих деталей. И у каждого автопроизводителя они имеют свою оригинальную продукцию. Главные условия успеха в ремонте подвески – это правильный подбор запчасти, выбор качественного производителя и соблюдение технологии замены. FEBEST для легкого подбора предлагает продви-

нутый электронный каталог, где можно найти нужную деталь не только по артикульному и оригинальному номерам, но и по модели автомобиля и даже по размерам.

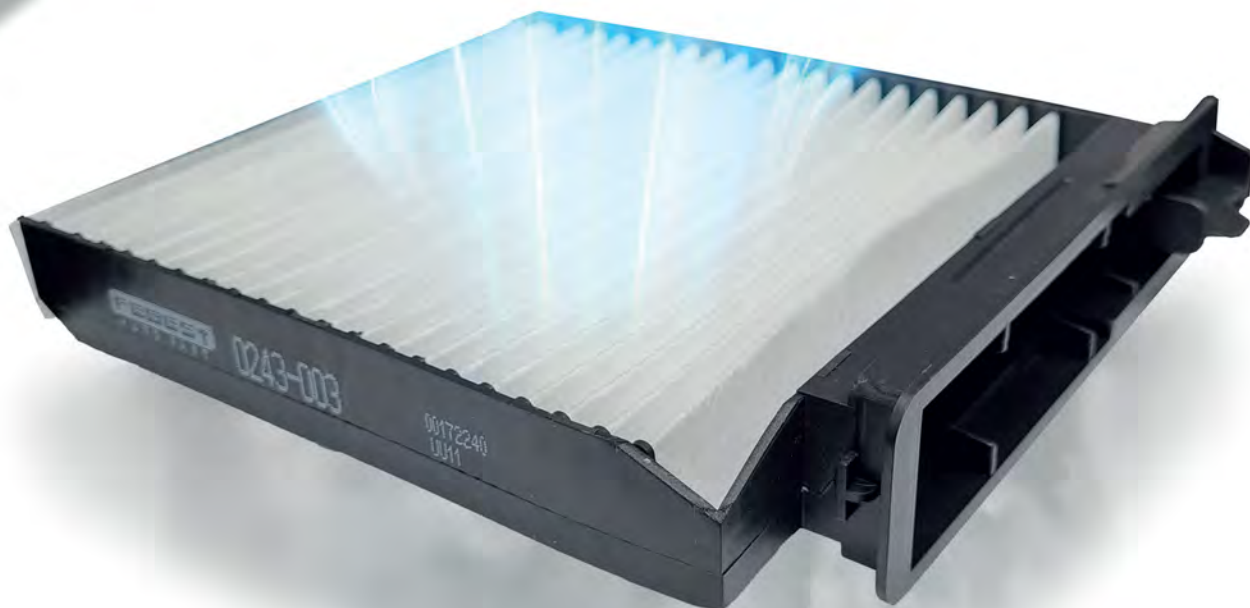
Схемы с детализировкой подвески в этом каталоге давно пользуются огромной популярностью в СТО и автомагазинах.

В настоящий момент ассортимент FEBEST насчитывает 16 000 артикулов. Больше половины из них – это детали подвески. Компания всегда уделяла пристальное внимание качеству своей продукции, а с 2018 года осуществляет масштабную программу модернизации производства.



ДЫШИТЕ полной грудью!

Салонные фильтры
FEBEST



Тщательная
очистка воздуха



Точные размеры
и стабильная геометрия

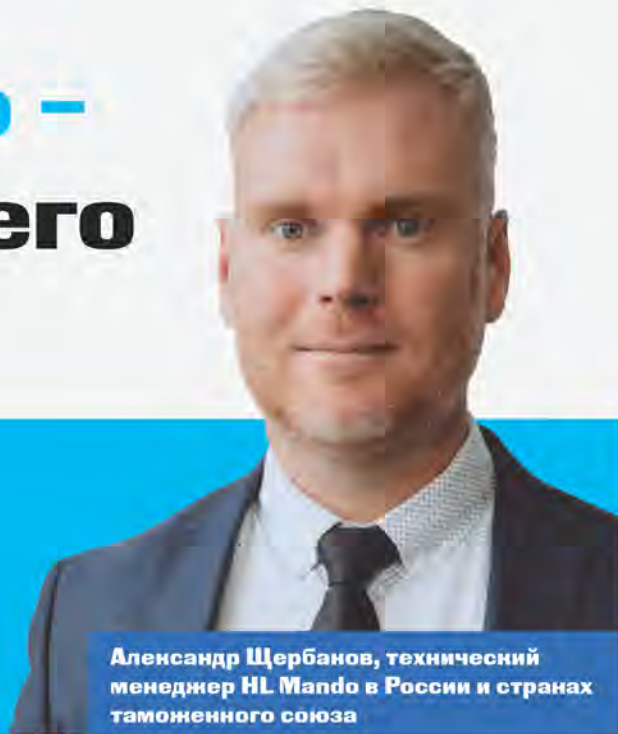


Большой ресурс
и выносливость



Масло HL Mando – супергерой вашего автомобиля!

Продукция HL Mando выпускается в Корее с 1962 года, история компании HL Holdings, в которую входит HL Mando, тесно связана с Hyundai, так как их основатели – родные братья Чон Ин Ён и Чон Чжу Ён.



Александр Щербанов, технический менеджер HL Mando в России и странах таможенного союза

Являясь ОЕ-поставщиком для корейских, европейских и американских автопроизводителей, HL Mando предлагает запчасти для легкового и коммерческого транспорта, а также моторные масла и трансмиссионные жидкости и на рынке aftermarket.

Продукция HL Mando известна своей технологичностью и высоким уровнем качества, а официальное присутствие на российском рынке позволяет предложить конкурентоспособную цену, гарантийное покрытие и техническую поддержку.

Сегодня вместе с Александром Щербаковым, техническим менеджером HL Mando в России и странах Таможенного союза, мы обсудим ситуацию на рынке смазочных материалов и поговорим о критериях выбора масел.

– Как вы можете оценить сегодняшний рынок смазочных материалов?

Я бы охарактеризовал данный период как переходный и перспективный. С одной стороны, в прошлом году закрылись представительства привычных автомобилистам брендов, их продукция стала ввозиться неофициально, а зачастую производится как контрафакт на территории РФ. С другой стороны, значительно усилились позиции компаний, официально представленных на российском рынке. Среди них я бы выделил корейских производителей масел, так как их продукция ранее была широко представлена и заслужила доверие на локальном рынке Кореи, а благодаря освободившейся нише стала стремительно завоевывать популярность у автолюбителей и транспортных компаний в странах Таможенного союза! И данные статистики наглядно это подтверждают. Так, по информации из откры-

тых источников, за 2022 год поставки моторного масла из Южной Кореи в Россию выросли более чем в два раза, на рекордные 116,7% в денежном выражении, и составили 229 млн долл. США!

– А как быть тем, кто привык использовать масло под брендом «ушедшего» автопроизводителя или компании, покинувшей рынок?

Вы правильно говорите: «привык использовать». Остается либо «по привычке» выбирать продукцию, поступающую без контроля производителя, тем самым рискуя нарваться на подделку, либо выбрать масло от производителя с мировым именем, официально представленного в России.

– И какой путь, на ваш взгляд, предпочтительнее?

Давайте разберемся вместе. Основная задача

моторного или трансмиссионного масла – обеспечить нормальную работу агрегата. Можно провести аналогию с супергероем: пока он на страже города и все спокойно, его не замечают, но если появившийся злодей на время берет над ним верх, начинаются проблемы... Так же и с маслом, тут в роли антигероев выступают контрафакт, низкое качество, несоответствие масла по своим характеристикам для конкретного типа двигателя и, как это ни банально, несвоевременная замена. Последствия всем известны: закоксовка и «залегание» поршневых колец, забитые сажевые фильтры дизельных двигателей, преждевременный износ целого ряда элементов двигателя: турбокомпрессора, цепи ГРМ, вкладышей коленчатого вала, деталей цилиндропоршневой группы, список можно про-



должить... Итог чаще всего один – дорогостоящий ремонт.

Но вернемся к выбору моторного масла. Все мы, в автомобильном сообществе, знаем как остро стоит проблема подделок, изо дня в день, эта тема обсуждается как в личных разговорах, так и на профильных интернет сайтах и телеграмм-каналах.

Мое мнение: при выборе бренда сомнений в подлинности быть не должно, стоит доверять только официальным каналам поставок, а значит, вариант с «ушедшими компаниями» отпадает – в случае подозрения на контрафакт обратиться за подтверждением подлинности не к кому, а вероятность наткнуться на подделку весьма велика – спрос рождает предложения.

– А как выбрать действительно качественное

масло и не ошибиться при выборе бренда?

На примере моторного масла (хотя это справедливо и для трансмиссионных жидкостей) напомним, что масло состоит из основы – ее называют базовым маслом – и пакета присадок. Мировой рынок устроен так, что базовые масла производят нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие компании, их насчитывается свыше 70 (включая отечественные), а производителей присадок, на чью долю приходится около 90% всего объема производства, – несколько, не составит труда их перечислить: Infineum, Afton Chemical, Chevron Oronite, Lubrizol.

Предпочтительнее выбирать масла, произведенные на проверенных присадках и качественной основе. Продукция HL Mando изготавливается именно по такому рецепту! Базовые масла используются корей-

ского производства, а поставщиком присадок выступает британская Infineum – совместное предприятие ExxonMobil и Shell. Уточню, что само производство располагается в Южной Корее и также выпускает оригинальное масло KIA/Hyundai. И это логично, учитывая сотрудничество наших компаний при производстве автомобилей.

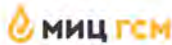
– С производством понятно, а как специалисту автосервиса или автовладельцу подобрать масло для конкретного автомобиля?

Разумеется, нужно ориентироваться на рекомендации производителя автомобиля, достаточно заглянуть в руководство по эксплуатации. Автопроизводитель, основываясь на особенностях двигателя, регламентирует не бренд, а класс масла, чаще всего по стандартам API или ACEA,

и температурный диапазон по стандарту SAE J300.

Для большинства современных бензиновых двигателей, оснащенных катализатором отработавших газов, рекомендовано масло класса API SN или ACEA A3/B4. Для дизельных двигателей с сажевым фильтром необходимо использовать масло класса «С» по ACEA, например «С3», в нем ограничено содержание сульфатной золы и серы – элементов, приводящих к засорению сажевого фильтра. Стоит отметить, что масло этого класса, может использоваться и в бензиновых моторах. Климатическим условиям европейской части России соответствуют SAE 5W-30, 5W-40 – эти всесезонные масла надежно защищают двигатель и обеспечивают холодный запуск при температурах воздуха от –30 до +40 °С.

Протокол испытаний № 670868 от 28.07.2023



Техническая поддержка:
e-mail: info@autotest.ru
Телефоны:
Москва +7 (495) 197-88-99
Новосибирск +7 (383) 312-07-07
Екатеринбург +7 (343) 251-99-11
www.autotest.ru

Идентификатор улаги таванхи	ERV-1
Обозначение пробы	HL Mando 5W-30
Классификация	Заказчик
Заявитель	Александр Шербаков
Контактное лицо	Александр Шербаков
Наименование клиента	
Дополнительная информация	HL Mando 5W-30 for diesel engine
Внутренний номер пробы	
Тип топлива	
Марка	
Упаковка	
Производитель / модель / серийный №	/ /
Объем системы (л/кал)	
Место отбора	
Производитель масла / Вязкость	HL Mando / SAE 5W-30
Марка масла	

Интерпретация актуальных лабораторных данных
Представленные показатели типичны для моторного масла. Для более точной интерпретации результатов необходимо сравнение с паспортными характеристиками на данный продукт.

Данные образца	Общая оценка	
Идентификатор	670868	
Дата отбора	28.07.2023	
Общая маркировка улаги		
Навык работы материала		
Дополнительная информация		
Тип топлива		
Марка		
Упаковка		
Производитель / модель / серийный №	/ /	
Объем системы (л/кал)		
Место отбора		
Производитель масла / Вязкость	HL Mando / SAE 5W-30	
Марка масла		
Железо	mg/l	0
Алюминий	mg/l	0
Свинец	mg/l	0
Азот	mg/l	0
Ванадий	mg/l	0
Углерод	mg/l	0
Молибден	mg/l	49
Присадки		
Кальций	mg/l	1400
Магний	mg/l	438
Цинк	mg/l	873
Фосфор	mg/l	778
Барий	mg/l	0
Бор	mg/l	155
Элементы		
Кремний	mg/l	3
Кислород	%	0
Натрий	mg/l	2
Вода	%	0
Глицерин	%	0
Силикон	%	0
Степень окисления	A/cm	0.0
Степень окисления	A/cm	4.8
Свойства масла		
Вязкость при 100°C	mm²/s	10.99
Вязкость при 40°C	mm²/s	61.52
Индекс вязкости		163
Щелочное число TBN (ASTM D 2894)	mg KOH/g	7.77



Лаборатория «Автотест» (ООО «Автотест») аккредитована в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Протокол испытаний № 670869 от 28.07.2023



Техническая поддержка:
e-mail: info@autotest.ru
Телефоны:
Москва +7 (495) 197-88-99
Новосибирск +7 (383) 312-07-07
Екатеринбург +7 (343) 251-99-11
www.autotest.ru

Идентификатор улаги таванхи	ERV-1
Обозначение пробы	HL Mando 5W-30
Классификация	Заказчик
Заявитель	Александр Шербаков
Контактное лицо	Александр Шербаков
Наименование клиента	
Дополнительная информация	HL Mando 5W-30
Внутренний номер пробы	
Тип топлива	
Марка	
Упаковка	
Производитель / модель / серийный №	/ /
Объем системы (л/кал)	
Место отбора	
Производитель масла / Вязкость	HL Mando / SAE 5W-30
Марка масла	

Интерпретация актуальных лабораторных данных
Представленные показатели типичны для моторного масла. Для более точной интерпретации результатов необходимо сравнение с паспортными характеристиками на данный продукт.

Данные образца	Общая оценка	
Идентификатор	670869	
Дата отбора	28.07.2023	
Общая маркировка улаги		
Навык работы материала		
Дополнительная информация		
Тип топлива		
Марка		
Упаковка		
Производитель / модель / серийный №	/ /	
Объем системы (л/кал)		
Место отбора		
Производитель масла / Вязкость	HL Mando / SAE 5W-30	
Марка масла		
Железо	mg/l	0
Алюминий	mg/l	0
Свинец	mg/l	0
Азот	mg/l	0
Ванадий	mg/l	0
Углерод	mg/l	0
Молибден	mg/l	71
Присадки		
Кальций	mg/l	1323
Магний	mg/l	549
Цинк	mg/l	966
Фосфор	mg/l	829
Барий	mg/l	0
Бор	mg/l	64
Элементы		
Кремний	mg/l	3
Кислород	%	0
Натрий	mg/l	0
Вода	%	0
Глицерин	%	0
Силикон	%	0.0
Степень окисления	A/cm	0.0
Степень окисления	A/cm	0.0
Свойства масла		
Вязкость при 100°C	mm²/s	11.04
Вязкость при 40°C	mm²/s	64.32
Индекс вязкости		165
Щелочное число TBN (ASTM D 2894)	mg KOH/g	8.08



Лаборатория «Автотест» (ООО «Автотест») аккредитована в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015

– Маркировка на упаковке производителей масла о соответствии международным стандартам – это хорошо, но как потребителю определить, что заявленные в паспорте качества характеристики верны?

Как тут не вспомнить поговорку «Доверяй, но проверяй». Информация о стандартах общедоступна, а для проверки соответствия конкретной марки заявленным характеристикам существуют независимые лаборатории. Полученный результат можно сравнить не только со стандартом качества, но и с конкурентами. Предлагаю читателям ознакомиться с результата-

ми проверки двух популярных образцов моторного масла HL Mando: 5W-30 SP – для бензиновых двигателей и 5W-30 C3 – для дизельных, выполненных в лаборатории МИЦ GCM.

– Можете пояснить, о чем говорят цифры?

Полученные результаты не только полностью соответствуют заявленным стандартам SAE, API и ACEA, но и превосходят их. Например, высокий индекс вязкости означает стабильность при изменении температуры, а показатель щелочного числа говорит о хороших моющих свойствах масла, и по составу присадок мы видим этому

подтверждение: кальций, магний – моющие и нейтрализующие компоненты, а бор – удерживает продукты сгорания во взвешенном состоянии, не позволяя им оседать на деталях двигателя. За снижение износа деталей двигателя отвечают присадки с цинком и фосфором, молибден является модификатором трения, а кремний входит в состав противопенной присадки.

Как мы видим, показатели очень достойные и наглядно демонстрируют, что не стоит «по привычке» гнаться за ушедшими брендами. HL Mando за счет прямых поставок предлагает качественное масло по разумной цене, а наличие офици-

циальных дистрибьюторов гарантирует подлинность продукции!

– Резюмируя, какие советы вы дадите нашим читателям?

При выборе масла следуйте рекомендациям автопроизводителя по классу, соблюдайте интервал замены (учитывая, что частое движение в городских пробках приравнивается к тяжелым условиям эксплуатации) и, конечно, приобретайте качественную продукцию у официальных дистрибьюторов! А об остальном позаботится масло HL Mando – супергерой вашего автомобиля!

Александр Щербаков

Супергерой вашего автомобиля!



HL Mando, производитель оригинальных запасных частей для всемирно известных автомобильных брендов, предлагает решение в области моторных и трансмиссионных масел для вторичного рынка. Выберите HL Mando для обеспечения максимальной производительности и долговременной защиты двигателя.

HL Mando

Aftermarket

hlmandoaftermarket.com

Моторное масло reinWell: тест на отлично!

В последнее время на отечественном рынке автокомпонентов и эксплуатационных жидкостей появилось огромное количество новых брендов и продуктов, прежде совершенно неизвестных российским автомобилистам и сервисменам. Наше издание всегда готово помочь разобраться в этих новинках, проводя эксплуатационные и ресурсные тесты товаров. Героем данной публикации стало моторное масло reinWell 5W-30 API SP, ACEA A5/B5, которое мы подвергли особенно тщательному испытанию.

Знакомство с героем

Бренд reinWell действительно не новичок на российском рынке. Появился он у нас не так давно, хотя свою историю ведет с 2012 г., когда был зарегистрирован в Германии. На самом деле уже один этот факт – регистрация в Германии – заслуживает особого внимания, поскольку достаточно четко характеризует его и с концептуальной, и с технологической точки зрения. Ведь, как известно, для получения немецкой регистрации выпускаемая продукция должна соответствовать очень строгим стандартам качества. То есть уже сама по себе она выступает показателем определенного уровня этой продукции. И уровня довольно высокого.

Но что же конкретно скрывается за ним? Почему генеральный представитель бренда reinWell в России – компания «Аллея Групп», хорошо известная в профессиональных кругах как дистрибьютор топовых европейских смазочных материалов и пользующаяся



заслуженным уважением коллег, – настолько уверен в своем протезе, что без всякого сомнения предлагает его продукцию взамен продукции покинувших рынок глобальных концернов? Ответ и прост, и сложен одновременно. На эту тему можно долго рассуждать, но мы сфокусируемся на главном.

Объединяя под единой маркой широкие линейки

моторных масел, автохимии и сопутствующих товаров для сервисного обслуживания автотехники, reinWell консолидирует в них передовые решения и самые свежие разработки современной химической промышленности. Аккуратно складывая, буквально по кирпичику, достижения последних лет, трезво оценивая их преимущества и извлекая максимальную

выгоду для покупателя, ведущие инженерно-конструкторские кадры компании создают продукты, ни в чем не уступающие лучшим мировым образцам признанных лидеров отрасли.

Вкладывая все свои знания, весь свой опыт и компетенции, специалисты reinWell стремятся удовлетворить самые взыскательные требования индустрии и потому формируют товарные

линейки европейского качества по наиболее доступным ценам. И, что чрезвычайно важно, достигаются эти доступные цены отнюдь не за счет компромиссов в рабочих характеристиках или потребительских свойствах. Прямую дорогу к бюджетности без потерь в качестве открывает оптимизация расходов, которая позволяет довольно ощутимо снижать конечную стоимость.

Автовладельцам не придется платить за упаковку и прочие накладные расходы. Они отдают свои деньги только за ее содержимое – за конкретный продукт с его вполне конкретными техническими особенностями и достоинствами. Продукт, с помощью которого они смогут эффективно решить стоящие перед ними задачи, не размениваясь на всю обычно сопутствующую ему мишуру.

В этом и состоит главный секрет высококачественных товаров reinWell по доступной, конкурентоспособной цене.

Агент-носитель

С выбором продукта reinWell для тестирования сомнений у нас не было. Это обязательно должно было быть моторное масло как наиболее востребованная группа технических жидкостей. Причем масло одновременно и достаточно технологичное, и с широким диапазоном допусков, что позволит его применять в самых разных марках и моделях ТС. А мотор мы ему подыскали – просто чудо-мотор! Один из самых производительных за всю историю мирового двигателестроения. Он не просто дизельный, а дизельный



V-образный с восемью цилиндрами.

Согласитесь, сразу и не догадаешься, о чем идет речь, хотя многие, несомненно, его знают – таких агрегатов в автомобилестроении по пальцам сосчитать. Это, конечно же, красавец 368DT из линейки Ford Lion, который выпускался с 2006 по 2010 г. и ставился исключительно на Range Rover (L322, рестайлинг) и Range Rover Sport (L320). Его мощность достигала 272 «лошадок» и питалась прогрессивной системой Common Rail.

90-градусный развал цилиндров, двойной турбонаддув с промежуточным охлаждением типа «воздух-воздух» и изменяемой геометрией, 3630 куб. см объема, чугунный блок с графитовым уплотнением, 88 мм хода поршня и степень сжатия 17,3:1 – настоящее произведение искусства, на базе которого затем построили еще более мощный 448DT, объемом 4,4 л.

К сожалению, 368DT появился не в самое лучшее

время – создав его, уже всего через несколько лет Ford распрощался с английской маркой и этот мотор ей оставил лишь до окончания производства соответствующих поколений указанных моделей. На движок у американцев были далеко идущие планы, но им не суждено было сбыться несмотря на то, что на моторном заводе в Кливленде уже всю кипело производство экзотического чугуна, уплотненного графитом. Там вообще довольно интересная история – познакомьтесь с ней как-нибудь на досуге, не пожалеете, а мы сейчас не будем отвлекаться.

Итак, что в контексте данного двигателя нам интересно. Первое – то, что он до сих пор в активной фазе и «Ренджи», на которые его устанавливали, сегодня на вторичном рынке являются чуть ли не самыми популярными среди всех. Почему? – и это второе – потому, что он относится к числу самых надежных и ходких дизелей в глобальном масштабе (по-

нимаем – к «Ленд Роверам» такое определение сложно применимо, но, тем не менее, это так). А как раз вот эту надежность и ходкость обеспечивают не только врожденные качества, но и надлежащее техническое обслуживание, неизменным атрибутом которого были и остаются, как нетрудно догадаться, подбоающие гордому аристократическому духу Range Rover моторные масла.

Третье – мотор очень мощный, нагруженный. Именно на таком моторе свойства масла – и положительные, и отрицательные – проявят себя во всем диапазоне. И его достаточно серьезный пробег только усилит эффект.

Пробег – это, кстати, немаловажное четвертое. Понимая, что самому молодому «триста шестьдесят восьмому» сейчас как минимум 13 лет, и даже если он отмаывал всего по 15 тыс. км в год, то к моменту написания этих строчек наш дизелек накагал уже точно под две сотни тысяч километров. И это тоже принципиальный фактор для обслуживания, моторного масла и его оценки.

В общем, нечто подобное под личиной Range Rover нам в конечном итоге удалось отыскать, только (супер!) с пробегом более чем в полтора раза больше – 330 тыс. км. В его-то бурлящие авантюризмом недра мы и влили 9,5 л чистой моторной страсти от reinWell.

Объект исследования

Моторное масло reinWell 5W-30 API SP, ACEA A5/B5 изготовлено на основе HC-синтетической технологии. По утверждению

бренда, оно подходит для современных бензиновых и дизельных двигателей, в том числе многоклапанных, с системой управления фазами газораспределения, турбонаддувом, охлаждением наддувочного воздуха (LLK), фильтром сажевых частиц (DPF). За счет примененных в составе формуляции HC-синтетических базовых масел и современных присадок reinWell 5W-30 API SP, ACEA A5/B5 обеспечивает высокую защиту от износа, снижение расхода топлива и стабильное быстрое поступление масла ко всем трущимся деталям двигателя.

ReinWell 5W-30 API SP, ACEA A5/B5 отвечает требованиям:

- API: SP;

- ACEA: A5/B5;
- IVECO: 18-1811 S1;
- Jaguar/Land Rover: STJLR.03.5003;
- Fiat: 9.55535-G1;
- Ford: WSS-M2C 913-A/WSS-M2C 913-B/WSS-M2C 913-C/WSS-M2C 913-D;
- Hyundai: Hyundai;
- Kia: Kia.

Расшифруем общечеловеческие отраслевые нормы, чтобы было понятнее. API SP – это новейший стандарт на моторные масла, выпущенный Американским институтом нефти. Для него было разработано семь новых тестов, в том числе для проверки защиты цепи ГРМ (минимизация удлинения) и предотвращения LSPI (LSPI – LowSpeedPre-Ignition – преждевременное воспла-

менение топливовоздушной смеси при малых оборотах и нагрузках; характерно для двигателей с системами прямого впрыска и турбонаддува).

Кроме того, новый стандарт также требует, чтобы моторные масла демонстрировали улучшения характеристик по сравнению с предыдущим поколением в различных категориях, включая устойчивость к окислению и контроль образования шлама. Это означает, что стандарт SP обеспечивает улучшенную всестороннюю защиту наиболее важных частей двигателя.

В свою очередь, спецификация ACEA A5/B5 предназначена для бензиновых

и дизельных двигателей, в которых используется моторное масло низкой вязкости. В соответствии со спецификацией A5/B5 ACEA предписывает вязкость HTHS (высокотемпературная вязкость при высокой скорости сдвига) в диапазоне от 2,9 до 3,5 мПа·с.

Испытание и выводы

В ходе нашего испытания были взяты три пробы моторного масла: свежего масла из только что открытой канистры, на пробеге 5 тыс. км, на пробеге 13,4 тыс. км. Все они были отданы на исследование в независимую лабораторию, с заключением которой вы можете ознакомиться в приведенных таблицах.

Протокол испытаний № 581525 от 11.07.2023



Техническая поддержка:
e-mail: support@oiltest.ru
Москва +7 (495) 197-88-99
Новосибирск +7 (383) 212-07-57
Екатеринбург +7 (343) 251-09-11
www.oiltest.ru

Идентификатор узла техники	HTW-55
Обозначение пробы	ReinWell 5W-30 API SP ACEA A5/B5
Каналы	
Адрес	
Контактное лицо	
Панельное изделие	
Дополнительная информация	Land Rover Range Rover
Внутренний номер пробы	
Тип техники	Легковой автомобиль
Марка	Датсун
Узел	Двигатель
Применитель / модель / серийный №	/ Z4M0T / 023AA50
Объем системы (л/бака)	10,0
Место отбора	картри
Производитель масла / Вязкость	ReinWell / SAE 5W-30
Марка масла	

Интерпретация актуальных лабораторных данных.
Для более точной интерпретации состава пакета присадок, значения щелочного числа необходимо сравнение со свежим продуктом. Остальные показатели масла типичны для моторного и находятся в пределах нормы.

Данные образца		Общая оценка	
Номер образца	581525	 Норма	
Дата отбора	04.07.2023		
Общая пробежка узла	254950 км		
Наработка смазочного материала	13400,0 км		
Длина масла			
Оценка масла			
КАТК			
Индикаторы износа			
Железо	Fe	мг/л	31
Хром	Cr	мг/л	0
Свинец	Pb	мг/л	0
Алюминий	Al	мг/л	0
Никель	Ni	мг/л	0
Медь	Cu	мг/л	2
Самородок	Pt	мг/л	0
Молибден	Mo	мг/л	207
Присадки			
Кальций	Ca	мг/л	2448
Магний	Mg	мг/л	394
Цинк	Zn	мг/л	995
Восфор	P	мг/л	881
Барий	Ba	мг/л	0
Бор	B	мг/л	3
Загрязнение			
Кремний	Si	мг/л	5
Калий	K	мг/л	1
Натрий	Na	мг/л	2
Вода	%		0
Гликоль	%		0
Топливо	%		0,5
Сажа	%		0,8
Степень окисления	A/cm		11,0
Степень нитрования	A/cm		7,0
Состояние масла			
Вязкость при 100°C	mm ² /с		10,24
Вязкость при 40°C	mm ² /с		58,58
Индекс вязкости			145
Щелочное число TBN (ASTM D 4739)	мг КОН/г		4,67
Кислотное число TAN	мг КОН/г		3,02



Норма



Запрещена частичная или полная репродукция протекла без разрешения ООО «МИЦ GSM»

стр. 1 / 1

Протокол испытаний № 579809 от 12.05.2023



Техническая поддержка:
e-mail: support@oiltest.ru
Москва +7 (495) 197-88-99
Новосибирск +7 (383) 212-07-57
Екатеринбург +7 (343) 251-09-11
www.oiltest.ru

Идентификатор узла техники	HTW-55
Обозначение пробы	ReinWell 5W-30 API SP ACEA A5/B5 (кани)
Каналы	
Адрес	
Контактное лицо	
Наименование изделия	
Дополнительная информация	Land Rover Range Rover
Внутренний номер пробы	
Тип техники	Легковой автомобиль
Марка	УАЗ
Узел	ДВС
Применитель / модель / серийный №	/ Z4M0T /
Объем системы (л/бака)	3,3
Место отбора	картри
Производитель масла / Вязкость	ReinWell / SAE 5W-30
Марка масла	

Интерпретация актуальных лабораторных данных.
Интерпретация состава пакета присадок, значения щелочного числа невозможна, т. к. марка масла указана не полностью. Остальные показатели масла типичны и находятся в пределах нормы.

Данные образца		Общая оценка	
Номер образца	579809	 Норма	
Дата отбора	05.05.2023		
Общая пробежка узла			
Наработка смазочного материала			
Длина масла			
Оценка масла			
КАТК			
Индикаторы износа			
Железо	Fe	мг/л	11
Хром	Cr	мг/л	0
Свинец	Pb	мг/л	0
Алюминий	Al	мг/л	0
Никель	Ni	мг/л	0
Медь	Cu	мг/л	1
Самородок	Pt	мг/л	0
Молибден	Mo	мг/л	193
Присадки			
Кальций	Ca	мг/л	2304
Магний	Mg	мг/л	365
Цинк	Zn	мг/л	940
Восфор	P	мг/л	852
Барий	Ba	мг/л	0,44
Бор	B	мг/л	5
Загрязнение			
Кремний	Si	мг/л	4
Калий	K	мг/л	0
Натрий	Na	мг/л	1
Вода	%		0
Гликоль	%		0
Топливо	%		0,9
Степень окисления	A/cm		10,0
Степень нитрования	A/cm		7,0
Состояние масла			
Вязкость при 100°C	mm ² /с		10,31
Вязкость при 40°C	mm ² /с		58,91
Индекс вязкости			145
Щелочное число TBN (ASTM D 2874)	мг КОН/г		9,44
Кислотное число TAN	мг КОН/г		2,76



Норма



Запрещена частичная или полная репродукция протекла без разрешения ООО «МИЦ GSM»

стр. 1 / 1



Сделанные по результатам выводы можно свести к нескольким важным тезисам.

В моторном масле содержится приличное количество молибдена – высокоэффективного модификатора трения, создающего прочное износостойкое покрытие на трущихся деталях. Его, конечно, меньше, чем в специализированных, так называемых «молибденовых», маслах, но и 206 мг/кг – показатель довольно высокий.

Еще два вещества, входящих в известную и хорошо себя зарекомендовавшую противоизносную присадку ZDDP (диалкилдитиофосфат цинка), – фосфор и цинк – также содержатся в моторном масле в достаточно большом объеме: 799 и 881 мг/кг соответственно.

Кальций – пожалуй, самый популярный на данный момент детергент, который нейтрализует образующиеся при сгорании топливовоздушной смеси кислоты. И его в масле более чем немало – 2457 мг/кг.

В заключение остается добавить, что стараниями компании «Аллея Групп» производство широкой номенклатуры продукции reinWell было налажено в нашей стране.

Магний (477 мг/кг) включается в состав присадок: моющих, нейтрализующих, диспергирующих, а также противодействующих эффекту LSPI.

Судя по полученным цифрам, все включенные в состав моторного масла reinWell 5W-30 API SP, ACEA A5/B5 присадки в ходе теста отлично отработали свою функцию и эффективно противодействовали негативным факторам износа.

Мы видим минимальный, даже ниже границ нормативного, износ, выраженный закономерным увеличением в составе масла железа и меди. Это стандартный и неизбежный процесс. Но то, что его тенденция очень низка, говорит о высоких свойствах масла, которое можно смело рекомендовать

к применению в рамках регламентированных допусков. При этом понимание того, что столь низкую динамику износа мы получили, как уже было отмечено, очень неовом, хорошо поработавшем и довольно мощном моторе, позволяет однозначно заключить, что масло довольно хорошо работает, справляясь со своими обязанностями. Не в его власти вернуть движку былую молодость, но замедлить старение оно может и делает это превосходно. Так что это масло можно (и нужно) смело использовать в технике самого разного возраста, мощности и проч.

Дорога открыта

В заключение остается добавить, что стараниями компании «Аллея Групп»

производство широкой номенклатуры продукции reinWell было налажено в нашей стране. Оно обеспечено высококачественными отечественными и импортными компонентами, полностью соответствуя высочайшим европейским стандартам качества. При этом за счет сокращения неизбежных логистических, таможенных и прочих затрат стоимость готовой продукции стала еще более доступной российским потребителям.

Высококвалифицированные специалисты компании всегда готовы прийти на помощь покупателям товаров под брендом reinWell, осуществляя техническую поддержку, которая включает компетентные консультации и техническое обучение. Поэтому без внимания с ее стороны никто никогда не останется: ни представители профессионального сообщества и их СТО, ни автолюбители и их транспортные средства.

Зима как по маслу

Как подготовить автомобиль к холодам

Для надежной эксплуатации автомобиля в зимний сезон необходимо заранее позаботиться о его техническом состоянии, заменить шины на зимние, проверить аккумуляторную батарею, залить зимнюю стеклоомывающую жидкость и, самое главное, выбрать моторное масло с подходящими низкотемпературными свойствами.

Для уверенного запуска двигателя зимой недостаточно лишь заряженного аккумулятора, ведь масло при низких температурах может загустеть так сильно, что стартер просто не сможет провернуть двигатель, обеспечив необходимые обороты. Поэтому неправильный подбор или выбор некачественного масла может обернуться большими проблемами. Какое же масло подходит для зимы и как его выбрать?

Низкотемпературные свойства масла определяются его классом вязкости по SAE, а именно цифрами перед буквой W, чем меньше число, тем масло более «зимнее». Например, так называемые «нулевки» (0W-XX) гарантируют запуск двигателя при температурах до -35°C, следующий класс (5W-XX) уже выдерживает только 30-градусные морозы и каждый последующий класс «теряет» по 5 градусов. Поэтому запускать двигатель с моторным маслом 10W-XX при -30°C лучше даже не пытаться.

Последние две цифры тоже имеют значение. Так, при прочих равных масло 5W-30 будет обладать луч-



шими низкотемпературными свойствами, чем 5W-40, однако при выборе моторного масла нужно строго следовать рекомендациям автопроизводителей.

Еще одна проблема зимней эксплуатации – это повышенный износ двигателя, ведь замерзшее моторное масло может не обеспечить необходимый уровень защиты, т.к. окажется слишком густым и не сможет добраться до «труднодоступных» мест, из-за чего износ двигателя

увеличится, особенно если его не прогревать.

В ассортименте моторных масел Korson есть масла как с самым высоким низкотемпературным классом 0W, так и всесезонные масла для более теплого климата класса 10W. Помимо этого, в маслах KORSON зимнего класса 0W содержится высокая доля полиальфаолефинов (ПАО), которые значительно улучшают низкотемпературные свойства масла, так, например, масло KORSON 0W-30 A5/B5 застывает лишь при

температуре -48°C и превосходит требования к маслам зимнего класса 0W на 25%, что обеспечивает уверенный запуск двигателя даже в лютый мороз.

Кроме того, в маслах KORSON присутствует модификатор трения – трехъядерный молибден. Он позволяет значительно сократить износ двигателя при холодном запуске и прогреве, а также снизить шумность работы двигателя и обеспечивает лучшую топливную экономичность.

KORSON

С ЗАБОТОЙ О ВАШЕМ
АВТОМОБИЛЕ



KORSON-OIL.COM



Свечи зажигания: ни шагу назад!

Антон Пилот

Вы думаете, что активное внедрение электропривода в автомобилестроении приведет к стагнации технологического развития в области свечей зажигания? Вы глубоко заблуждаетесь. Эти технологии сейчас на подъеме и довольно бурно прогрессируют. О наиболее интересных новациях – в нашем материале.



Но прежде чем перейти к самым технологиям, давайте-ка расставим все по своим местам. Сегодня можно уже совершенно точно констатировать: несмотря на растущую популярность электромобилей, двигатель внутреннего сгорания продолжает оставаться наиболее распространенной технологией привода, используемой автомобилестроением, во многих странах мира. А применение свечей зажигания в сервисном обслуживании и в гибридных транспортных средствах гарантирует, что они будут актуальны не просто на протяжении нескольких последующих лет, а не одного десятилетия, как минимум.

Так что по мере развития автомобильной отрасли ее участникам и потребителям ее продукции принципиально важно осознавать сохраняющуюся важность технологий свечей зажигания. Кроме того, постоянное развитие технологий свечей зажигания, таких как передовые изоляционные материалы и экологически чистые решения, демонстрирует стремление отрасли адаптироваться и внедрять инновации в ответ на меняющуюся динамику рынка.

Вот пять причин, по которым свечи зажигания останутся (пока!) в тренде индустрии:

1. Автомобили с двигателями внутреннего сгорания. В то время как электромобили (EV – Electric Vehicles) набирают популярность, двигатель внутреннего сгорания по-прежнему доминирует на рынке. Автомобили с бензиновыми и дизельными моторами продолжают

использоваться в странах, где инфраструктура электромобилей все еще развивается или где стоимость электромобилей остается непомерно высокой. Кроме того, существует (опять же – пока) немало промышленных секторов, где электротранспорт еще не может составить ощутимой конкуренции (по техническим, инфраструктурным и проч. причинам) автотранспорту.

2. Гибридные транспортные средства. Гибридным транспортным средствам, в которых используется комбинация двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя, также требуются свечи зажигания для их бензиновых двигателей.

Эти автомобили продолжают пользоваться популярностью благодаря своей способности сочетать топливную экономичность с увеличенным запасом хода.

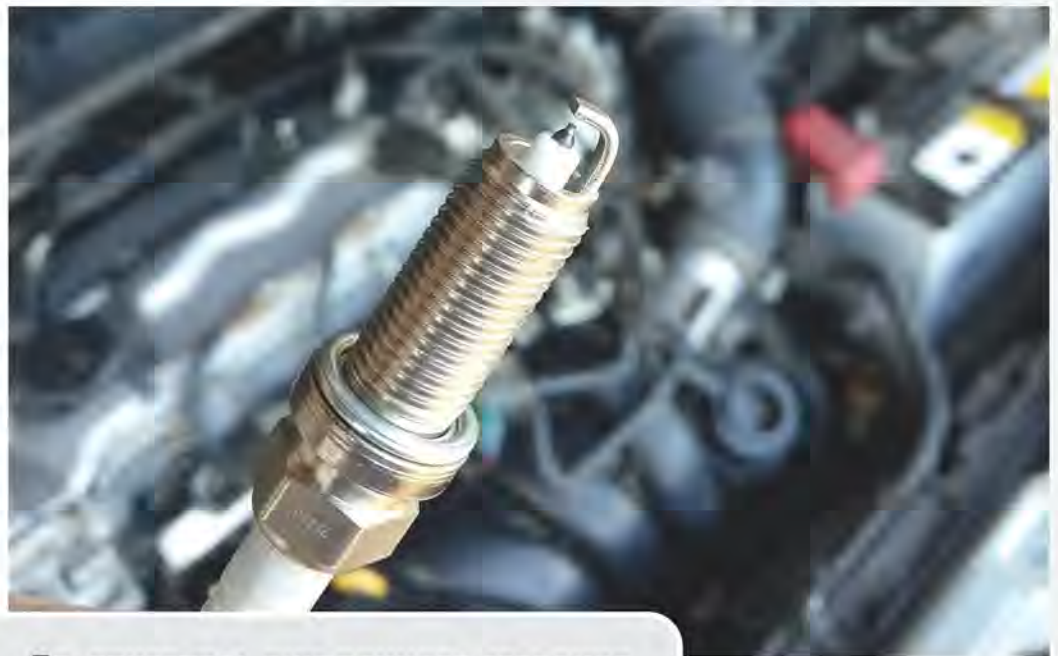
3. Техническое обслуживание и замена. Свечи зажигания – это расходные материалы, которые необходимо периодически заменять в зависимости от типа и возраста двигателя. Причем безальтернативные расходные материалы – до тех пор, пока на дорогах будут автомобили с двигателями внутреннего сгорания, будет существовать потребность в замене свечей зажигания.

4. Промышленное и сельскохозяйственное оборудование. Свечи зажига-

ния также используются в различном промышленном и сельскохозяйственном оборудовании, таком как генераторы, насосы и небольшие двигатели. Это оборудование определенно продолжит нуждаться в свечах зажигания в обозримом будущем.

5. Авиационная и морская промышленность. Свечи зажигания обычно используются в авиационных поршневых двигателях и судовых двигателях, где электрическая тяга все еще находится на ранних стадиях разработки. Это позволит поддерживать спрос на свечи зажигания в этих отраслях.

Да, двигатель внутреннего сгорания живет «в долг», но это не значит, что в ближайшее время он внезапно и бесследно исчезнет из истории. Для многих применений в тяжелых условиях эксплуатации ДВС еще много лет будут оставаться лучшим решением. Вот почему по-прежнему стоит искать способы минимизировать выбросы и повысить эффективность.



Да, двигатель внутреннего сгорания живет «в долг», но это не значит, что в ближайшее время он внезапно и бесследно исчезнет из истории. Для многих применений в тяжелых условиях эксплуатации ДВС еще много лет будут оставаться лучшим решением.



GOLD PERFORMANCE

ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ



«Benzol Modern Drive SAE 5W30 API SN/CF — высококачественное, полностью синтетическое моторное масло последнего поколения со специальной формулой селективных присадок FMA, предназначено для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей.



ЭКСКЛЮЗИВНО В РОССИИ на www.techw.ru

Один из таких способов, точнее, комплекса способов – оптимизация свечей зажигания. Именно поэтому развитие их технологий продолжается и этот компонент еще рано списывать со счетов. А учитывая, куда приводят эти технологии и какие результаты, благодаря их в некотором смысле даже революционности, обеспечивают, невольно напрашивается вопрос: а может, рано мы решили проститься с ДВС?

Но обзор свой мы начнем, пожалуй, с более тривиальных и не слишком радикальных новаций.

Еще прочнее

Многие производители видят, что определенный профит можно выжать и из уже ставшей вполне классической конструкции свечей зажигания, лишь немного ее изменяя или модифицируя. Например, компания Bosch, понимая, что увеличение диэлектрической прочности изолятора свечи позволяет ей выдерживать довольно-таки экстремальные условия эксплуатации, обусловленные нерегулярностью сгорания, пару лет назад выпустила свечу Bosch EVO, у которой данный параметр увеличен до 45 кВ.

Такие свечи зажигания особенно хорошо подходят для турбированных двигателей с прямым впрыском топлива, с одной стороны предъявляющих наиболее (на данный момент) высокие требования к надежности свечей и их стойкости к высоким температурам, с другой – сильно подверженных так называемой мегадетонации, вызванной как раз нерегулярностью (нестабильностью) сгорания.



Дане при наличии таного амортизатора для EVO, нан и для любых других свечей зажигания, крайне важное значение имеет соблюдение правильного момента затяжки при монтаже

Для того чтобы противостоять широкому диапазону неблагоприятных внешних воздействий и эффективно справляться с возникающим при сильной детонации взрывным ростом давления, обеспечивая термомеханическую, механическую и электронную надежность, в Bosch EVO реализовано несколько фирменных ноу-хау.

Среди них лазерная сварка иридиевого штифта на центральном электроде и платиновой пластины на заземляющем электроде, а также улучшенная конструкция амортизатора свечи зажигания, отлично выдерживающая многократные снятия и повторные установки свечи. Впрочем, даже при наличии такого амортизатора для EVO, как и для любых других свечей зажигания, крайне важное

значение имеет соблюдение правильного момента затяжки при монтаже, которое способствует максимально точному позиционированию детали в камере сгорания.

Еще тоньше

В свою очередь, американская компания Pulstar продолжает идти по пути утоньшения центрального электрода. В 2021 году она выпустила следующее поколение своей запатентованной иридиевой свечи зажигания Plasmacore с использованием плазменной технологии, которая обеспечивает, по утверждению разработчиков, большую мощность и крутящий момент, более быструю реакцию на «дроссель», лучшую топливную экономичность и снижение выбросов для автомобилей, оснащенных

бензиновым ДВС любого типа.

Тут надо уточнить, что компания Pulstar разработала технологию зажигания Plasmacore совместно с Sandia National Laboratories в Альбукерке – одной из трех научно-исследовательских лабораторий Национального управления ядерной безопасности (R & D) в США. Их работа привела к первому за столетие кардинальному изменению конструкции свечи зажигания: появлению встроенного конденсатора, который усиливает мощность электрического разряда и насыщает двигатель высокореактивным полем ионизированной плазмы.

В чем преимущества этих свечей? Как известно, иридий, твердый, плотный металл с чрезвычайно высокой температурой плавления, обладает высочайшими защитными свойствами от коррозии и дуговой эрозии в современных высокотемпературных двигателях. К тому же конструкция с тонкопроволочным электродом обеспечивает постоянную и стабильную искру, которая улучшает электродинамику процесса зажигания. У нового поколения диаметр центрального электрода даже меньше, чем у рекордсменов по тонкости – японских иридиевых свечей Denso. Плюс новый профиль и более крепкая керамическая конструкция изолятора повышают его прочность на растяжение и диэлектрическую прочность.

Независимые исследования подтвердили достоинства технологии зажигания Plasmacore. В ходе тестов продукта было зафиксировано, что он обладает на 35%

MIMS automobility MOSCOW

Международная выставка запасных частей, автокомпонентов,
оборудования и товаров для технического обслуживания автомобиля

19 – 22 августа 2024

ЦВК «Экспоцентр», Москва

Продуктовые группы

- Автозапчасти и автокомпоненты
- Все для диагностики и ремонта
- Аксессуары и тюнинг
- Аккумуляторы и автоэлектроника
- Масла, автохимия и мойки
- ПО и IT-решения для автобизнеса
- Альтернативные системы привода и топлива, подключаемые автомобили
- Услуги



www.mims.ru



Организатор



Место проведения



более высокой устойчивостью к разрушению, очень низкой частотой ошибок и лучшей стабильностью электрического разряда от цикла к циклу. Испытания, проведенные в тюнинг-центре Motiva Performance на двигателе Lotus, показали увеличение мощности на 7% и крутящего момента на 10%. Журнал DSPORT проверил свечи зажигания Pulstar и сообщил об увеличении мощности на 3,5% и крутящего момента на 3,8% на редакционной Honda Civic. Исследования AVL – крупнейшей в мире компании по разработке, моделированию и тестированию систем привода, – а также компании Nissan и Университета Южной Калифорнии отметили значительно более быстрое иницирование зажигания и развитие ядра пламени по сравнению с обычными свечами зажигания.

Новинки из таблицы Менделеева

Мы давно привыкли к тому, что из благородных металлов в конструкции свечей зажигания традиционно используются иридий и платина. Были, конечно, эксперименты Bosch с иттрием (тоже переходный, но не благородный металл), однако они в итоге не получили дальнейшего развития – в текущей линейке бренда их нет. Однако новаторство и экспериментальный дух, приумноженные пристальным поиском по структурным закоулкам таблицы Менделеева, по-прежнему не дают покоя глобальным производителям.

Впрочем, далеко искать не пришлось. В той же когорте металлов-аристократов – платиновой группе – выис-

Безусловно, срок службы свечей зажигания в значительной степени зависит от нескольких факторов, включая тип транспортного средства, привычки вождения и состояние двигателя.

кался довольно любопытный элемент с весьма полезными для свечей зажигания свойствами – рутений. Наверняка после того, как вы прочли эти слова, вашей первой мыслью было: что за вздор? Нет, не вздор. Можете проверить – есть такой. Более того, свое название он получил в честь Российской империи (был открыт в 1844 году русским ученым прибалтийско-немецкого происхождения Карлом Эрнстом Клаусом): Ruthenia – это латинское название Руси.

Как видите, знали о нем достаточно давно, но в свечах зажигания начали применять всего несколько лет назад. Однако в последние пару лет интерес к рутению в данном контексте увеличился в разы.

Связано это, естественно, с его свойствами. В первую очередь – выдающейся твердостью и высокой температурой плавления.

Она составляет 2334 градуса по Цельсию против 2000 градусов у иридия. Эти 334 градуса разницы в условиях «горячих» высокопроизводительных современных двигателей играют ведущую роль.

Такие свойства делают рутений отличным выбором для изготовления свечей зажигания. Применяясь в них, он может повысить долговечность, улучшить характеристики зажигания и обеспечить лучшую устойчивость к эрозии и износу по сравнению с традиционными платиной или иридием и уж тем более никелем.

Это означает, что двигатели, оснащенные рутениевыми свечами зажигания, могут обеспечивать более плавный ход, повышенную топливную экономичность и более длительные интервалы обслуживания.

Безусловно, срок службы свечей зажигания в значительной степени зависит от

нескольких факторов, включая тип транспортного средства, привычки вождения и состояние двигателя. Однако благодаря перечисленным свойствам рутениевые свечи зажигания особенно долговечны. В нашем распоряжении нет российских спецификаций (потому что официально в Россию их никто не возит), но в Америке многие модели таких свечей регламентируются и ходят до, страшно сказать, 170–200 тыс. км. При этом их стоимость примерно в полтора раза ниже, чем платиновых и иридиевых.

А точно искра?

Компания Transient Plasma Systems (TPS) продемонстрировала модуль зажигания, который использует наносекундные импульсы плазмы для воспламенения топливовоздушной смеси в цилиндрах двигателя. Управляясь силовым блоком, он должен стать заменой традиционным свечам зажигания.

Впрочем, давайте по порядку. В традиционном четырехтактном бензиновом двигателе внутреннего сгорания смесь в цилиндрах воспламеняет искра. Обычно такая искра длится несколько миллисекунд, и, хотя управление этой искрой теперь осуществляется электронным, а не механическим способом, принцип тот же, что и в 1910 году, когда Cadillac установил ее в свои двигатели.

Система TPS устраняет традиционный подход «катушка и свеча». Вместо этого для воспламенения топливовоздушной смеси внутри цилиндра используются гораздо более короткие импульсы плазмы – они





занимают несколько наносекунд и имеют гораздо более высокую пиковую мощность, чем обычная искра. Однако, благодаря их гораздо более (опять «гораздо более» – но иначе и не скажешь, потому что оно так) короткому сроку, зажигание на самом деле происходит с довольно низким энергопотреблением (и, следовательно, с более низкой температурой).

Следовательно, можно добиться лучшего сгорания при высоких степенях сжатия, более стабильном сжигании топлива и более низких температурах сгорания в цилиндре. А это означает, у нас появляется более эффективный двигатель, который производит меньше оксида азота. TPS заявляет, что с помощью своей системы она может повысить тепловой КПД и без того очень эффективного двигателя внутреннего сгорания, подобного тому, который Toyota использует в нынешнем Prius (который составляет около 41%), до 45%.

Чтобы доказать жизнеспособность системы, TPS установила ее на 2,5-литровый мотор Toyota Camry,

работающий по эффективному циклу Аткинсона, с тепловым КПД около 40%. Новая система плазменного зажигания обеспечивает более эффективную перенастройку системы управления двигателем с «чуть больше» открытым клапаном EGR и новыми таймингами. Это позволило двигателю экономить до 6% топлива по сравнению с оригинальной системой зажигания.

Система зажигания TPS подтвердила улучшенную устойчивость к выгоранию в обедненном состоянии топливовоздушной смеси по сравнению со стандартной системой зажигания. Это, как показали предыдущие результаты моделирования в отчете Sandia National Labs Министерства энергетики США, может привести к уве-

личению экономии топлива до 20.

Но особенно классной данную технологию делает то, что TPS разработала систему для замены существующих свечей зажигания, поэтому производителям не нужно переделывать свои движки, чтобы использовать ее. И вдобавок ко всему нет никаких причин, по которым она не могла бы работать в сочетании с другими новейшими передовыми технологиями двигателя, такими как система динамического пропуска зажигания от Delphi (которая обеспечивает высокоточное отключение цилиндров), двигатель с переменной степенью сжатия от Nissan или даже система умного зажигания от Mazda с воспламенением бензиновой топливовоздушной смеси от сжатия.

Система зажигания TPS подтвердила улучшенную устойчивость к выгоранию в обедненном состоянии топливовоздушной смеси по сравнению со стандартной системой зажигания.

Дайте две!

В то время как Hyundai уделяет большое внимание развивающемуся рынку электромобилей, радикально новый дизайн свечи зажигания от южнокорейского производителя показывает, что он также хочет повысить эффективность двигателя внутреннего сгорания. Инженеры компании нашли очень умный способ добиться этого и даже получили патент в Управлении по патентам и товарным знакам США (USPTO), хотя, как говорится, ничто не ново под луной.

Сама по себе идея двухискрового зажигания, конечно же, хорошо известна – Alfa Romeo впервые применила ее в 1914 году. С тех пор она использовалась многими другими производителями для повышения эффективности сгорания и достижения более чистых выбросов выхлопных газов. Она, скорее всего, вернется и в следующей эволюции двигателя Mazda Skyactiv X. Но единственное, что объединяет все существовавшие двигатели с двумя искрами на протяжении всей истории, – это необходимость в двух свечах зажигания и двух катушках зажигания.

При этом нам знакомы свечи зажигания с несколькими боковыми электродами, повышающими шансы на успешное воспламенение, и специальными центральными электродами с игольчатыми наконечниками или целевыми канавками для удовлетворения потребностей конкретной конструкции камеры сгорания. Но, независимо от количества заземляющих электродов или формы центрального

электрода, одним событием зажигания будет только одна искра, потому что именно столько раз срабатывает катушка.

Полученный Hyundai патент представляет систему, обеспечивающую фактическое двухискровое зажигание от одной свечи зажигания, и достигается эта цель с помощью весьма элегантного, уникального решения. Сейчас будет несколько технологических подробностей – напрягитесь и, может быть, через силу, но дочитайте до конца, поскольку без них никуда – иначе систему не понять и она покажется совершенно фантастической, хотя ничего, собственно, фантастического в ней нет.

По-новому взглянув на состояние напряжения на высоковольтной стороне катушки зажигания во время возникновения искры, инженеры поняли, что на графике выходного напряжения есть неиспользованный скачок. Именно тогда пришло вдохновение, и они добавили второй центральный электрод к одной свече зажигания, чтобы использовать этот дополнительный всплеск мощности.

В современных системах зажигания искра срабатывает в катушке зажигания, когда блок управления двигателем отключает первичную обмотку. Когда на обмотки первичной катушки подается входной ток, создается постоянное магнитное поле, которое передается на обмотку вторичной катушки через их общий ферритовый сердечник. Это магнитное поле накапливает энергию, генерируемую первичной катушкой, и, когда первичная катушка выключена, эта



Повышенная энергия пламени также позволяет двигателю работать на более экономичных топливовоздушных смесях без риска пропусков зажигания.

энергия разряжается через вторичную катушку для генерации высоковольтной искры с положительной полярностью на конце центрального электрода.

Однако за этим разрядом сразу же следует отрицательный скачок напряжения из-за эффекта магнитного запаздывания во вторичной обмотке. По сути, обмотки вторичной катушки на мгновение меняют полярность и создают возможность для второй искры, генерируя скачок напряжения, который ниже напряжения заземляющего электрода свечи зажигания.

Современные системы зажигания игнорируют этот скачок отрицательного напряжения, потому что свеча заискрила и работа выполнена, но этот патент Hyundai демонстрирует, что можно генерировать вторую искру, используя также этот скачок обратной полярности.

Чтобы обеспечить эту работу, свеча зажигания была переработана. Заземляющий электрод может принимать различные формы по современной моде, но к традиционному центральному электроду присоединился второй центральный электрод. Один из двух электродов является обычным положительным электродом и подсоединен к одной стороне обмоток вторичной катушки. Второй электрод подсоединен к другому концу обмоток вторичной катушки. Два центральных электрода заключены в один и тот же изолирующий материал, и оба они подключаются к внешнему электроду заземления, который всегда находится на опорном напряжении заземления двигателя.

При возникновении положительного скачка напряжения положительный центральный электрод обычным способом под-

жигает топливовоздушную смесь на заземляющем электроде, а когда вскоре после этого возникает отрицательный скачок напряжения, это создает еще одну искру между отрицательным центральным электродом и заземляющим электродом. Это очень простой метод получения двух последовательных искр от одной свечи зажигания, и для его работы даже не требуется специализированная система управления. Единственное отличие заключается в том, что из верхней части свечи зажигания выступают два разъема центрального электрода (один положительный и один отрицательный) вместо обычного.

Преимущества этого изобретения многочисленны и заключаются в дополнительной искре, добавляемой к событию воспламенения. Когда оба центральных электрода соединяются с заземляющим электродом, они объединяются и создают большой фронт пламени внутри камеры сгорания.

Это ускоряет распространение искры, что приводит к более быстрому и полному сгоранию топливовоздушной смеси, повышая эффективность преобразования энергии и сокращая выбросы. Повышенная энергия пламени также позволяет двигателю работать на более экономичных топливовоздушных смесях без риска пропусков зажигания, что повысит топливную экономичность и еще больше сократит выбросы выхлопных газов.

И вот, скажите на милость, почему это никому раньше в голову не пришло? Ведь на поверхности же лежало, как тепер-то кажется!

СТАТИСТИКА АНАЛИТИКА

рынка автозапчастей,
их производителей и продавцов



Важная информация
для принятия правильных решений



«Цены и запчасти в строку» – таблица
OE + аналоги, min / max / median рынка,
группировки по качеству, и товарным
группам



CarPark – расчёт ассортимента,
исходя из модельного ряда,
статистики поломок авто
и географии



GAP – анализ пробелов в
ассортименте бренда



Монитор брендов – SKU
на складах, средние цены,
динамика в ретроспективе

СТМ – как выбрать и развивать ассортимент





Эксперт Дмитрий Болховский, основатель платформы для автосервисов Win-Sto.ru, аналитическое агентство Aftermarket-DATA®

Материал аналитического агентства Aftermarket-DATA®. aDat® системно исследует рынки запчастей, собирает статистику цен в каналах b2b/b2c/c2c, вычисляет доли брендов, уровни качества, кроссы и ликвидность SKU. Данные в систему поступают из открытых источников, гипермаркетов, сетей АЗС, от дистрибьюторов, автомагазинов и НСТО. В экосистему aDat® входят такие платформы, как VIN-КОД.РФ и Win-Sto.ru, с годовой аудиторией более 4 млн UV. При этом 9000 пользователей заходят в систему ежедневно (профсообщество).

aDat® сотрудничает с крупнейшими игроками Рунета. Полученный материал фильтруется через призму собственной статистики. Таким образом получается релевантный и независимый анализ рынка.

Стремительный рост количества СТМ (собственных торговых марок), а также быстрый ввод производителями новых ассортиментных линеек вызвали в этом году тектонические сдвиги в распределении рыночных долей брендов. Поэтому мы решили посвятить текущий обзор сравнению private label дистрибьюторов, классических торговых марок и оригинала.

Анализ, для наглядности, произведем по трем сегментам:

1. IAM: СТМ и производители-упаковщики.
2. IAM: добавим к списку 1) классических и «моно» производителей.
3. ОЕ: проанализируем оригинал.
4. Сборка 1 + 2 + 3.

Прим.: для читаемости каждый сегмент ограничен наиболее релевантными брендами.

Для каждого сегмента построим тепловые карты по ликвидному ассортименту (SKU) и медиане розничных цен (₽). В отличие от классической схемы раскраски тепловых карт, где max/min рассчитываются по всей матрице, мы применили независимый расчет параметров вдоль каждой линии. Такой подход позволяет высветить наиболее значимые товарные группы для каждого бренда в отдельности. На всех графиках ассортимент/цена применяется сортировка по SKU, от большего количества к меньшему.

Под «ликвидным ассортиментом» мы понимаем позиции из прайс-листа производителя, которые представлены в наличии на складах минимум у трех дистрибьюторов и по ним фиксируется движение минимум один раз в квартал.

IAM: СТМ/УПАКОВКА

В этом представлении (график SKU) сразу выявляются наиболее популярные товарные группы: подвеска и расходники (фильтры, тормозная система, ремни). Поскольку данные запчасти подлежат регламентированной замене или испытывают естественный износ, статистика вполне очевидная. Они у всех на слуху, начиная от профессионалов, имеющих прямой доступ к статистике продаж, и заканчивая рядовыми автовладельцами. К тому же эти автокомпоненты в производстве сравнительно просты. Поэтому, как только в рамках обсуждения СТМ возникает вопрос «С какой товарной группы начнем?», звучит дружный ответ команды: «Конечно, с расходников и подвески!».

Однако из очевидной статистики следует не совсем очевидный вывод. Рассуждая в рамках парадигмы

«будем продавать то, что продается у всех», компания попадает в ловушку грибника, который идет по хорошо протоптанной тропе.

Тогда возникает вопрос: а с каких же запчастей строить ассортимент СТМ? Если у вас нет развитой дистрибьюторской сети, возможно, стоит поискать ответ на пересечении графиков SKU/цена. Не следует стартовать с высококонкурентных позиций. Но и товарные группы в хвосте списка тоже не лучший выбор. Если товар слабо представлен у дистрибьюторов, вероятно, на него нет широкого спроса. Используйте правило золотой середины. Присмотритесь к позициям с достаточным ассортиментом и суммой чека выше среднего. Тогда вы сможете достичь оптимального баланса между ликвидностью и оборотом.

IAМ: СTM / УПАКОВКА → SKU

PATRON	37 660	8 928	2 242	1 400	1 442	2 830	1 210	1 983	2 098	943	1 072	954	1 870	34	480	1 480	1 031	1 066	454	403	1 300	356	948	596	336	459	347	9	739	189		
SAT	32 850	3 773	1 195	1 000	781	1 642	8 824	784	1 194	305	710	649	929	2 235	345	327	1 777	214	704	220	602	412	797	324	38	372	301	21	402	118		
STELLOX	32 258	8 727	1 684	1 287	1 730	1 942	222	1 582	2 210	516	802	1 303	1 411	240	567	509	1 278	407	572	915	849	414	54	305	487	205	178	139	430	156		
FEBI-BILSTEIN	22 761	8 917	1 067	856	859	1 044	102	1 714	1 249	51	985	684	384	22	563	531	82	417	170	179	1 180	184	18	173	75	241	83	14	30	112		
LYNX	18 119	4 061	1 552	805	809	505	0	1 848	1 890	69	400	546	981	0	100	401	539	0	1 026	141	460	242	0	0	482	0	67	0	208	149		
POLCAR	17 303	1 536	42	12	826	190	4 405	119	320	0	485	116	129	1 964	0	30	1 752	153	41	628	279	247	1 822	0	0	86	17	0	172	0		
ZEKKERT	12 878	2 270	1 069	12	866	236	54	1 130	1 522	0	890	756	1 151	9	0	305	429	38	265	150	299	5	229	97	296	115	36	5	305	0		
NTY	12 707	2 364	208	250	56	2 477	222	445	379	38	18	837	1 310	17	22	376	309	206	805	177	473	77	0	5	1	0	85	40	400	0		
FEBEST	12 700	4 844	3	486	333	104	60	459	1 545	9	0	626	1 908	0	3	0	0	45	769	42	704	0	0	155	3	0	64	1	38	60		
MEYLE	12 494	3 814	372	75	805	583	11	899	102	5	972	378	418	3	6	343	19	347	11	53	406	67	0	0	80	247	27	1	169	75		
NAKAYAMA	11 601	2 413	808	1	1 142	139	0	918	868	6	896	469	2 514	0	3	983	0	4	0	6	201	7	0	79	0	223	46	0	849	0		
JAPAN-PARTS	11 332	1 781	1 606	104	855	326	0	876	1 304	60	1 144	474	454	0	96	297	15	0	25	595	141	23	0	219	165	64	1	0	60	41		
METACO	11 075	2 150	1 300	90	309	685	47	561	805	96	834	560	313	0	25	205	278	134	987	59	209	58	0	0	158	0	53	2	0	118		
NK	11 018	2 157	0	7	1 278	302	0	5	506	0	1 688	631	307	0	3	0	0	35	1 432	463	110	0	0	196	176	636	4	0	0	4		
MANDO	10 387	1 685	1 427	103	1 022	324	3	572	2 547	269	321	49	27	0	0	318	53	160	190	40	40	0	0	0	0	161	0	0	166	11		
BLUE-PRINT	9 725	1 854	1 680	209	852	811	0	584	77	11	1 523	246	329	1	20	211	21	15	4	84	48	4	0	250	71	183	2	31	71			
TOPRAN	9 673	2 092	917	726	171	965	70	280	439	21	202	274	131	8	196	142	77	385	46	137	429	216	13	214	11	190	50	1	151	65		
MILES	9 633	1 290	843	12	1 239	88	0	1 416	1 362	8	730	251	860	0	35	348	336	0	6	126	127	0	0	171	202	0	77	33	0			
IATRO-FRENI	8 783	377	469	413	397	1 818	362	244	178	28	16	236	212	101	202	138	85	196	261	72	197	127	8	152	0	2	70	17	25	38		
A.B.S.	8 638	1 863	0	1	1 757	269	0	0	0	0	1 638	212	1	0	0	0	0	51	659	297	1	0	0	114	1	674	0	0	0	4		
MASUMA	8 362	1 934	1 017	241	444	210	6	821	425	3	143	157	356	0	6	113	15	0	316	70	60	0	0	127	368	59	0	21	79			
SWAG	8 312	3 012	103	312	81	465	38	715	473	20	365	192	113	0	277	150	32	143	4	20	580	66	2	81	1	97	25	1	66	47		
ST-DRIVE-(JD)	8 141	1 692	943	265	807	82	0	806	1 563	6	185	311	458	0	0	108	102	1	0	0	298	0	0	0	318	307	25	0	170	38		
BSG	8 073	1 832	801	171	311	361	367	263	388	15	200	234	321	242	92	203	224	509	42	86	208	93	107	57	64	106	53	0	199	50		
ASVA	7 959	3 646	0	9	327	0	0	253	219	68	0	616	1 795	0	0	22	0	0	248	0	560	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
FLO-AUTO	7 809	1 857	110	319	2	365	1 337	312	30	2	139	175	171	27	141	11	77	291	15	303	147	23	83	0	78	96	0	188	0			
ASHIKA	7 765	1 539	1 106	81	126	222	0	723	856	40	869	268	277	0	99	188	16	0	8	333	125	14	0	133	381	70	2	1	56			
JP-GROUP	7 686	1 448	301	316	444	574	112	319	526	126	343	195	209	20	75	206	90	256	123	174	247	179	86	107	32	301	27	34	199	15		
MARSHALL	7 183	1 309	362	18	410	367	180	350	566	4	374	414	307	7	14	143	172	4	171	7	200	178	80	119	59	0	0	116	226	1		
SUFIX	7 041	2 276	764	0	445	9	1	301	1 413	27	194	351	403	0	0	0	0	0	0	317	0	0	0	0	478	0	7	0	0	17		
TATSUMI	6 813	1 751	835	0	241	109	0	550	888	0	128	226	365	0	0	208	204	1	293	46	284	63	0	0	20	39	27	0	174	37		
ZZVF	6 620	125	156	832	27	1 165	360	261	162	6	1	104	811	63	75	32	51	342	139	29	116	54	52	963	7	79	108	3	8	1		
PARTS-MALL	6 333	1 680	1 137	866	291	166	24	94	134	156	71	98	131	9	343	202	92	105	46	116	90	93	0	203	2	2	14	8	101	1		
KORTEX	6 221	778	642	0	427	468	0	326	618	174	426	214	47	56	0	325	281	48	96	31	80	281	0	32	108	0	21	0	153	1		
JKIU	5 914	3 210	0	0	0	0	0	7	719	0	0	379	813	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	0	0		
TRIALLI	5 834	348	0	119	849	12	0	1 637	787	19	463	381	433	0	2	0	0	0	3	644	383	17	1	0	0	0	0	93	14	706	163	0

ermarket DATA

IAМ: СTM/УПАКОВКА → P

PATRON	1 481	856	688	755	1 341	1 961	1 474	1 102	2 209	1 716	3 067	3 959	3 562	19 882	897	3 923	7 569	1 373	5 771	2 136	2 479	1 898	3 229	776	1 828	722	1 480	13 470	906	677
SAT	1 791	655	492	474	1 277	1 293	2 517	1 214	3 185	5 977	2 742	2 447	2 347	4 125	6 562	4 504	7 275	876	860	3 712	2 395	4 555	4 600	1 267	8 372	804	3 988	7 465	721	530
STELLOX	1 399	891	504	411	1 142	1 074	2 207	886	2 113	7 136	2 787	2 237	2 366	2 081	428	3 326	7 612	1 154	1 684	3 392	1 916	5 017	783	783	1 832	517	5 116	8 816	607	474
FEBI-BILSTEIN	2 376	1 759	1 227	818	2 122	3 084	1 034	4 070	2 154	5 201	5 113	4 423	1 342	1 035	3 466	7 071	3 077	2 656	12 176	7 263	4 652	6 436	20 074	2 090	6 380	1 695	1 222	13 942	2 639	767
LYNX	1 495	918	775	390	1 589	1 866	0	1 409	3 939	2 800	3 267	4 329	3 843	0	11 453	2 908	3 872	0	461	7 228	2 584	5 308	0	0	2 107	0	431	0	880	289
POLCAR	5 436	1 417	1 926	3 169	3 979	1 801	5 891	1 763	6 404	3	942	4 224	10 807	9 586	0	11 888	10 891	1 798	1 491	17 948	3 404	6 832	2 789	0	0	1 576	35 498	0	1 123	0
ZEKKERT	1 463	657	538	205	1 529	1 455	1 058	847	2 769	0	2 819	2 990	2 880	5 180	0	2 492	9 266	407	427	4 959	1 356	4 204	2 403	955	1 854	657	409	4 152	809	0
NTY	2 590	1 383	88																											

IAM: CTM/УПАКОВКА + CLASSIC → ₺

PATRON	1.481	606	686	755	1.341	1.961	1.474	1.102	2.209	1.716	3.087	2.306	3.562	10.892	987	2.327	7.586	1.373	3.271	2.136	2.470	3.300	3.220	776	1.828	722	1.480	13.470	956	677	610	
STELLOX	1.741	651	492	411	1.271	1.261	1.214	0.918	3.077	2.712	2.442	2.142	2.325	6.686	4.506	7.273	476	628	2.712	2.228	4.433	4.028	1.267	1.267	861	3.929	7.494	721	538	610		
FEBI-BILSTEIN	1.339	611	204	411	1.142	1.470	3.207	886	3.113	7.336	2.887	2.707	2.942	3.036	6.916	1.164	1.634	3.395	1.916	5.617	753	703	1.832	517	5.116	8.016	607	474	774	474	774	
BOSCH	3.377	1.109	1.160	264	3.260	5.753	0	1.333	0	21.727	4.979	3.004	259.846	8.148	3.944	17.716	0	4.859	10.531	6.306	0	9.804	0	2.289	0	1.528	158.311	0	0	772		
LYNX	1.496	695	775	590	1.558	1.686	0	1.409	3.089	2.600	3.267	4.325	3.842	0	11.463	2.305	8.972	0	461	7.223	2.384	5.506	0	0	0	2.107	0	431	0	800		
POLCAR	1.617	1.508	0	0	3.189	3.220	1.801	2.881	1.703	1.404	0	8.862	4.224	13.822	8.863	11.843	1.529	3.909	2.714	1.529	3.454	2.122	2.769	0	0	1.576	39.459	0	1.125	0		
ZEKERT	1.463	607	635	205	3.500	1.558	1.508	847	2.768	0	2.584	0	2.888	5.180	0	2.482	8.306	407	427	4.689	1.956	4.204	4.425	983	1.554	807	409	4.132	609	0	0	
TRW-LUCAS	2.544	641	0	0	3.342	2.043	0	643	6.033	43.003	5.524	0	98.261	0	1.023	31.164	0	11.327	4.905	0	59.788	0	2.336	7.229	1.838	71.969	0	0	0	0		
NTY	1.383	864	3.246	2.204	1.984	2.154	1.323	1.107	2.863	2.588	3.174	4.407	2.983	1.703	3.743	8.670	1.769	6.036	3.832	3.372	3.345	0	1.130	0	0	23.824	12.199	623	0	0		
FEBEST	1.086	706	444	274	1.552	1.470	1.413	1.570	1.001	1.597	0	0	0	2.361	0	0	1.423	486	2.022	2.017	0	0	0	0	1.345	10.272	707	3.668	660	924		
MEYLE	2.316	894	1.511	3.620	1.139	862	3.509	809	4.158	4.359	4.174	864	869	2.714	3.312	1.539	3.946	3.551	1.002	6.194	0	0	0	0	0	3.132	1.015	2.724	723	1.444	1.039	
NAKAYAMA	1.554	691	408	266	1.453	363	0	1.678	2.119	2.748	3.164	3.684	4.303	0	1.043	5.429	0	4.403	0	305	1.724	1.598	0	596	0	327	592	0	320	0	0	
JAPAN-PARTS	2.222	1.074	4.027	1.910	2.697	0	1.963	3.923	11.251	11.251	4.919	2.885	0	11.430	3.363	201	0	461	1.687	2.414	4.848	0	1.626	2.419	1.111	962	0	1.070	1.378	0	0	
INETH-MARELLI	3.330	1.594	766	0	2.840	3.971	4.042	1.359	4.409	7.692	17.918	24.872	4.742	11.216	16.442	3.907	9.670	18.388	0	4.043	3.627	19.307	2.520	0	0	2.100	0	1.645	0	0	0	
METACCO	1.801	637	568	416	1.550	1.217	2.117	756	2.705	8.245	3.299	3.562	3.691	0	1.638	2.838	0	1.337	453	3.239	2.816	4.904	0	0	0	1.625	1.065	812	0	0	0	
NK	2.922	1.325	0	568	1.937	1.655	0	0	1.784	0	3.911	4.431	4.844	0	2.365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.653	0	1.300	634	0	
MANDO	2.097	949	503	1.298	1.888	2.139	10.946	307	4.050	15.733	3.126	2.529	5.156	0	4.938	10.252	641	4.465	2.031	2.178	6.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTR	1.498	1.327	0	0	2.098	0	0	0	4.374	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BLUE-PRINT	2.400	1.310	911	1.302	2.739	2.981	0	1.420	3.836	19.599	4.308	7.644	2.819	5.934	18.838	5.027	866	2.671	17.810	10.965	5.033	12.241	0	2.835	8.223	1.662	1.357	14.286	2.684	1.215	1.215	
TOPRAN	1.003	841	646	371	2.226	1.893	1.485	0	2.256	1.839	3.024	3.884	2.231	4.468	1.926	1.083	376	2.502	5.017	3.936	1.134	1.043	2.323	664	266	3.526	943	719	0	0	0	
MILES	1.626	712	406	165	3.325	1.977	0	807	2.598	1.958	2.784	3.811	3.832	0	9.018	3.296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.024	329	1.114	0	0	
LEMFORDE	3.820	2.784	2.297	1.464	2.014	2.206	2.197	883	2.718	0	4.932	3.943	693	1.706	927	0	0	2.210	0	1.550	6.423	6.432	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DELPHI	2.582	1.571	1.171	1.889	2.515	3.633	636	29.614	4.314	39.660	4.562	5.702	0	0	17.333	11.550	8.307	2.978	16.194	4.655	3.558	25.833	0	0	0	1.577	23.496	0	0	0	0	
FENOX	1.600	772	538	255	1.552	1.611	0	1.456	2.801	8.343	2.843	3.947	3.074	400	2.440	9.164	270	761	2.490	2.316	3.256	221	772	2.335	470	21.302	0	0	0	0	0	
UATTO-FRENI	1.931	369	630	516	1.929	1.973	2.026	981	1.703	1.827	1.827	1.827	1.827	0	4.288	3.912	3.030	3.912	4.657	3.001	3.833	1.533	1.472	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALEO	3.163	3.685	607	1.454	3.024	3.697	4.940	844	3.276	16.484	3.562	1.732	12.256	17.585	978	3.914	12.222	17.331	33.354	9.345	4.273	11.468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.B.S.	3.364	2.924	0	371	2.533	2.345	0	0	0	15.032	6.671	1.981	0	0	0	0	0	2.400	14.015	4.812	2.886	0	0	0	0	2.169	4.084	1.024	0	0	4.442	
CORTECO	1.267	1.780	1.301	800	2.271	462	0	0	7.731	2.283	13.405	0	1.899	0	4.176	645	0	1.830	0	0	4.381	0	0	0	0	0	325	1.263	1.160	0	0	329
MASUMA	812	601	410	374	1.822	1.300	215	720	2.144	14.174	3.849	3.680	2.084	0	7.427	2.264	364	464	3.531	2.436	0	0	0	0	0	2.170	1.017	611	0	722	351	
TYC	2.218	1.841	1.215	803	2.722	1.637	296	0	1.531	1.434	4.371	1.697	4.327	1.694	4.288	3.514	211	3.345	3.291	2.413	2.222	13.099	0	1.582	3.184	1.049	702	1.225	2.942	903	0	0
JST-DRIVE(JD)	812	303	381	373	880	1.770	0	632	2.415	390	2.271	2.700	1.983	0	2.904	2.644	1.104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.945	693	433	0	304	398
BSG	1.446	1.114	302	507	1.751	793	1.359	1.288	2.748	2.780	4.034	3.169	4.303	3.176	2.811	3.653	9.471	1.145	5.930	2.941	2.699	5.734	1.570	1.543	1.994	526	1.703	0	565	408	0	
ASVA	1.476	699	0	277	1.961	0	0	1.225	1.362	3.148	0	0	1.970	3.085	0	0	1.164	0	0	0	4.491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLO-AUTO	1.126	303	1.238	451	2.644	1.317	1.562	1.050	302	3.110	1.829	4.847	2.501	1.819	2.021	2.470	1.710	804	494	1.708	2.434	2.250	1.552	1.620	0	397	608	0	0	0	0	
SWAG	2.922	1.491	499	527	1.826	1.923	0	0	1.826	11.074	13.489	4.847	1.826	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.544	4.633	1.344	823	1.344	542	
LUK-INA-FAG	4.500	1.734	0	0	0	0	0	4.630	1.427	3.669	0	3.552	4.160	0	1.973	3.963	0	0	0	0	22.160	2.137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JP-GROUP	1.317	941	750	306	1.458	1.113	1.164	366	1.745	12.200	3.303	3.913	2.494	1.468	550	5.955	6.402	506	6.726	5.003	2.311	5.325	1.622	605	2.738	566	11.286	13.174	791	794	0	
GATES	2.034	1.474	1.474	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.552	900	2.381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TYC	1.742	1.811	3.885	0	794	319	319	0	0	4.811	1.804	3.204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MECH-MARELLI	1.474	1.811	4.807	794	2.046	0	0	0	0	34.880	0	0	0																			

OE → P

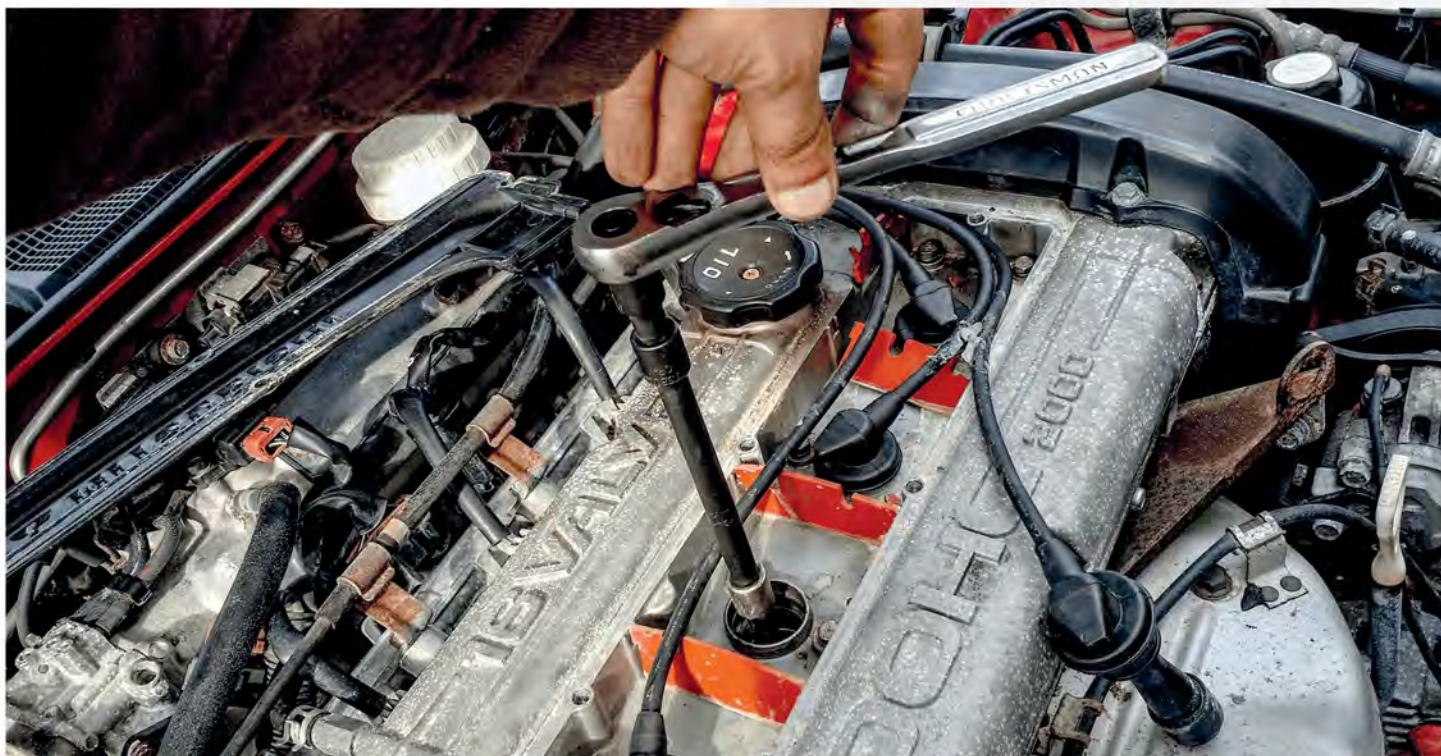
HYUNDAI-KIA-MOBIS	3 831	2 278	1 588	702	4 856	4 399	3 220	2 757	8 091	14 270	8 094	3 568	24 825	10 837	2 401	14 957	22 050	2 118	14 361	6 724	5 073	10 456	5 739	3 840	9 789	2 354	29 010	26 670	2 943	1 120
TOYOTA-LEXUS	5 353	4 058	3 253	1 160	7 101	10 649	6 621	5 117	10 822	20 128	11 888	5 981	26 879	18 615	2 638	20 926	51 206	3 280	4 112	15 508	9 255	21 894	8 671	5 679	11 123	3 099	24 502	51 134	9 141	1 524
MERCEDES-BENZ	11 079	10 684	4 632	1 566	16 196	12 404	12 258	8 657	34 529	89 628	16 917	11 352	87 821	31 581	22 589	62 723	65 910	5 486	44 575	71 081	17 292	79 560	12 652	5 778	16 988	5 093	121 439	79 904	6 850	1 874
NISSAN-INFINITI	4 180	3 721	2 154	1 253	7 413	5 966	5 465	2 747	8 744	33 666	12 841	4 295	6 872	13 310	2 685	19 506	38 696	4 087	3 536	10 885	7 007	26 372	11 625	5 703	10 263	3 695	17 735	33 941	5 855	1 538
VAG	7 027	6 397	3 426	1 429	13 154	8 086	7 527	6 929	12 030	58 858	16 224	10 156	40 597	14 029	4 560	35 113	33 029	5 413	17 608	20 062	14 839	47 066	8 527	3 945	12 288	3 562	97 944	73 121	5 166	1 861
GM	4 608	3 820	1 858	994	5 900	4 389	3 514	4 172	11 131	50 333	11 185	5 034	18 606	11 556	2 729	22 676	32 153	2 402	13 259	11 503	5 811	32 151	5 076	3 394	25 430	2 093	76 425	41 433	3 213	1 424
FORD	6 381	4 935	2 375	2 165	9 276	6 759	6 166	5 305	10 441	58 278	12 166	10 224	35 552	17 451	2 850	25 270	24 385	6 319	27 891	20 803	12 699	44 974	9 333	7 533	15 091	4 009	63 510	40 877	3 704	1 304
BMW	7 720	8 307	4 907	2 776	12 715	8 859	5 274	7 121	15 599	74 955	12 881	16 722	72 183	20 817	4 963	41 787	40 828	6 039	28 308	15 971	9 756	55 804	15 228	3 696	24 961	4 713	40 025	33 731	8 657	2 599
PEUGEOT-CITROEN	3 494	2 035	1 208	1 143	3 613	5 251	4 726	4 573	5 719	39 326	5 806	5 357	18 811	9 580	2 097	12 392	17 062	2 773	9 008	10 816	6 038	37 239	5 573	3 014	8 372	1 640	69 447	31 080	2 037	1 276
MITSUBISHI	4 404	2 978	2 962	879	5 962	6 287	4 634	4 127	7 488	38 091	11 658	3 944	19 779	15 935	2 292	31 479	35 928	2 956	2 740	14 597	7 593	26 471	6 941	4 536	10 482	2 246	93 032	40 605	8 038	1 950
RENAULT	5 423	4 276	1 821	1 495	6 215	5 857	6 503	6 126	6 876	30 210	12 715	6 778	15 860	10 447	5 263	14 527	11 584	5 471	8 944	13 452	5 632	41 326	5 394	3 300	7 657	2 863	47 128	19 630	2 776	1 158
HONDA-ACURA	4 092	3 617	3 219	940	9 469	7 637	5 500	4 743	4 926	8 050	14 459	9 381	13 227	20 993	2 726	17 658	31 361	3 182	4 111	19 266	11 163	13 103	14 667	8 651	10 370	4 457	3 625	91 311	9 063	2 874
VOLVO	9 964	9 254	4 342	1 809	9 655	14 077	11 251	7 182	19 815	43 470	12 750	19 016	20 411	16 620	6 200	49 390	50 115	8 496	18 632	32 414	14 958	71 541	11 322	8 258	18 491	5 524	81 895	23 948	8 066	5 634
CHRYSLER-JEEP	8 945	9 747	3 479	3 045	14 272	9 083	10 619	6 503	13 038	84 199	24 096	23 243	58 714	29 315	4 306	57 140	65 983	7 894	9 638	38 076	15 310	38 498	32 792	9 156	15 197	4 771	107 425	110 801	5 002	1 788
MAZDA	5 077	4 118	2 555	1 435	10 094	6 235	3 961	5 601	10 249	38 319	11 049	7 197	58 945	19 210	4 740	17 212	41 020	4 182	5 503	11 143	10 006	26 066	10 269	6 649	12 564	3 639	20 223	58 643	3 888	1 824
AND-ROVER-JAGUAR	8 145	10 020	3 487	2 030	14 638	11 564	11 430	7 222	34 850	53 580	16 144	13 000	39 655	29 093	5 263	38 206	47 463	8 009	20 685	19 580	15 041	74 641	13 285	6 612	13 024	6 438	32 631	48 325	6 400	2 093
FIAT-ALFA-LANCIA	5 628	3 498	2 145	1 533	6 411	7 569	5 653	5 197	6 900	74 734	7 912	8 414	13 760	5 874	3 854	42 566	58 301	5 493	19 354	16 101	6 036	45 685	3 858	3 080	14 454	1 886	49 792	116 092	3 989	1 311
SUZUKI	2 961	2 795	2 204	875	9 882	6 563	4 702	4 243	5 862	40 910	12 589	4 034	31 778	12 901	2 083	19 594	46 522	2 275	1 060	9 860	8 103	17 039	4 611	6 975	12 618	2 634	10 438	32 223	7 796	1 336
SSANG-YONG	3 845	2 332	1 786	583	3 941	4 778	2 454	3 751	5 092	29 279	8 384	6 070	20 742	9 714	1 804	27 078	26 065	2 237	12 889	7 415	6 240	25 336	10 350	3 032	5 225	2 064	46 504	22 199	2 136	1 421
SUBARU	3 242	2 380	3 107	604	8 560	9 745	2 616	4 263	18 778	19 964	11 633	6 608	17 743	18 491	6 655	18 291	37 625	1 410	3 719	15 008	5 639	12 868	3 867	3 611	9 235	3 553	7 497	59 389	5 567	1 828
CHERY	890	406	262	105	584	727	2 034	523	1 017	5 419	1 972	1 103	3 790	3 782	698	3 233	3 345	305	1 215	1 177	971	6 426	2 270	1 022	1 283	243	1 380	4 381	351	250
GREAT-WALL-HAVAL	983	505	442	195	1 111	886	1 287	581	1 106	7 519	3 327	625	4 960	1 981	622	4 594	4 935	541	3 235	1 104	1 104	3 832	3 437	435	1 548	557	11 811	3 942	1 644	636
GEELY	1 255	854	417	110	943	1 061	2 135	700	1 445	4 582	2 152	909	4 476	3 675	627	4 493	4 054	857	4 038	962	1 118	3 497	1 471	355	1 735	973	5 563	3 490	1 188	651
LIFAN	860	612	171	109	529	928	969	416	1 527	4 209	1 685	493	1 443	3 146	204	2 559	2 989	368	2 329	986	1 241	5 479	1 111	266	1 499	322	13 845	4 284	399	137

P

ИСТОЧНИК: Aftermarket DATA

IAM + OE: СТМ/УПАКОВКА+ + CLASSIC + OE → SKU

HYUNDAI-KIA-MOBIS	38 230	3 484	1 182	2 136	1 042	2 341	3 152	1 303	1 819	812	441	815	1 196	1 336	1 316	583	628	1 151	709	894	549	622	528	584	251	424	288	217	203	181	
PATRON	37 650	3 508	1 242	1 400	1 442	2 630	1 916	1 963	2 068	543	1 072	364	1 390	34	960	1 460	1 031	1 066	454	453	1 300	366	848	566	536	409	347	391	21	739	103
SAT	32 950	3 773	1 186	1 050	911	1 542	4 526	784	1 184	505	710	649	699	2 335	245	527	1 777	214	764	220	602	412	797	324	38	372	381	21	402	118	
STELLIO	32 258	3 727	1 644	1 287	1 100	1 940	202	1 362	2 310	516	952	1 303	1 411	440	967	699	1 278	407	572	915	849	414	54	385	497	203	178	138	430	156	
TOYOTA-LEXUS	28 148	2 668	1 075	2 291	1 311	1 513	1 438	1 529	1 724	289	262	861	1 074	1 087	324	308	214	518	305	464	239	215	247	365	276	71	279	276	36	71	239
MERCEDES-BENZ	21 384	2 943	363	1 816	1 121	1 353	1 010	863	967	81	466	425	888	861	867	365	381	1 136	287	221	372	458	393	113	134	187	231	11	14	81	
NISSAN-INFINITI	22 853	2 431	933	2 178	912	1 352	1 386	1 330	861	236	272	334	400	321	1 065	459	271	361	311	172	411	178	209	98	38	304	118	77	216	137	
FEBI-BILSTEIN	22 781	3 917	1 087	996	899	1 044	912	1 719	1 243	51	845	884	384	22	963	581	52	417	170	179	1 180	184	16	173	75	241	83	14	300	112	
VAG	22 289	1 373	1 223	1 808	901	1 210	1 973	621	516	226	305	329	375	923	303	966	297	1 035	187	208	203	455	373	145	61	106	187	236	104	183	
BOSCH	22 282	26	2 728	222	3 186	3 498	0	1 952	0	2 962	2 226	42	46	149	29	971	0	30	167	97	0	50	0	407	0	365	101	0	6	1 030	
GM	19 717	3 098	831	1 186	1 416	1 469	1 386	139	373	257	273	259	523	329	773	34	390	1 273	313	243	265	265	323	182	154	122	188	190	46	223	
LYNX	18 119	4 091	1 532	809	339	326	0	1 344	1 632	80	490	546	861	3	300	401	039	0	1 658	141	800	247	0	482	0	87	25	143	0		



Высоковольтные провода: причины выхода из строя, диагностика, замена

Высоковольтные провода, которые также называют проводами свечей зажигания или просто проводами зажигания, являются важнейшей частью системы зажигания автомобиля. Хотя они не нуждаются в таком тщательном уходе, как многие другие детали транспортного средства, их замена до того, как они окончательно выйдут из строя, может сэкономить автовладельцу много времени и денег. Но как узнать, когда пришло время заменить провода? Как выполнить операцию правильно?

В подготовленном материале мы ответим на эти и другие вопросы, в том числе о потенциальных проблемах, к которым приводит использование дефектных проводов.

Немного о проводах

Высоковольтные провода (ВВП) пропускают электрический ток от катушки зажигания к свечам зажигания, в конечном счете напрямую способствуя воспламенению топлива и воздуха в камере сгорания двигателя. Провода

зажигания, изготовленные из токопроводящего материала, окруженного защитной силиконовой оболочкой, расположены в непосредственной близости от двигателя и поэтому должны выдерживать резкие перепады температур, едкие химикаты и высокие физические нагрузки.

При подаче искры напряжением до 36–40 кВ на свечи зажигания типичного современного двигателя важно, чтобы ВВП отвечали нескольким требованиям к производительности (система «катушка на свече» может развивать напряжение до 60 кВ).

Обычно это:

- высокая термостойкость;
- химическая стойкость – соленая вода, масло, бензин и кислоты;
- надежное подавление помех;
- высокая диэлектрическая прочность;

- высокая механическая прочность – устойчивость к вибрации, перепадам влажности и температуры.

Все эти свойства необходимы для работы в течение всего срока службы изделия. Любой преждевременный отказ может стать причиной пропусков зажигания, приводящих к разрушению каталитических нейтрализаторов и других дорогостоящих компонентов двигателя.

Обычно типичные размеры ВВП для высокоэффективного токопроводения и изоляции: 5 мм – 7 мм – 8 мм и 8,5/8,8 мм.

Производители оригинального оборудования используют три технологии для проводов зажигания. Основное различие заключается в материалах, используемых для ВВП, и типе резистора, применяемого для подавления помех. Эти три технологии:

- металлический (как правило, медный) сердечник;
- неметаллический резистивный сердечник, ВВП с активным сопротивлением;

- неметаллический индуктивный сердечник, ВВП с реактивным сопротивлением.

Пластиковый корпус защищает сердечник и обеспечивает электрическую изоляцию. Эти пластики варьируются от простого ПВХ до EPDM (этилен-пропилендиеновый мономер) и силиконовой резины. Силикон признан лучшим решением, поскольку он медленно трескается или становится хрупким при температурах в районе 200–220 °С.

Тем не менее провода зажигания, изготовленные даже из самых прочных материалов с низким сопротивлением и протестированные на устойчивость к суровым условиям эксплуатации, со временем неизбежно приходят в негодность. Токопроводящие материалы постепенно разрушаются естественным путем, что, в свою очередь, снижает мощность, доставляемую до свечи зажигания, ставя под угрозу процесс зажигания.

Кроме того, износ форсируется усиленным негатив-

ным воздействием в зимние месяцы, поскольку холодные и влажные условия увеличивают нагрузку на компоненты, в то время как попадание воды и солей может ускорить его. Масло, охлаждающая жидкость и пары топлива также могут вызывать окисление и коррозию контактов разъема. Кроме того, из-за нагрузок и обильного тепловыделения провода зажигания могут стать хрупкими, потрескаться или вообще сломаться.

Признаки и симптомы неисправных проводов свечи зажигания

Когда высоковольтные провода начинают выходить из строя, можно заметить несколько симптомов этого. Неспособность отследить причину и устранить ее либо запоздалое выявление описываемых ниже признаков могут привести к более серьезным проблемам. Поэтому давайте начнем с рассмотрения общих примет наличия неисправности ВВП.

Затрудненный запуск двигателя: многие факторы могут вызвать затруднения с запуском двигателя. Это могут быть проржавевшие клеммы аккумулятора, плохой стартер, засорившиеся форсунки или неисправные провода зажигания. Помимо упомянутых выше причин, существуют и некоторые другие факторы. Однако неисправные провода свечи зажигания могут быть причиной неисправности, возникшей внезапно, ни с того ни с сего, без какого бы то ни было, если можно так сказать, «предварительного уведомления». Поэтому, если у вас возникли проблемы с запуском двигателя, не нужно делать поспешных выводов. Первым делом обязательно проверьте кабели зажигания.

Пропуски зажигания в двигателе: пропуски зажигания в двигателе – это то, с чем ни один водитель или автовладелец никогда не захотел бы столкнуться. Но, к сожалению, они неизбежны. В какой-то момент у всех транспортных средств происходит пропуск зажигания в двигателе, независимо от года выпуска, марки и модели, вызванный неполным или неправильным сгоранием. Поскольку свечи зажигания предназначены для образования искр через заданные промежутки времени, неисправные провода свечей зажигания, не передающие необходимую энергию от распределителя, – одна из ключевых причин пропуска зажигания в двигателе.

Неисправность двигателя: растрескивание или коробление проводов зажигания приводит к неправильной передаче электрического импульса на свечи зажигания.



Часто следствием этого бывают детонации, колебания/вибрации двигателя, в основном при подаче топлива. Кроме того, вождение с неисправным проводом свечи зажигания может привести к попаданию избытка несгоревшего топлива в каталитический нейтрализатор, что также может привести к повреждению этой детали.

Скачки давления в двигателе: при наличии трещин и утечек электроэнергии в изоляции провода зажигания электрический ток будет испытывать кратковременные скачки напряжения или полностью прекратит поступление на свечи зажигания. Это вызывает проблемы со скачками давления в двигателе.

Неровная работа двигателя на холостом ходу: неровная работа на холостом ходу – чрезвычайно распространенная проблема двигателя, причиной которой может быть множество факторов. Из-за этого диагностировать ее возникновение довольно сложно. Но в целом ряде случаев провоцировать перебои могут изношенные провода зажигания. Однако учтите, что, как правило, виной резких колебаний оборотов являются дефекты катушки зажигания, а не ВВП.

Пониженная мощность двигателя: свечи зажигания двигателя нуждаются в неизменной электропроводности, чтобы обеспечить заданную искру в процессе сгорания. Любой износ свечей зажигания или проводов свечей зажигания отрицательно повлияет на процесс сгорания, что приведет к потере мощности двигателя. Если неисправные провода свечей зажигания препятствуют прохождению электричества,

автомобиль испытает значительные потери мощности.

Аварийная сигнализация на приборной панели – «чек-энжин»: в наши дни автомобили оснащены множеством датчиков, которые посылают сигналы о состоянии отдельных узлов, агрегатов и систем в блок управления двигателем для осуществления общего контроля производительности силовой установки. Например, кислородный датчик сообщает о том, что происходит в выхлопе, а датчик MAF (массового расхода воздуха) отправляет отчет о соотношении воздуха и топливной смеси. Если что-то пойдет не так, сенсор, отвечающий за ту или иную область, уведомит об этом главный контроллер, и на приборной панели загорится аварийный индикатор проверки двигателя – хорошо всем известный «чек-энжин», уведомляющий водителя о проблеме, требующей внимания. Про-

Никогда не отсоединяйте провода, пока двигатель не остынет, поскольку горячие верхушки свечей зажигания расширены и могут застрять в клеммах внутри разъемов ВВП.

пуски зажигания двигателя или неисправные провода свечи зажигания не будут исключением.

Как проверить провода свечи зажигания

Как уже было отмечено, неисправности ВВП имеют сходные признаки и симптомы с неисправностями многих компонентов двигателя, таких как свечи зажигания, катушки зажигания, топливные фильтры и проч. Когда вы замечаете вышеуказанные симптомы, обязательно в первую очередь проверьте провода зажигания, чтобы выяснить, не являются ли они причиной.

Важно проверять провода зажигания по одному. Это значит, что отсоединять их надо один за другим (а не все сразу), подсоединяя обратно после каждого теста. Сохраняя четкую последовательность, вы не перепутаете кабели. Учтите, это важно:

перепутанные ВВП однозначно приведут к серьезным пропускам зажигания.

И всегда помните: совершенно любой провод зажигания, даже самый прочный, может быть поврежден, если не соблюдать осторожность при отсоединении его от свечи зажигания или распределителя/катушки. Наиболее распространенное повреждение провода зажигания происходит, когда кабель зажигания резко сдергивается с контактного наконечника на верхней части свечи зажигания.

Имейте в виду, что чем длиннее защитные колпачки проводов зажигания, тем осторожнее нужно быть при их извлечении, так как потребуются больше усилий.

Никогда не отсоединяйте провода, пока двигатель не остынет, поскольку горячие верхушки свечей зажигания расширены и могут застрять в клеммах внутри разъемов ВВП. Всегда старайтесь отводить провод от разъема свечи зажигания прямо, а не под углом, поскольку металлический вывод разъема может врезаться в верхнюю часть свечи зажигания и зацепиться за нее, особенно если у



свечи зажигания мягкая металлическая верхняя часть. Не раскачивайте резиновый колпачок, чтобы освободить клемму от верхней части свечи зажигания, поскольку при достаточном усилии металлическая клемма внутри колпачка может разойтись и прочность фиксации будет значительно ухудшена. На двигателях с глубокими свечными колодцами, чтобы дотянуться до свечей зажигания, всегда отсоединяйте кабель от удерживающих/разделительных зажимов перед тем, как потянуть за колпачок, поскольку несоблюдение этого требования может привести к перекосу разъема при извлечении из свечи зажигания. Такую же осторожность следует соблюдать при снятии разъемов распределителя/катушки, поскольку большинство из них изготовлены

из латуни и в конечном итоге могут быть сломаны при раскачивании.

Никогда не тяните за сам провод!

Шаг 1. Визуально осмотрите провода зажигания и микросхемы: при выключенном двигателе визуально осмотрите провода зажигания по одному. Возьмите чистую тряпку, сотрите с них грязь и проверьте, нет ли каких-либо физических повреждений, таких как трещины и подпалины. Лучший способ сделать это – полностью отсоединить провода и осмотреть их по отдельности.

Проверьте, нет ли коррозии на изоляции между катушками зажигания, распределителем, проводами и защитными колпачками на концах высоковольтных проводов. Проверьте наличие

подпружиненных элементов, которые вставляются в провода свечей зажигания в распределителе. Неисправные пружины могут привести к отсоединению проводов, но при этом они могут оставаться прочно закрепленными на крышке распределителя.

При осмотре, если вы видите что-либо из нижеперечисленного, кабели ваших свечей зажигания нуждаются в немедленной замене:

- Повреждение от вибрации – постоянная вибрация двигателя может ослабить разъемы крепления ВВП на свече зажигания. При достаточной вибрации двигателя для срабатывания свечи зажигания требуется большее напряжение, что приводит к повреждению катушки зажигания и высоковольтного провода.
- Тепловое повреждение – нагрев двигателя со временем может привести к износу изоляции, теплозащитного экрана и защитных колпачков. Поврежденный кожух может повлиять на работу свечи

зажигания, в то время как поврежденная изоляция может изменить направление тока.

- Повреждения от истирания – провода свечей зажигания часто соприкасаются с другими деталями двигателя. Это трение может повредить изоляцию и привести к скачку напряжения на «землю» вместо того, чтобы достичь свечи зажигания.

Если все выглядит нормально, закрепите кабели обратно и переходите к следующему шагу.

Шаг 2. Включите двигатель и проверьте наличие утечек электроэнергии: внимательно осмотрите провода. Щелкающий шум вокруг проводов и распределителя или катушки зажигания указывает на утечки электроэнергии. Чтобы избежать удара током, не прикасайтесь к проводам во время работы двигателя на холостом ходу.

Шаг 3. Проверка распылением воды: обычно пробой по высоковольтным проводам и другим компонентам системы зажигания диагностируют в темном помещении при запущенном двигателе, но сделать это можно и с помощью небольшого количества воды при обычном дневном свете. Все, что будет нужно, – это распылитель и вода в нем. Запустите двигатель, побрызгайте водой на распределитель и проверьте, нет ли электрических утечек и образования электрической дуги. Затем распылите воду на провода зажигания от распределителя до областей свечей зажигания и также проверьте, нет ли утечек.

Шаг 4. Проведите тест сопротивления проводов зажигания: используя омметр

Неисправные пружины могут привести к отсоединению проводов, но при этом они могут оставаться прочно закрепленными на крышке распределителя.





Чтобы заменить старые высоковольтные провода, вам необходимо заменять их один за другим, начиная с самого короткого кабеля. Это, повторимся, делается для того, чтобы не перепутать ВВП.

или мультиметр, проверьте сопротивление каждого провода свечи зажигания и убедитесь, что оно соответствует рекомендациям производителя. Чтобы сделать это, настройте мультиметр на измерение сопротивления и поместите щупы на металлические разъемы ВВП. Если проверенный провод исправен, подсоедините его снова, прежде чем переходить к другому. Если у вас имеется до двух неисправных проводов зажигания, вам придется приобрести новый комплект проводов и заменить все провода.

Шаг 5. Перепроверьте соединения и прокладку проводов свечей зажигания: ознакомьтесь с рекомендациями автопроизводителя и убедитесь, что каждый провод проложен и подключен правильно. Неправильная прокладка может привести к натягиванию проводов на горячие компоненты двигателя, такие как выпускной коллектор, и к истощению энергии, что чревато снижением производительности двигателя. Кроме того, дли-

тельный контакт с горячими деталями может привести к образованию трещин в слоях изоляции ВВП и перебоям в передаче энергии. Необходимо проверить, правильно ли подсоединены провода зажигания. Неправильное подключение приведет к пропускам зажигания, сбоям в работе двигателя, скачкам давления в двигателе, нестабильному холостому ходу и появлению аварийной сигнализации на приборной панели.

Как заменить высоковольтные провода

Чтобы заменить старые высоковольтные провода, вам необходимо заменять их один за другим, начиная с самого короткого кабеля. Это, повторимся, делается для того, чтобы не перепутать ВВП. Поверните защитный колпачок на распределителе

или свече зажигания, чтобы ослабить его. Убедитесь, что вы не тянете и не перекручиваете сам кабель, чтобы избежать разрыва.

Установка

1. Разложите новые провода зажигания и сопоставьте самый короткий из имеющихся в автомобиле с самым коротким из нового комплекта. Затем следующий самый короткий и так далее, пока не дойдете до самого длинного кабеля. Не ошибитесь с порядком срабатывания проводов. Неправильная установка этих кабелей может привести к пропускам зажигания и скачкам напряжения в двигателе, а в худшем случае к невозможности запустить двигатель.

2. Для правильной установки ВВП сначала наденьте одну сторону нового кожуха кабеля на катушку зажигания или распределитель, а

другой конец закрепите на свече зажигания. Чтобы избежать выпадения проводов из колпачка, убедитесь, что кабели плотно прилегают.

3. Плотно прижмите провод свечи зажигания к кожуху и осторожно перекрутите и вдавите кабель. Вы должны убедиться, что кабельные зажимы надежно закреплены на контактном наконечнике свечи. При правильном расположении проводов они легко зафиксируются и вы услышите характерный щелчок.

4. После окончания работы попробуйте слегка вытянуть провода. Если они легко отсоединяются, это указывает на неправильную установку, требующую немедленного исправления. Помните: неправильное зацепление клемм проводов на свечах зажигания, распределителе или катушке – наиболее распространенная проблема при установке.

Прокладка проводов зажигания

Во избежание повреждения важно убедиться, что подводящий провод не касается горячих компонентов. При размещении проводов свечей зажигания необходимо следить за тем, чтобы провода не располагались близко или параллельно друг другу, и важно прокладывать провода в последовательности их срабатывания.

Отвод проводов от горячих компонентов предотвращает потерю напряжения между металлическими компонентами двигателя и проводником. Высококачественные провода комплектуются набором металлических пружинных элементов, которые при правильной установке защелкиваются.

СТО EXPO

ВАШ КЛЮЧ К УСПЕХУ

Международная выставка запчастей,
послепродажного обслуживания
и сервиса

28–31 мая 2024

Крокус Экспо, Москва



Разделы выставки:

- Запчасти и компоненты
- Оборудование для диагностики и ремонта
- Аксессуары и тюнинг
- Аккумуляторные батареи и электроника
- Масла, жидкости и смазочные материалы
- Телематика, IT-решения и ПО



cto-expo.ru

Организатор

SIGMA
EXPO

При поддержке

КРОКУС ЭКСПО
Международный выставочный центр

Щетки стеклоочистителя: уверенный прогресс

Антон Пилот

Мир технологий щеток стеклоочистителя прошел очень долгий путь с тех пор, как американская изобретательница Мэри Андерсон запатентовала свою систему очистки окон для автомобилей и других транспортных средств в 1903 году. Этот эволюционный путь развития продолжается, предлагая все новые и новые решения. О самых свежих из них – в нашей публикации.





Спирали времени

Система госпожи Андерсон была съёмной и предназначалась для использования только в сырую и снежную погоду. Она была изготовлена из дерева и резины, и её эффективность зависела от навыков оператора, приводящего в действие подпружиненный механизм для чистки плоского ветрового стекла.

Первые прототипы оказались не очень удачными, но уже через пятнадцать лет большинство серийных автомобилей стали оснащены механизмом, который, хотя и имел рудиментарный вид, без особого труда узнаваем современными водителями. Со временем «ручные» щетки уступили место вакуумным, а затем и электромоторным версиям, а незамысловатый резиновый скребок превратился в современные щетки стеклоочистителя, которыми все мы сегодня пользуемся.

Однако, как и в любой области машиностроения,

ничто не стоит на месте. Исследования и разработки продолжают совершенствоваться, превращаясь в инновационные решения. Так обстоит дело и с технологией щеток стеклоочистителя, которые изготовлены из плоской металлической пластины, покрытой резиновой оболочкой для устранения возможности попадания воды, что является предпочтительным решением для большинства производителей автомобилей в наши дни.

Речь, как вы, несомненно, догадались, идет о плоской конструкции бескаркасных щеток, хотя нет никакого сомнения, что наиболее

привычны большинству автомобилистов даже сейчас обычные стеклоочистители с металлической рамой и прилагаемой резиновой лентой для очистки поверхности ветрового стекла. Однако существует и третья версия, которая сочетает в себе две конструкции и поэтому, по логике вещей, известна как гибридные щетки.

Гибридная конструкция сохраняет преимущества как обычной, так и бескаркасной технологии с использованием шарнирных соединений и хомутов, которые обеспечивают амортизацию и плотное прилегание щетки стеклоочистителя к стеклу.

Естественно, каждый тип щеток стеклоочистителя имеет как преимущества, так и недостатки, в зависимости от применения, автомобиля и условий сезона, но большинство глобальных производителей считает гибридные стеклоочистители на данный момент наиболее интересными и эффективными. Кроме того, их характеризуют наиболее длительные сроки службы, что подтверждается устойчивым ростом спроса на щетки стеклоочистителя этого типа на основных рынках.

Куда же пойдет эволюция? Опять же, по мнению большинства крупнейших операторов сегмента, улучшение материалов и компонентов для протирающей кромки щетки, соприкасающейся с ветровым стеклом, – лезвия – станет основным направлением будущего развития, поскольку конструктивно, кроме футуристических экспериментальных конструкций, пока не изобретено

Безусловно, срок службы свечей зажигания в значительной степени зависит от нескольких факторов, включая тип транспортного средства, привычки вождения и состояние двигателя.



замены трем существующим типам и нет никаких признаков коренного сдвига в ближайшем будущем.

Итан, что же насчет будущего?

Краткосрочный прогноз (на ближайшие 5–10 лет):

- Ожидается, что в краткосрочной перспективе рынок автомобильных щеток для стеклоочистителей будет неуклонно расти в связи с увеличением мирового парка автомобилей.
- Технологические достижения могут привести к разработке более прочных и эффективных щеток стеклоочистителя, улучшая их производительность и срок службы.
- Экологические нормы и соображения устойчивости могут подтолкнуть производителей к разработке экологически чистых решений для щеток стеклоочистителя.
- Внедрение новых материалов и покрытий может привести к повышению

стойкости к износу, что простимулирует рост спроса на щетки стеклоочистителя премиум-класса с длительным сроком службы.

- Акцент на безопасность водителя и обзорность, вероятно, приведет к внедрению передовых систем щеток стеклоочистителя, которые включают датчики и автоматизацию.
- Среднесрочный прогноз (на ближайшие 10–20 лет):
- Революция в области электромобилей и автономных транспортных средств может повлиять на дизайн и требования к щеткам стеклоочистителя, что приведет к появлению новых возможностей и вызовов на рынке.

- Внедрение нанотехнологий и интеллектуальных материалов может обеспечить щетки стеклоочистителя способностью к самоочистке, что снизит потребность в постоянном техническом обслуживании.
- Изменение погодных условий и повышение осведомленности об окружающей среде могут повысить спрос на щетки стеклоочистителя, которые могут оптимально работать в экстремальных условиях.
- Традиционные щетки стеклоочистителя могут столкнуться с конкурен-

портных средств могут повлиять на продажи щеток стеклоочистителя на вторичном рынке, но коммерческие автопарки все еще могут создавать спрос.

Учитывая все это, производство щеток стеклоочистителя будет продолжать неуклонно расти в связи с увеличением автомобильного парка по всему миру, что позволяет с уверенностью смотреть в будущее и продолжать использовать качественный продукт, основанный на передовых технологиях.

Ну а каковы основные новинки? Вот теперь и о них.

Уроки материаловедения

Как уже было отмечено, значительная часть нововведений в технологиях щеток стеклоочистителя лежит в области материалов изготовления их компонентов.

Так, компания Bosch в своих новых продуктах FOCUS и ENVISION Night Performance, предназначенных для улучшения видимости в ночное время и обеспечения безопасности в экстремальных погодных условиях, применила резиновую технологию ClearMax 365. Ее отличают гибкая двойная смесь синтетического каучука и кромка из полимера точной огранки, создающая оптимальный угол протирания. Благодаря этому решению, по словам производителя, блики сводятся к минимуму, а срок службы изделия увеличивается, поскольку кромка стеклоочистителя гораздо лучше защищается от воздействия озона, экстремальных погодных условий и дорожного мусора.

цией со стороны новых технологий, таких как системы вибрационной или ультразвуковой очистки.

- Долгосрочный прогноз (на ближайшие 20–50 лет):
- С потенциальными достижениями в области технологий автономного вождения полностью интегрированные и скрытые системы щеток стеклоочистителя могут стать стандартной функцией будущих автомобилей.
- Альтернативы традиционным щеткам стеклоочистителя, такие как воздушные или лазерные системы очистки, могут стать жизнеспособными и бросить вызов рынку.
- Переход к совместной мобильности и сокращение числа владельцев транс-

Безусловно, срок службы свечей зажигания в значительной степени зависит от нескольких факторов, включая тип транспортного средства, привычки вождения и состояние двигателя.

Другое ноу-хау – ночной спойлер, выполненный из водоотталкивающего полимерного состава и светопоглощающего древесного угля для отталкивания капель воды и минимизации образования льда.

Французские коллеги из компании Valeo в новых стеклоочистителях Everguard реализовали собственную силиконовую технологию нанесения резины на ветровое стекло, посредством которой создается гидрофобная пленка для защиты от дождя. После пяти минут работы в сухих условиях (на низкой скорости) гидрофобная пленка активируется. В результате лобовое стекло больше не покрывается потоком отвлекающих дождевых капель, а вместо этого образуются сферические капли воды, похожие на шарики, которые легко очищаются «дворниками» или просто воздухом – при скорости движения выше 50 км/ч.

Вторым новшеством является то, что силиконовый материал чрезвычайно устойчив к воздействию тепла, холода, озона и

ультрафиолетовых лучей, которые являются основными причинами износа резины. В результате щетки стеклоочистителя Valeo Everguard, по словам разработчиков, могут служить в два раза дольше стандартных, не трескаясь и не деформируясь в экстремальных условиях.

За этот продукт весной текущего года компания Valeo получила награду за инновации в категории «Инфраструктура и улучшение транспортных средств» от Sécurité routière – Французского национального органа по безопасности дорожного движения.

Но не материалами едиными живы инновации.

Жидкость прямо на стекло

Для владельцев Jeep Gladiator и Wrangler только что появилась новая опция премиум-класса. Собственные «высокопроизводительные» щетки стеклоочистителя Jeep обещают улучшение видимости довольно любопытным способом. В них используется не специальный состав,

а другой метод распыления жидкости для стеклоочистителей, который, к слову, существует уже несколько лет. Давайте посмотрим, как работают эти новые щетки Jeep и почему вы наверняка видели подобную технологию раньше.

В типичном устройстве стеклоочистителя у вас есть, по крайней мере, одна щетка и, по крайней мере, одна отдельная форсунка для жидкости, расположенная на капоте/в капоте или на рычаге стеклоочистителя. Нажмите на кнопку управления функцией омывателя, и большая струя жидкости попадет на лобовое стекло. Хотя доза этого очищающего коктейля может помочь удалить грязь с лобового стекла, форсунка уже сама по своей сути вряд ли эффективна для равномерного покрытия всей площади очистки щеток стеклоочистителя.

Пытаясь устранить этот классический недостаток, в щетке Jeep шланги перенаправляют жидкость для омывания лобового стекла к самим щеткам. Затем 12 вырезанных в них лазером

отверстий позволяют жидкости течь плавно и равномерно по всей поверхности щеток стеклоочистителя. Это позволяет более равномерно наносить жидкость для тщательной очистки лобового стекла. Решение довольно оригинальное, хотя Jeep не первый производитель, который так или иначе его реализует.

Большинство моделей Mercedes высокого класса, проданных за последнее десятилетие или около того, можно приобрести с вариантом этой системы, получившей название Magic Vision Control. Это претенциозное название, но система Mercedes действительно имеет некоторые преимущества по сравнению с более традиционной концепцией. Во-первых, жидкость для омывания нагревается, что позволяет растопить лед на щетках стеклоочистителя. Во-вторых, по утверждению Mercedes-Benz, а заодно и в-третьих, Magic Vision Control может снизить расход жидкости для омывателя до 50%, одновременно повышая безопасность.





Jeep предлагает нечто подобное, но в целом довольно оригинальное, поскольку это не штатная система, а система дооснащения. В комплект входят два набора щеток, новые рычаги стеклоочистителя и специальные трубки, необходимые для подачи омывающей жидкости на щетки стеклоочистителя. В принципе модернизировать систему на своей машине (главное условие: это должен быть Jeep Gladiator или Wrangler не ранее 2018 модельного года) при наличии минимальных инженерных навыков может любой автовладелец самостоятельно, но бренд рекомендует все-таки обратиться к официальному дилеру. Только у него можно купить и сменный комплект, после выработки первым своего ресурса. Это, согласитесь, не очень удобно – мы все привыкли иметь щетки в постоянной доступности на любых АЗС, в каждом гипермаркете и проч., не говоря уже про независимые СТО. А там они ввиду чрезвычайно узкой сферы применения – всего две модели только одного и далеко не самого популярного даже

Что ж, похоже, основной вектор развития систем стеклоочистки на ближайшее время определен – они получат подогрев и будут подводить воду прямо на щетки.

у себя на родине, в Америке, бренда – вряд ли когда-либо появятся.

Но еще больший вероятный недочет щеток стеклоочистителя Jeep может заключаться в том, что отверстия для потока жидкости в них имеются только с одной стороны. Это означает, что лезвие со стороны пассажира на обратном пути будет протирать довольно сухое лобовое стекло, что может привести к его дополнительному износу. Во многих современных автомобилях с традиционными форсунками для омывателя используется расширенное распыление, чтобы щетки стеклоочистителя оставались смазанными в течение всего цикла, поэтому система Jeep, скорее всего, приведет к несколько более быстрому стиранию резины по сравнению со стандартной системой.

Подтвердится ли это предположение, пока неизвестно. В продаже новые щетки появились только чуть более

полугода назад и пока своего срока не выработали.

Со встроенным подогревом

Как известно, одна из основных проблем со щетками стеклоочистителя в зимний период – это их замерзание. Решается она по-разному, наиболее распространенный способ – создание на лобовом стекле подогрева, так называемой «зоны по-

кой стеклоочистителей». Но помимо достоинств у этой функции есть и определенные недостатки, которые мы лучше обсудим в следующей публикации.

Так вот, прекрасно понимая эти недостатки, Lincoln предложил другую функцию, чрезвычайно творчески подойдя к разработке щеток стеклоочистителя нового Lincoln Aviator. Они содержат в себе две полезные технологии, которые должны сделать их более эффективными и заставить вас подумать: «Хотел бы я, чтобы и у меня было так».

Во-первых, эти щетки нагреваются. Каждое лезвие содержит полосу тонкой металлической фольги, подключенную к источнику питания. Металлический элемент обладает сопротивлением, поэтому он нагревается, когда через него проходит электричество. А за счет крепления чуть выше резины тепло рассеивается вокруг и тем самым сохраняет мягкость лезвия, для его лучшего соответствия форме

стекла и, как следствие, очищающей способности.

Обогреватель легко топит иней и снег, образующиеся на стеклоочистителях, и, по словам Lincoln, за четыре минуты может помочь удалить лед с лобового стекла. Для замены автоладельцам не придется менять всю щетку с нагревательной лентой целиком: резиновые части просто выдвигаются и вместо них устанавливаются новые.

Компания Lincoln сделала всю систему автоматической, так что нагревательные элементы включаются и выключаются с разной периодичностью в зависимости от того, насколько холодно на улице. Например, при температуре от +5 до -5 градусов на улице обогреватели включаются на 20 секунд каждую минуту. При температуре от -5 до -15 градусов они включаются на 30 секунд за раз. Когда на улице -25 или холоднее, они включены постоянно.

Вторая особенность, которую добавил Lincoln, – это метод распыления жидкости для стеклоочистителя. Она отчасти повторяет технологию Jeep, только у премиальной марки в стеклоочистителе не 12, как у внедорожника, а 38 (на пассажирской стороне) и 42 (на водительской стороне) вырезанных лазером отверстия, благодаря которым жидкость подается прямо на стекло. По словам Lincoln, это позволяет автомобилю расходовать на 50% меньше омывателя.

Что ж, похоже, основной вектор развития систем стеклоочистки на ближайшее время определен – они получат подогрев и будут подводить воду прямо на щетки. Таким образом, скорее всего, уже очень скоро форсунки на капоте уйдут в прошлое.

MIMS Automobility Moscow 2024 - впечатляющий масштаб

Поражающая масштабами выставка в этом году собрала свыше 1500 участников более чем из 20 стран мира. Давно в «Экспоцентре» не проводилось настолько грандиозного форума нашей отрасли.

Радостные лица, горящие глаза, яркие улыбки... На фоне весьма тревожных экономических новостей второй половины лета традиционная августовская встреча профессионалов автосервисной индустрии в Москве проходила в довольно оптимистичной, можно даже сказать, благодушной атмосфере. И на то есть свои причины.

Выставка на зерно отрасли

Самая главная заключается в том, что длительный период неопределенности подошел к своему закономерному финалу. И этот финал, как показывает MIMS Automobility Moscow, вполне позитивен – запчасти, обслуживание, технические жидкости, аксессуары и все прочие необходимые для ведения бизнеса атрибуты у нас будут. Да, скорее всего, по еще более высоким ценам, которые ощутимо подрежут маржинальность и сократят рынок; да, с возросшими сроками поставки и серьезными логистическими рисками; да, доля не совсем понятных и зачастую совершенно нестабильных брендов возрастет, но, как бы там ни было, мы, тем не менее, получим все,



что нам надо для успешного ведения бизнеса. То есть образовавшийся после ухода глобальных игроков вакуум будет устранен – вакантные ниши энергично занимают новыми поставщиками, ставящими рекорды по темпам интеграции. И этот процесс объективно необратим – повлиять на него внешние обстоятельства уже вряд ли смогут. Ибо договоренности достигнуты, паритет сбалансирован, а каналы товарообмена и финансирования сформированы.

Впрочем, надо отдавать себе отчет в том, что новый

рынок будет принципиально отличаться от привычного для нас. Из фундаментального рынка производителей он трансформируется в довольно фрагментарный рынок поставщиков. Что это такое, многие еще помнят. С него, собственно, и начиналось экономическое реформирование России в 90-х гг. Только тогда это был совсем уж дикий базар «клетчатых баулов», который сейчас уже вряд ли повторится. Все-таки 30 лет прошло. За это время и страна, и экономика, и потребности, и сам рынок сильно изменились. Мы по-

няли, что такое «сервис» в полном смысле этого слова. Узнали, что такое «поддержка», «гарантии», «сопровождение» и огромную массу других терминов, определяющих модели потребительского поведения и коммерческого взаимодействия.

Но его главная концепция сохранилась и вернулась к нам сейчас – производитель как таковой, в любом его виде: как непосредственно фабрика/завод и ее локальный офис или хотя бы просто представительство, – из схемы исключается. Он нивелируется, сублимирует-

ся, замещается. Выпущенное кем-то (и далеко не всегда известно, кем конкретно) мы будем приобретать через некие структуры, которые от своего имени (и часто под своим брендом, опутанным в красивую маркетинговую вуаль) нам это будут транслировать.

Конечно же, они обязуются нести ответственность, предоставлять уже упоминавшиеся гарантии, сервис, поддержку, сопровождение и т.д., но насколько высока степень этой ответственности? Насколько широки их компетенции – они же сами ничего не конструируют и не изготавливают? Вот это вопросы, на которые нам в ближайшем будущем предстоит получить ответы – основополагающие ответы, напрямую определяющие то, как будет развиваться наша отрасль в кратко- и, возможно, долгосрочной перспективе.

А пока... Пока имеет смысл прогуляться по выставке и убедиться в том, что написано выше. Вы не увидите тут инновационных ноу-хау и прорывных технологий, фантастических открытий и поразительных изобретений. Но зато вокруг будет очень много тех, кто под разным соусом продает уже запущенные в серию решения. И вот это как раз в данной ситуации гораздо важнее, чем инновации и технологические прорывы, поскольку сегодня крайне важно не допустить дефицита, обеспечив исчерпывающее удовлетворение потребительского спроса. Касается ли он автозапчастей, масел, антифризов или, скажем, подъемников и диагностических сканеров.

Рынок должен функционировать. Это главный



закон. Функционировать в любых условиях. Он должен работать без перекосов, без изъянов, без дисбаланса. В этой связи заслуга выставки в том, что она собрала максимальное количество игроков, занимающихся насыщением автосервисного рынка в текущей ситуации.

Производители из Китая, фабрики из Турции и Ближнего Востока, сотрудничающие с автопроизводителями и поставляющие на конвейер (определенные опасения у них, естественно, есть, но это не мешает пробовать кривыми тропами через третьих лиц), российские заводы, активно ищущие новые контакты, дистрибьюторы и оптовики, а также внезапно возникшие вендоры с собственными торговыми марками (СТМ). И со всеми ними можно было познакомиться, пообщаться, обсудить планы сотрудничества, оценить качество предлагаемого товара.

Обмен опытом

Кстати, общению – одной из основных составляющих коммерческих отношений – на MIMS Automobility Moscow традиционно уделяется первоочередное внимание. Как обычно в рамках выставки, на самом высоком уровне организации прошло несколько очень серьезных,

хорошо подготовленных мероприятий.

Это, во-первых, Московский международный форум автомобилестроения IMAF, собравший в 2023 году ключевых представителей автомобильной отрасли. Его основными темами стали работа автопроизводств в изменившихся условиях и поддержка отрасли со стороны государства.

Во-вторых, это открытая конференц-площадка AGORA, объединившая на своей платформе специалистов и профессионалов в области автотехобслуживания и гаражного обслуживания, аналитиков и экспертов рынка автокомпонентов и запчастей. На протяжении четырех дней на ней проходили круглые столы, открытые дискуссии, делались доклады и презентации ведущих специалистов отрасли. К содержанию наиболее интересных из них мы вернемся чуть позже.

В-третьих, новый раздел MIMS Automobility Moscow – Future Mobility Area, участники которого не только представили прототипы транспортных средств, но и провели серию пленарных сессий по самым разным вопросам развития мобильности будущего. Тут были и анализ деклараций отечественных производителей

электротранспорта, и планы по производству электро-мобилей, и стратегические прогнозы развития автомобильной промышленности, и автономное вождение вместе с сопутствующими проблемами. Отдельный сюжет – инфраструктура. Оправданны ли инвестиции во всю эту электрику, когда парк электромобилей – всего несколько десятков тысяч на всю огромную страну?

При этом, с другой стороны, конкурентная среда достаточно ожесточенная – сейчас в России порядка 35 операторов зарядных станций и компаний-производителей, чьи зарядные станции признаны отечественными по критериям Минпромторга. Есть ли в этом секторе реально перспективный бизнес или только стрижка госсубсидий? Не обошлось и без телематики: подключенные услуги, дистанционный контроль, спутниковые системы – в общем, все самое актуальное и животрепещущее.

Четвертым, также новым для MIMS Automobility Moscow событием стала Конвенция РОАД, построенная к тому же по принципиально новой модели. К участию в ней пригласили высокопоставленных гостей из Правительств России, Минпромторга России, правительства Москвы и топ-менеджеров автомобилестроительных заводов. Кроме того, по приглашению Ассоциации «Российские автомобильные дилеры» на Конвенцию прибыла делегация представителей крупнейших автопроизводителей, автодилеров и промышленных организаций автобизнеса Китая в составе около 30 человек.

По мнению руководства РОАД, несмотря на кризис,

в России именно сейчас открывается окно возможностей (ну наконец-то!) для того, чтобы повысить эффективность отрасли, создать надежную законодательную базу, наладить более честные, более прозрачные и более продуктивные бизнес-отношения между всеми участниками авторынка. Особую ставку Ассоциация, как несложно догадаться, делает на тесное взаимодействие автобизнеса России и Китая.

Дружба в одни ворота

Что из этого выйдет, сложно сказать. Пока китайские партнеры не демонстрируют каких-либо очевидных намерений интегрироваться в российский автопром. Они вполне удовлетворяются исключительно продажами техники и на большее, как кажется, замахиваться не собираются. По крайней мере, никаких заявлений на этот счет высокопоставленными лицами не сделано.

Открывается сборка на «Автоторе» и других брошенных российских автозаводах, но это сборка из поступающих машинокомплектов. Наши, конечно же, надеются на локализацию, но кто ее будет осуществлять? Российские заводы по выпуску автокомплетирующих что-то ничего не сообщают об освоении новой номенклатуры. Да и об открытии китайских автокомпонентных заводов не сказано ни одного слова.

В общем, какое-то странно необъяснимое самолюбование без ясных перспектив. Западные автоконцерны приходили к нам вместе с «Бошами», «Континенталями», «Магнами» и т.д. и за их счет достигали требуе-



мых уровней локализации, поднимая экономику РФ, а китайские коллеги едут только с машинокомплектами и никаких телодвижений в сторону развития производственной базы комплектующих не производят. Лишь слизывают жирную прибыль с продаж своих автомобилей по максимально завышенным ценам.

Хотя в самой Поднебесной выпуск автозапчастей растет год от года. По словам Ли Фэна, директора по развитию направления поставок «Гринвуд», гендиректора ТВК авто и техники, сказанным на площадке AGORA, по состоянию на 2022 г. объем китайского рынка автозапчастей составил 5,2 трлн юаней, увеличившись в годовом исчислении примерно на 6,1%.

При этом выручка предприятий по производству автозапчастей в 2021 г. достигла 4,07 трлн юаней, что на 12% больше, чем в предшествующем году, а в 2022 г. – 4,2 трлн юаней. Прогноз на 2023 г. – 4,41 трлн юаней. В российских рублях это почти 60 трлн. Цифра для нас абсолютно фантастическая.

Что-то из области древнеславянского «тьма» – понятно, что очень много, но сколько конкретно – неведомо.

Хотя нам за такими показателями гнаться и не нужно – они обусловлены внутренним производством автомобилей. Однако на некоторые выводы думающих людей эта арифметика подталкивает весьма настойчиво.

Статистические страшилища

Так же как и цифры, приведенные российскими аналитиками на все той же «Агоре». Весьма любопытные данные озвучило АА «Автостат». С начала года количество дилерских контрактов по продажам и сервису увеличилось на 411 и достигло 4254. Только по продажам – на 189, до 3353. Естественно, все это за счет китайских брендов, галопирующими темпами захватывающих опустевший рынок. Впрочем, профит от этого отрасли в целом и дилерскому сообществу в частности весьма сомнительный – количество гарантийных машин на одну точку сервиса неуклонно снижается.

За шесть месяцев этого года в массовом сегменте оно упало на внушительную 151 ед., в премиальном – на 47 ед. То есть до 759 ед. и 487 ед. соответственно.

Чтобы лучше понимать масштаб бедствия, давайте вспомним, сколько их было в 2021 г. А ни много ни мало 1253 ед. и 681 ед. опять же соответственно. За счет чего сейчас будут жить официалы? Вопрос риторический, хотя и лежащий в практической плоскости. Последствия таких негативных тенденций не заставили себя долго ждать.

Уже в 2022 г. емкость рынка автосервисных услуг в официальном секторе сократилась на 4,1%, с 54,47 млрд руб. до 52,26 млрд руб. В независимом она, напротив, поднялась. Причем более чем на четверть – на 26,1%, с 119,84 млрд руб. до 151,1 млрд руб. Однако слишком уж энергично радоваться не стоит. Вспоминая, как лихорадило рынок в прошлом году, можно понять, что эта прибавка была полностью съедена ценовыми колебаниями и мельтешащим курсом рубля. Да, независимым



СТО повезло – они хотя бы в плюсе, но этот праздник явно долго не продлится и результаты текущего года наверняка будут весьма далеки от той радужной картинки.

Но дилерам еще хуже. К тому же по результатам совместного онлайн-опроса «Автостата» и mail.ru тренд на отказ от их услуг так и не преодолен. Он продолжает свое усиление с каждым годом. И если в 2018 г. в гарантийный период у официалов предпочитало обслуживаться 87,1% автовладельцев, то в 2023 г. их осталось лишь 72,7%.

Многие ушли на независимые СТО, чья доля подросла почти в два раза, с 6,8% в том же 2018 г. до 12,3% в 2023 г., но забрали они то, что им причиталось, далеко не полностью. Последние события и тяжелая экономическая ситуация в этом году на первый план выдвинули совершенно неожиданного в наше время персонажа – механика-частника (помните, мы начали с того, что рынок как бы возвращается в 90-е гг., – вот вам еще одна характерная примета такого

движения вспять). Этот механик-частник, на которого в 2018 г. приходилась совершенно ничтожная доля на грани статистической погрешности в размере 1,9%, в 2023 г. оттяпал себе уже 7%. А главную конкуренцию ему составил коллега-частник в лице самого владельца автомобиля, участие которого увеличилось с 4,2 до 8%.

То есть в совокупности из профессионального сервиса, причем, что особенно важно, в гарантийный период, ушло 15% клиентов! Примерно половина из которых обслуживает свой автомобиль самостоятельно (интересно где). Это небывалый показатель. За последние несколько десятилетий внезапно выстреливали самые разнообразные, в том числе абсолютно необычные каналы, но чтоб вот так поднялись частники... Что это? Back to the USSR? В воображении сразу рисуются живописные этюды замены масла погожим деньком на задворках гаражного кооператива в компании «опытных» собутыльников... Эх, было время! Неужели мы стремительно мчимся туда?

Замысловатые перспективы возрождения подобных «скрепных» традиций подтверждает и исследование Виталия Кравца, генерального директора АА «Индекс». По его сведениям, в 2023 г. почти в 1,5 раза увеличилась доля покупки автомобильных запчастей для самостоятельной установки: с 20% в 2022 г. до 29%. Подросла и покупка деталей для установки в сервисе (канал делегирования, который последние годы уверенно снижался) – с 17% в 2022 г. до 23% в 2023 г. Происходило все это, естественно, за счет обслуживания «под ключ» (детали + сервис) на профессиональной СТО. Оно в 2023 г. упало с 53% годом ранее до 36% – чуть ли не в два раза!

А как же иначе? «Денег нет, но вы держитесь». Вот все и держатся – кто как может.

Хотя не все так трагично, как кажется на первый взгляд. Спасение, по мнению экспертов, грядет все от тех же «китайцев». Дело в том, что люди их по-прежнему боятся. Как автолюбители, так и независимые сервисмены. Первые побольше, вторые – поменьше, поэтому в мастерские все-таки народ вернется, и главным образом, естественно, к дилерам. У которых подразумевается, что и запчасти есть (хотя, по правде говоря, далеко не всегда), и технологии ремонта (тоже не совсем очевидно), и техническая поддержка (плюс-минус).

Но в любом случае их не совсем безупречная репутация в данном случае играет им даже на пользу – не зря все-таки все предшествующие годы они трепетно выстраивали

нудные бизнес-процессы, от которых клиенты выли. Теперь на фоне страшных и непонятных «китайцев» эти витиеватые схемы вызывают доверие и некоторое успокоение. Как раз именно своей нудностью и витиеватостью, за которые цепляется разум как за некий фундамент коммуникации.

В этой связи стоит порекомендовать и независимым СТО активнее поднимать «китайскую» тему. Еще партройка лет, и страх вместе с гарантийным сроком пройдет, и люди поедут туда, где дешевле (так у нас издревле заведено), а значит, встретить их надо во всеоружии.

Не думайте, чуда не произойдет, в ближайшие несколько лет «европейцы» и «американцы», «японцы» и «корейцы» не вернутся. Так что общество будет брать автомобили из КНР. По любым ценам. Если дорого, то меньше, если дешево – то больше. При этом заводы запчастей наши «братья» не построят – мы так и будем ездить к ним на поклон, заключая контракты на производство российских СТМ в Поднебесной. Надо же укреплять экономику дружественной страны! К тому же, естественно, не бескорыстно – наш бизнес будет оставаться прибыльным, только происходить он будет в несколько ином ракурсе, что глобальной сути в целом не меняет: предпринимательская деятельность – это деятельность, нацеленная на получение прибыли.

Не с западными, так с восточными партнерами мы ее однозначно получим. Прошедший MIMS Automobility Moscow это полностью подтверждает. Развернуться творческой душе есть куда.

АВТ



МАК - 2023. ЭТАП II

21 августа прошел II этап международной премии «Мировые Автомобильные Компоненты - 2023» (МАК - 2023) .

В десять часов утра по московскому времени организаторы открыли голосование среди посетителей выставки «MIMS Automobility Moscow». За 4 дня организаторами было опрошено 4100 человек из разных регионов России, а также ближнего и дальнего зарубежья.

В поддержку мероприятия был проведен розыгрыш призов среди голосующих. Спонсорами лотереи стали: CTR, HELLA, JIKIU, ALLEYA GROUP, FENOX, MASTER KIT, STANDARD SPRINGS, LUBRIGARD, Экспо Сервис

Мы можем с радостью назвать и поздравить победителей II ЭТАПА премии «МАК -2023»:

- MANDO – Амортизаторы
- AMD – Фильтры
- CTR – Детали подвески и рулевого управления
- LUZAR – Радиатор
- STANDARD SPRINGS – Пружины
- ТОЧКА ОПОРЫ – Детали подвески из полиуретана
- МАЯК – Автолампы
- COOLSTREAM – Автохимия
- REINWELL – ГСМ
- МК Kashiyama – Тормозные системы
- ЭКСПО СЕРВИС – За вклад в развитие автокомпонентной отрасли
- MIMS Automobility Moscow – Отраслевое событие года
- Союз Автосервисов – За вклад в консолидацию отрасли

КОМПОНЕНТЫ



**Мы благодарим коллегив выставки «MIMS
Automobility Moscow» за сотрудничество,
за возможность проведения мероприятия!
Продолжаем принимать заявки на участие!
Торжественная церемония награждения
состоится 27 октября в Крокус Сити Молл.**

Напоминаем, что Международная независимая премия «Мировые Автомобильные Компоненты» (МАК) - ежегодно проводится с 2012 года, официально зарегистрирована и имеет собственный торговый знак №617850. Победителей премии МАК выбирают профессионалы и конечные потребители автозапчастей. За время проведения мероприятия в нем участвовало более 500 производителей из 25 стран мира, а в потребительских номинациях проголосовали свыше 150 000 человек. За это время были награждены 189 лауреатов и привлечены более 140 отраслевых экспертов. Информационным сопровождением премии занимаются свыше 50 крупных СМИ, включая ТВ и радио. Материалы о МАК размещают представители брендов, дистрибьюторы, магазины запчастей, СТО, профессиональные ассоциации, аналитические и маркетинговые агентства. Информационный охват до и после премии превышает 600 000 человек. Сегодня премия подразумевает 16 номинаций, объективно отражающих российский рынок отрасли автокомпонентов. В 2019 году нововведением стала номинация, которая выделяет не производителя и его бренд, а дается непосредственно человеку.



Мы дарим подарки!

Редакция журнала «Автокомпоненты» совместно с брендом «СТР» проводит акцию и дарит подарки подписчикам печатаного варианта издания и соцсетей. Мы благодарим читателей за выбор и расширение профессионального кругозора. Условия проведения: два самых активных подписчика получают термокружку, держатель для телефона и автомобильный органайзер от бренда «СТР», лидера в производстве деталей автомобильной подвески и рулевого управления, неоднократного лауреата премии «Мировые Автомобильные Компоненты».



Итоги мы подведём в следующем номере журнала, а также расскажем о них в соцсетях.

В конкурсе участвуют подписчики, присоединившиеся к нам в период с 1 апреля по 1 мая



Квитанция	Получатель платежа: ООО «Макс Медиа Групп» ИНН: 7728345282 КПП: 772801001 Р/с: 40702810202870001964 К/с: 30101810200000000593 В АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва БИК: 044525593												
	ФИО, адрес, телефон плательщика Журнал «Автокомпоненты» 2022 год <table border="1"> <tr> <td>№1-2</td> <td>№3-4</td> <td>№5-6</td> <td>№7-8</td> <td>№9-10</td> <td>№11-12</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	№1-2	№3-4	№5-6	№7-8	№9-10	№11-12						
№1-2	№3-4	№5-6	№7-8	№9-10	№11-12								
Отметки банка	<table border="1"> <tr> <td>Вид платежа</td> <td>Дата</td> <td>Сумма</td> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Подпись плательщика	Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки								
Вид платежа	Дата	Сумма											
Оплата подписки													
Квитанция	Получатель платежа: ООО «Макс Медиа Групп» ИНН: 7728345282 КПП: 772801001 Р/с: 40702810202870001964 К/с: 30101810200000000593 В АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва БИК: 044525593												
Отметки банка	ФИО, адрес, телефон плательщика Журнал «Автокомпоненты» 2022 год <table border="1"> <tr> <td>№1-2</td> <td>№3-4</td> <td>№5-6</td> <td>№7-8</td> <td>№9-10</td> <td>№11-12</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	№1-2	№3-4	№5-6	№7-8	№9-10	№11-12						
№1-2	№3-4	№5-6	№7-8	№9-10	№11-12								
	<table border="1"> <tr> <td>Вид платежа</td> <td>Дата</td> <td>Сумма</td> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Подпись плательщика	Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки								
Вид платежа	Дата	Сумма											
Оплата подписки													

Оформить подписку в редакции:

- позвоните по телефону: (495) 955-90-80
- подписку можно оформить, начиная с любого номера, в том числе с текущего;
- получите и оплатите счет на 2022 год;
- отправьте копию платежного поручения по факсу (495) 955-90-80 или электронной почте distrib@maks-m.com
- Не забудьте указать точный почтовый адрес доставки издания.

Заполните и вырежьте квитанцию.

Укажите, какие номера Вы хотели бы получать. Умножьте количество выбранных номеров на 450 руб.* и внесите полученный результат в графу «Сумма».

Отправьте копию оплаченной квитанции в редакцию любым удобным способом: по факсу (495) 955-90-80 или электронной почте distrib@maks-m.com

* стоимость подписки с доставкой в страны СНГ и дальнего зарубежья уточняйте в редакции



**МАК
2023**

Мировые
Автомобильные
Компоненты

27 Октября 2023

**ПЕРВАЯ
НЕЗАВИСИМАЯ
ПРЕМИЯ В СФЕРЕ
АВТОКОМПОНЕНТОВ**

www.mak-award.ru

Генеральный
партнер премии

СТО EXPO

Международная выставка запчастей
послепродажного обслуживания и сервиса


При поддержке:

ST-KT.ru
определение и коммерческий транспорт

автo КОМПОНЕНТЫ


Ассоциация Дистрибьютеров
Автомобильных Компонентов


АВТОСТАТ
АНАЛИТИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО


**СОЮЗ
АВТОСЕРВИСОВ**


PARLOTEO
digital & production


АВТОМАРКЕТОЛОГ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО


Smart

КУЗОВ ЭКСПЕРТ
ПЕРВЫЙ АВТОРЕМОНТНЫЙ ПОРТАЛ


Движок


**АВТОСТАТ
ИНФО** | АНАЛИТИКА
БАЗЫ ДАННЫХ


FM


HA





902W

ЗИМНЯЯ ШИНА
ДЛЯ ВЕДУЩЕЙ ОСИ



РАЗМЕР	ИН/ИС
275/70R22.5	148/145L
315/70R22.5	154/150L (152/148M)
295/80R22.5	152/148M
315/80R22.5	154/150M (156/150L)



* Carbon Disclosure Project;
* Проект раскрытия информации об углероде



www.yokohama.ru

ООО «ЙОКОХАМА РУС», ОГРН 1055003311521
141407, Московская область, г. Химки, ул. Панфилова, владение 19,
СТРОЕНИЕ 4, ЭТАЖ 2, ПОМЕЩЕНИЕ 1