

Март-Апрель 2023

АВТО

КОМПОНЕНТЫ



ТЕМА НОМЕРА:

ПОДВЕСКА: РЫНОК, НОВИНКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Диагностика в новых условиях
Знакомство с новыми брендами



www.a-kt.ru

ST-KT.ru

спецтехника и коммерческий транспорт



Ищите нас в Google Play и App Store

Читайте

электронную версию

нашего журнала на своих планшетах



www.ST-KT.ru



«ТОЧКА ОПОРЫ» – ведущий российский производитель деталей подвески из эластомеров

«Точка Опоры» – это 4 тысячи наименований упругих элементов автомобильной подвески.

Детали «Точка Опоры» – втулки, сайлентблоки, пыльники, отбойники, а также стойки стабилизатора поперечной устойчивости производятся для эксплуатации в сложных условиях. Они предназначены для ремонта отечественных и иностранных транспортных средств различных марок и годов выпуска. Высокое качество деталей «Точка опоры» проверено российскими дорогами в течение 20 лет.

ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ ПОДВЕСКИ

Появление посторонних шумов и стуков в подвеске во время движения

разрушение, износ упругих элементов подвески, контакт металлических деталей подвески друг с другом

Нарушение геометрии подвески

неравномерный износ шин, визг шин при прохождении поворота, снижение информативности рулевого управления, нарушение стабилизации колес, ухудшение управляемости автомобилем

«Проседание» при разгоне и «клевки» при торможении

смещение рычагов подвески в изношенных сайлентблоках

Несвоевременная замена неисправных сайлентблоков и втулок приведет к выходу из строя направляющих элементов подвески и, как следствие, к более серьезным проблемам и затратам.

ПРЕИМУЩЕСТВА ТОЧКИ ОПОРЫ

Надёжность

Детали «Точка Опоры» обеспечивают надежную связь направляющих элементов подвески с кузовом автомобиля

Долговечность

Детали «Точка Опоры» обладают повышенным эксплуатационным ресурсом, сохраняя свои характеристики при критических нагрузках на подвеску автомобиля в широком диапазоне температур и при воздействии агрессивной среды

Комфорт от управляемости

Детали «Точка Опоры» обеспечивают стабильные параметры геометрии подвески в любых дорожных условиях, сохраняют точность управления и сокращают время ответной реакции автомобиля на действия водителя

Выгода

Применение деталей «Точка Опоры» продлевает время межремонтного интервала, уменьшает затраты на ремонт и обслуживание подвески вашего автомобиля



Дорогой читатель!

Три месяца нового года были не самыми простыми для всей автомобильной отрасли страны. Вместе с тем для многих они навсегда останутся важной точкой роста, за счет переосмысления бизнес-стратегий, открытия неожиданных перспектив и внедрения нетривиальных решений.

Сегодня большая часть автомобильных брендов и производителей автокомпонентов покинули Россию. В стране возник дефицит автозапчастей и власти одобрили их параллельный импорт.

С помощью параллельного импорта ввозятся не только те товары, которые ушли из России, но и новинки, и, как не печально, контрафакт. Чтобы помочь разобраться читателю в наплыве брендов, мы продолжаем писать обзоры рынка. Этот номер посвящен деталям подвески и рулевого управления, диагностики автомобиля и диагностическому оборудованию. В этом году состоится премия «Мировые автомобильные компоненты 2023». Приглашаем всех желающих к участию. Голосование начнется с мая на сайте: www.tak-award.ru, а также на профессиональных выставках. Будут работать квалифицированные эксперты.

С уважением,
коллектив редакции



FEBEST

A U T O P A R T S



Преимущества газовых упоров FEBEST:

- высокое качество
- повышенные антифрикционные свойства направляющей штока
- гарантированный ресурс 50 000 циклов
- температурный режим эксплуатации от -45 до +100 градусов
- плавное опускание крышки багажника и капота
- комфортная высота открытого капота и багажника
- простота монтажа
- 1 год гарантии
- соответствие спецификациям автопроизводителей по размерам и рабочим характеристикам

ГАЗОВЫЕ УПОРЫ КАПОТА И БАГАЖНИКА



МАКСИМАЛЬНО
НАДЁЖНАЯ
ПОДДЕРЖКА!

www.febest.de



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

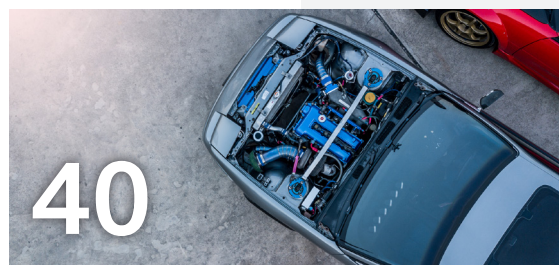
Контактная информация:
107996, г. Москва,
ул. Бултерова, 17б, 6 этаж
Тел.: +7 (495) 955-90-80
Факс: +7 (495) 955-90-80
Редакция - E-mail: red@maks-m.com

Отпечатано в ООО «Юнион Принт»,
603022, г. Нижний Новгород, Окский
съезд, 2.
Тираж 27000 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.

R_т Материал на правах рекламы.
Подписано в печать 03.04.2023 г.

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



Содержание

BENZOL Знакомство с международным брендом	10
Амортизаторы CTR: только оригинальная продукция	12
Газовые упоры Febest – комфорт и плавность	16
Подвеска: рынок, новинки и перспективы	18
Диагностика в новых условиях	26
Тюнинговать или не тюнинговать – вот в чем вопрос	40





made in Korea

БОЛЬШЕ СВЕТА - БОЛЬШЕ БЕЗОПАСНОСТИ



НОВЫЙ БРЕНД АВТОМОБИЛЬНЫХ ЛАМП
ЭКСКЛЮЗИВНО НА WWW.TECHW.RU

EXCELITE
AUTOMOTIVE LIGHTING PROGRAM

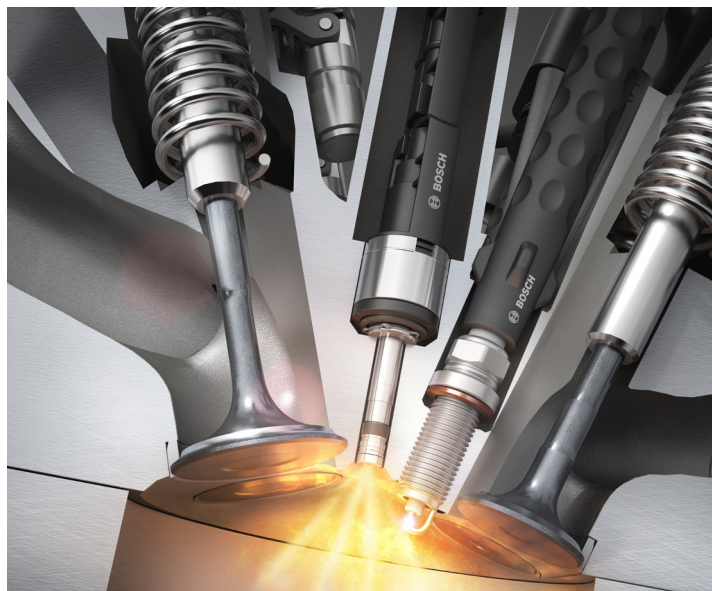
Bosch продает свой российский завод по выпуску свечей зажигания

В Энгельсе Саратовской области со здания завода Bosch по выпуску свечей зажигания сняли вывеску немецкой компании.

Министр промышленности и энергетики Саратовской области Михаил Торгашин пояснил, что в данный момент происходит процедура смены собственника в связи с принятым в России решением об уходе иностранных компаний и давать публичные комментарии до завершения сделки не представляется возможным. Сайт salt.news сообщает, что возможным новым владельцем саратовских активов Bosch может стать бизнесмен Армен Саркисян, основатель компании «Столото». Эта информация пока нигде не подтверждалась, но и не опровергалась.

Весной 2022 года утверждалось, что, несмотря на уход Bosch из России, Энгельсский завод по выпуску свечей продолжал работать «по существующим заказам».

Предприятие основано в 1942 году и изначально производило только керамические изоляторы и посуду, но позднее на его базе был создан «Энгельсский завод автотракторных свечей», который и вошел в состав немецкого концерна. Поглощение проходило в период с 1996 по 2001 год. На долю этого завода приходится около 20% всех продаваемых в России автомобильных свечей, они поставляются на конвей-



еры подавляющего большинства российских автозаводов. Ежегодно в Энгельсе выпускают 50 млн свечей, больше половины из которых отправляют на экспорт. «Bosch Саратов» производит свечи марок ЭЗ, APS и собственно Bosch, но часть продукции «клеят» брендом заказчика — Ford, Volkswagen и т. д. Помимо привычных здесь делают «нетрадиционные» свечи — например, с несколькими боковыми электродами и с редкоземельным металлом иттрием. ■

Total передала российскому менеджменту завод смазочных материалов

Компанию переименовали в ООО «Топ Лубрикантс», она будет производить масла под брендом Lemarc

Французская TotalEnergies передала российскому менеджменту завод по производству смазочных материалов в Калужской области, сообщил ТАСС коммерческий и маркетинговый директор нового владельца завода ООО «Топ Лубрикантс» Егор Попов.

«TotalEnergies передала под управление локальному менеджменту подразделение TotalEnergies Marketing Russia, которое управляло заводом в Ворсино. 2 марта зарегистрирован новый собственник», - сказал он. Попов уточнил, что теперь компания переименована в ООО

«Топ Лубрикантс» и будет производить масла под брендом Lemarc.

По его словам, уже в марте завод возобновит выпуск масел, остановленный ранее. «Мы размораживаем производство и проводим тестовые работы для его возобновления. С 15 марта завод выйдет на нормальный режим работы», - пояснил Попов. ТАСС направил запрос в TotalEnergies.

Как отметили в ООО «Топ Лубрикантс», 90% от числа сотрудников сохранит свои рабочие места. Total запустила этот завод в 2018 году, тогда сообщалось, что его мощность составляет 40 тыс. тонн в год с возможностью увеличения до 75 тыс. в год. Объем инвестиций в проект составил \$50 млн. ■



СТО EXPO

Международная выставка послепродажного обслуживания, запчастей и сервиса

23 – 26 мая 2023

Крокус Экспо, Москва

**ПРИМИТЕ УЧАСТИЕ,
ЕСЛИ ВАША КОМПАНИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ:**

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

При поддержке

 **КРОКУС ЭКСПО**
Международный выставочный центр



www.cto-expo.ru



013|22

Tamashi – моторные и трансмиссионные масла

В России стартовали продажи моторных и трансмиссионных масел Tamashi.



Бренд Tamashi предлагает на российском рынке моторные и трансмиссионные масла нового поколения.

Вдохновившись японской производственной концепцией непрерывного улучшения, бренд Tamashi предлагает наилучшие товары, востребованные потребителями. Постоянное стремление к совершенству и оценка ценности для конечного пользователя, позволяет внедрять высокоэффективные операции и процессы для достижения превосходного качества.

Слоган Japan Technology – в полной мере соответствует философии бренда Tamashi. Совершенные технологии и уникальная рецептура, помноженная на высокие стандарты – отличает продукцию Tamashi от существующих аналогов.

Моторные масла Tamashi производятся по оригинальной формуле на основе современных высококачественных синтетических базовых масел. Выдающиеся эксплуатационные характеристики масел достигаются за счет многофункционального пакета присадок.

Ассортимент моторных масел Tamashi обеспечивает потребность современного парка автомобилей за счет соответствия последним требованиям автопроизводителей и международных экспертных институтов классификации масел.

Ознакомиться с ассортиментом моторных и трансмиссионных масел Tamashi можно на официальном сайте компании www.tamashi.jp ■

Шинные компании планируют покинуть российский рынок

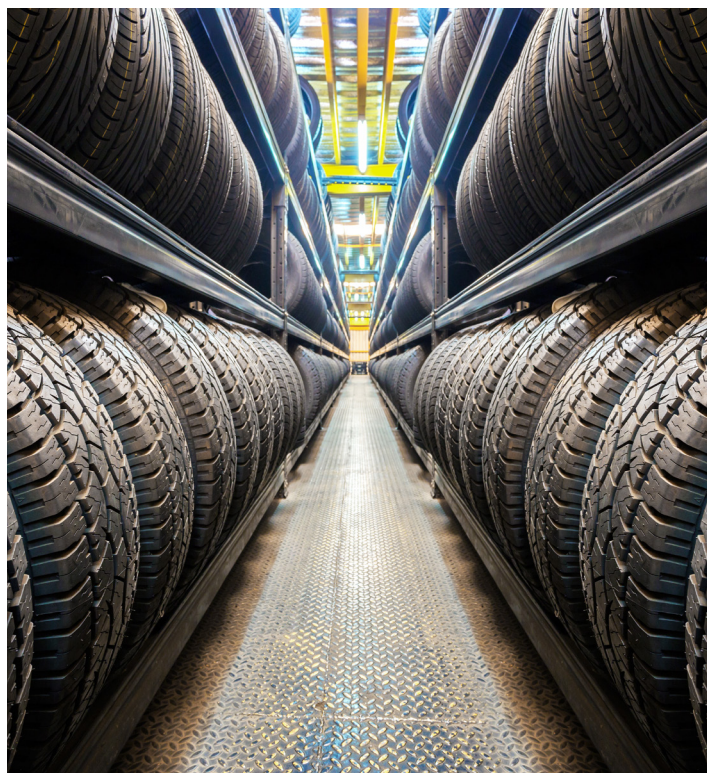
Концерн Continental планирует окончательно уйти с российского рынка. Такое заявление сделал глава концерна Николай Сетцер в сообщении о финансовых итогах 2022 года. Кроме того, компания оценила свои потери от обесценивания российских активов.

Николай Сетцер заявил, что 2022 год оказался для Continental особенно сложным из-за стремительного роста цен на сырьё, энергоносители и логистику. Эти же причины он привёл в качестве основных для контролируемого ухода с российского рынка. Окончательное решение пока не принято: на данный момент концерн, по выражению Сетцера, «продолжает стремиться».

Коммерческая деятельность в России в 2022 году привела к обесцениванию местных активов Continental на 87 миллионов евро. Среди негативных факторов прошлого года концерн также отмечает пандемийные ограничения в Китае и продолжающийся дефицит микрочипов. В итоге чистая прибыль Continental по итогам 2022 года составила 67 миллионов евро против 1,4 миллиарда евро в 2021 году. Однако на этом фоне производителю шин удалось нарастить продажи: всего Continental реализовала продукции на 39,4 миллиарда евро, и это на 16,7% больше, чем в 2021-м.

Как именно будет оформлен уход Continental с российского рынка, пока не уточняется. В нашей стране концерн располагает шинным заводом в Калуге, запущенным в 2013 году. Мощность предприятия — 4 миллиона покрышек в год. Выпущенные здесь шины Continental экспортировала в 24 страны мира. В марте прошлого года работа завода была остановлена, но позже сообщалось о возобновлении производства.

Ранее сообщалось, что продать свои российские активы решил ещё один шинный концерн. По неофициальным данным, Michelin продаст



завод в подмосковном Давыдово компании «Пауэр Интернэшнл-шины», которая являлась дистрибьютором этой марки.

Другие иностранные производители шин тоже заняты уходом из России. Финская Nokian Tyres сейчас продает «Татнефти» свой завод во Всеволожске, который был крупнейшим шинным заводом в России. Покупателя на свой завод в Ульяновске сейчас ищет и японская Bridgestone, но проблема в том, что новые собственники могут не получить технологий, которые были у тех же Nokian Tyres или Bridgestone. Вместе с тем еще одной проблемой является сырьё, ведь натуральный каучук в России не производится. ■

Главная выставка строительной техники
и технологий в России

23—26 мая 2023

Крокус Экспо, Москва

СТТ
EXPO



www.ctt-expo.ru

При поддержке

 **Крокус Экспо**
Международный выставочный центр

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ

- Строительная техника и транспорт
- Производство строительных материалов
- Добыча, обогащение и транспортировка полезных ископаемых
- Запчасти и комплектующие для машин и механизмов. Смазочные материалы

BENZOL

Знакомство с международным брендом

Российский рынок смазочных материалов сегодня представляет собой весьма интересное пространство для профессиональной деятельности. Одни его покидают, другие же прокладывают себе новый путь. Мы же с большим интересом наблюдаем и изучаем все происходящее. В этой статье мы подробнее остановимся на новом игроке. На отечественном рынке – компания TECH WORLD с брендом BENZOL® Gold Performance.

Опыт и технологии

Смазочные материалы под брендом BENZOL® Gold Performance (Германия) производятся уже более 20 лет. За это время продукция отлично зарекомендовала себя более чем в 60 странах с более чем 200 партнерами на всех континентах. На какой бы рынок мира ни шли поставки, качество и соответствие экологическим нормам продукции BENZOL всегда остаются на самом высоком европейском уровне. Результаты многолетнего накопленного опыта разработки и производства смазочных материалов BENZOL теперь доступны и российским автолюбителям.

Сильные стороны

Для знакомства с брендом, прежде всего, следует сказать какие сферы охватывает производимая продукция. BENZOL предлагает широкий ассортимент смазочных материалов собственного производства, отвечающих высочайшим требованиям автомобильной, транспортной, сельскохозяйственной и горнодобывающей промышленности.

В процессе производства каждая партия готовой продукции проходит комплексный анализ в лаборатории и только после этого отправляется на расфасовку.

Гарантия качества

Автомобильные масла BENZOL получили одобрение всемирно известных автопроизводителей, таких как: Mercedes-Benz, Volkswagen, Volvo, Renault, MAN, Caterpillar и Mack. Так же они одобрены Европейской ассоциацией производителей автомобилей (ACEA), Американским институтом нефти (API), Японской организацией по автомобильным стандартам (JASO), а также Схемой оценки соответствия ОАЭ (ECAS).

Моторное масло Benzol Modern Drive SAE 5W30 API SN/CF рекомендуется для легковых автомобилей, легких грузовиков, оборудования с бензиновыми двигателями.

Оно полностью соответствует стандартам ACEA C4, Renault RN 0720, MB 226.51

Подводя итог, мы можем сказать, что компания TECH WORLD предлагает российским потребителям широкий ассортимент смазочных материалов высочайшего уровня качества, произведенных в соответствии с жесткими международными требованиями и стандартами. Что отлично перекликается с видением производителей смазок BENZOL - достижение сервисного и технического совершенства в производстве высококачественных смазочных материалов и сопутствующих продуктов для того, чтобы постоянно удовлетворять и превосходить требования, предъявляемые потребителями.

А нам бы хотелось напомнить, что использование качественных моторных масел и смазок от проверенного поставщика – это одна из главных гарантий долгого срока службы силовых агрегатов и их защита от преждевременных поломок. ■



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

Амортизаторы СТР: только оригинальная продукция

Амортизаторы – один из основных элементов, обеспечивающих безопасность современного автомобиля, поэтому любые компромиссы с ними исключены. Это значит, что при замене изношенного узла нужно ставить только стопроцентно оригинальное изделие, полностью соответствующее спецификации производителя транспортного средства. Почему? Об этом мы сейчас и расскажем.

Важность оригинала

Не только автомобилисты, но и многие автомеханики уверены, что в современных автомобилях, оснащенных большим количеством электронных систем безопасности, значение амортизатора не столь велико, как в машинах прежних поколений. Бытует ошибочное мнение, что такие системы, как ассистент/усилитель торможения (часто именуется BAS – Brake Assist System), антиблокировочная система ABS и система электронной стабилизации (ESP – Electronic Stability Program), способны компенсировать изношенность и/или низкое качество амортизатора, его несоответствие заложенным производителем ТС характеристикам и, несмотря ни на что, обеспечивать стабильно высокий уровень безопасности. Это в корне неверно.



Когда инженеры проектируют новую модель автомобиля, они учитывают все аспекты ее будущего функционирования. В расчеты закладывается взаимодействие абсолютно всех систем,



которыми она будет комплектоваться. Поэтому, когда характеристики хотя бы одной из них выходят за рамки установленных значений, это самым негативным образом сказывается на работе всего автомобиля в целом.

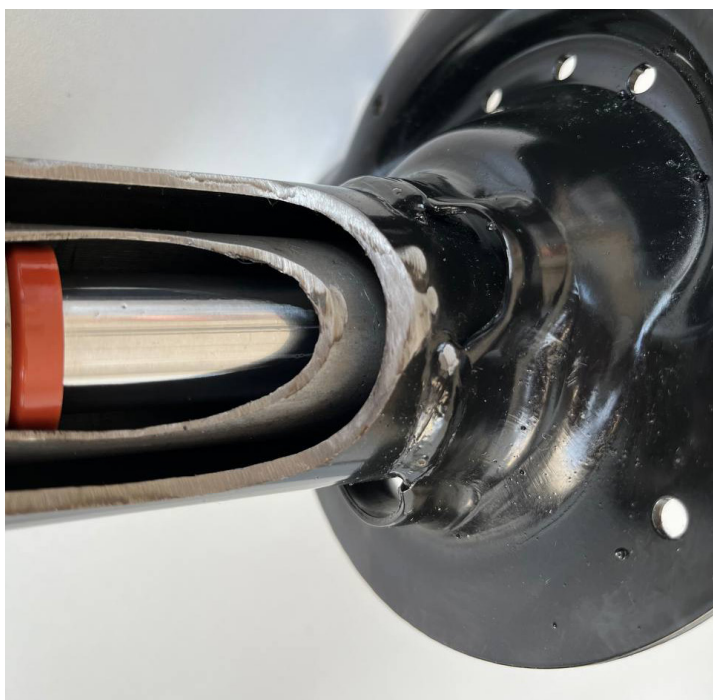
Именно поэтому компания СТР, как поставщик первичной комплектации глобальных автоконцернов, и на вторичном рынке автозапчастей предлагает своим клиентам только оригинальные детали. Они отличаются лишь маркировкой – вместо эмблемы автомобильной марки на них стоит лого бренда СТР. При этом все технологии производства, все материалы изготовления те же, что используются и при выпуске оригинала. Да и производятся они на том же оборудовании. Так что различий между ними действительно никаких нет. А значит, работают они точно так, как планировал автопроизводитель. Но при этом стоят заметно дешевле, благодаря чему в руках независимых СТО оказывается высококачественная деталь по приемлемой цене.



Безопасность превыше всего

По статистике ГИБДД РФ, подавляющее большинство серьезных аварий, не вызванных столкновением с другим участником движения (автомобилем, пешеходом, велосипедистом и проч.), происходит, когда автомобиль движется слишком быстро и покрышки теряют сцепление с дорожным полотном. Это может привести к избыточной поворачиваемости (задняя часть ТС хочет обогнать переднюю, и автомобиль разворачивает) или недостаточной поворачиваемости (передняя часть не может эффективно повернуть и хочет ехать прямо).

В этот момент подключается электронная система стабилизации. В соответствии с заложенной программой она может снизить занос до 80%. Благодаря комплексу датчиков ESP определяет, когда автомобиль кренится слишком сильно, а также когда отдельные колеса начинают вращаться быстрее, теряя сцепление с дорожным





покрытием. Чтобы избежать неприятных последствий происходящего, система может мгновенно снизить обороты двигателя и затормозить одно или несколько колес ровно настолько, чтобы удержать автомобиль под контролем.

Однако, несмотря на все свои возможности, ESP не способна творить чудеса. Ее эффективность находится в прямой зависимости не только от состояния протектора шин, но и от подвески автомобиля, и в большей степени – амортизаторов.

Когда система рассчитывает необходимые корректирующие меры, чтобы избежать заноса, предполагается, что они не просто находятся в рабочем состоянии, но и функционируют точно по тому алгоритму, который был смоделирован производителем, реализуя заложенные конструкциями характеристики. Таким образом, если система обнаруживает проблему со сцеплением покрышек и посылает сигнал для подтормаживания, например, заднего левого колеса, но амортизаторы не соответствуют требованиям оригинальной про-

дукции, у автомобиля может не оказаться требуемого сцепления с дорогой для этой корректирующей меры, чтобы предотвратить опасный занос. Вот почему так важно использовать на транспортных средствах оригинал в том или ином виде – под брендом автомобилестроителя или его непосредственного поставщика.

Аналогичная картина складывается и в отношении помощ-

ников при торможении: ABS и BAS. Автомобиль с амортизаторами, имеющими недостаточно корректные характеристики, очень часто приобретает тенденцию «клевать» при торможении фронтальной частью и поднимать ее (так называемое «глиссирование») при ускорении. Такое поведение сильно влияет на тормозной путь – он увеличивается на довольно-таки большие значения. И ни BAS, ни ABS не смогут его сократить, потому что опять же у колес из-за «неправильных» амортизаторов может не оказаться необходимого сцепления с поверхностью дороги, позволяющего скорректировать поведение транспортного средства.

Неподходящий = неисправный

Резюмируя вышеизложенное и экстраполируя эти выводы к остальным аспектам поведения автомобиля на дороге, можно выделить девять основных опасностей, связанных с использованием неоригинальных амортизаторов:

- снижение тормозной способности, приводящей к увеличению тормозного пути;
- потеря эффективности ESP;
- повышенный риск заноса и сноса на мокрой дороге;

- аквапланирование происходит на более низких скоростях;
- меньший контроль отклонения кузова в ветреную погоду или при боковом ветре;
- повышенная утомляемость водителя;
- повышенный износ шин и других деталей шасси;
- повышенный дискомфорт для пассажиров;
- повышенный риск пробуксовки при буксировке.

Как видим, они практически точь-в-точь повторяют опасности, свойственные изношенным и/или поврежденным амортизаторам. Это не удивительно, ведь узел с настройками, не соответствующими заложенными автопроизводителем для данного ТС, по сути, представляет собой дефектное, неисправное изделие. Просто в силу самого этого несоответствия, которое влечет за собой невозможность контролировать транспортное средство в полном объеме.

При этом в одних неоригинальных амортизаторах различие с заводскими характеристиками будет больше, в других меньше; как следствие, не только вести себя, но и вырабатывать свой ресурс они будут неодинаково. Причем как именно – совершенно неясно. Ведь и процесс



старения, рассчитанный автопроизводителем, в неоригинальной продукции воспроизвести невозможно.

Так оправдан ли такой риск? Ведь вождение автомобиля с ненадлежащими амортизаторами крайне опасно. Они резко увеличивают риск потери контроля управляемости. Они также увеличивают тормозной путь, даже если у автомобиля новые тормоза и шины. Сам по себе комфорт вождения не всегда ниже, что может быть обманчивым. Напротив, в некоторых случаях чрезмерное раскачивание кузова может быть воспринято как повышение комфорта, особенно в автомобилях с относительно жесткой подвеской.

Кроме того, амортизаторы с некорректными характеристиками представляют опасность для других компонентов подвески. Они ускоряют износ шин, резинометаллических компонентов и пружин. Они также оказывают негативное влияние на работу электронных систем, которые помогают при торможении и стабилизации автомобиля, поэтому так важно выбирать продукцию только самого высокого качества.

Конечно, зачастую заметную роль играет фактор цены. Оригинальные амортизаторы, маркированные брендом автоконцерна, действительно очень дороги. Но есть же оригинальные амортизаторы от CTR. Их стоимость не превышает среднерыночные показатели при неизменно высоком качестве, гарантированном стабильными и давно отлаженными процессами серийного производства. Причем завод, на котором они выпускаются, – это тот же завод, который производит амортизаторы на конвейеры марок, входящих в Hyundai Motor Group.

Особенности амортизаторов CTR

При разработке и производстве амортизаторов CTR самое пристальное внимание уделяется каждому элементу конструкции. Например, такой наиважнейший компонент, как



внутренняя труба, отличается высокой прочностью при высококачественной обработке, обеспечивающей отсутствие на поверхности малейших шероховатостей. И это не избыточность технологического решения. Ее гладкость гарантирует минимальный уровень трения поршня. При этом для снижения колебаний демпфирующей силы труба имеет одинаковый диаметр всей внутренней части.

Шток также имеет идеально гладкую поверхность. Она нужна для снижения трения о втулку и сальник, а также для снижения протечки масла. При этом сам шток обладает повышенной прочностью.

Прочность важна и для сварочного шва кронштейна, который должен выдерживать скручивающую нагрузку и вес автомобиля, и для корпуса амортизатора. Ее значения в

продукции CTR четко соответствуют параметрам оригинальных изделий.

В свою очередь, многорысчатая конструкция клапана позволяет регулировать демпфирующую силу на различных скоростях, достигая наиболее точного ее контроля. Помимо этого, в конструкции клапанов используется накладка поршня с низким коэффициентом трения, выполненная из тефлона. Она отвечает за такие ключевые параметры функционирования узла, как герметичность и плавность работы.

Дело в том, что недостаточная герметичность клапанов или поршня внутри амортизатора позволяет жидкости проходить мимо поршня, снижая его работоспособность. Следовательно, амортизатор не способен должным образом поглощать небольшие неровности и прочие

орехи дорожного полотна. Это приводит к тому, что всевозможные вибрации и удары от него передаются водителю через кузов и рулевое колесо.

Такие вибрации могут быть особенно сильными при движении по шоссе на высоких скоростях, что не только делает вождение неудобным, но и может представлять угрозу безопасности, если влияет на способность водителя контролировать автомобиль.

Видите, как много важных нюансов, из которых, как по кирпичикам, складываются безопасность и эффективность амортизаторов CTR. И каждому из них придается первостепенное значение. По-другому CTR не может, не имеет права. Основанная в 1971 году в городе Пусан, она постоянно разрабатывает продукцию для подвески мирового класса и в настоящее время является одним из ведущих мировых поставщиков оригинальных амортизаторов на конвейеры автопроизводителей и вторичный рынок автозапчастей.

Линейка высококачественных амортизаторов CTR предназначена для улучшения устойчивости, управляемости и контроля на различных дорогах без ущерба для качества езды. CTR производит амортизаторы для широкого ряда автомобильных брендов японского, корейского, американского и европейского производства.

Помните, любые попытки выбрать альтернативу более низкого качества неизбежно приведут к установке изделия ненадлежащего качества. В нем могут отсутствовать некоторые компоненты, оно может быть изготовлено из низкосортных материалов, иметь некорректные настройки и характеристики и т.д. Все это приведет к тому, что оно просто не сможет работать на ожидаемом и требуемом уровне для правильного функционирования сопряженных систем автомобиля и, следовательно, для безопасности водителя и его пассажиров. ■



CTR[®]



ПРОИЗВОДИМ ОРИГИНАЛ

Газовые упоры Febest – комфорт и плавность

Кончилась зима, самое суровое время года, испытание на прочность для людей и их верных «железных коней». Настроение поднимается вместе с ярним солнышком и температурой за бортом.

Но начало весны – это пока еще неустойчивое онололуевое равновесие, и часто по утрам мы опять сталкиваемся с зимними автомобильными проблемами.

Не самая критичная из них, но точно портящая настроение – это когда крышка багажника или капот не желают подниматься или, поднявшись, норовят с грохотом упасть. И хорошо если не по пальцам и не по голове... Почему так происходит при похолодании, мы объясним чуть ниже.

Компания FEBEST, стремясь сохранить душевное равновесие и здоровье автовладельцев, пополнила свой ассортимент газовыми упорами для самых популярных в России автомобилей. Это, для начала, 27 позиций, подходящих на более чем 100 моделей российского, европейского, японского и корейского производства.



Все компоненты, от корпуса до элементов крепления, спроектированы и изготовлены для обеспечения отличных эксплуатационных характеристик и долгого срока службы.

Новый газовый упор FEBEST открывает крышку багажника или капот так же плавно, как и на новом автомобиле. Во всех изделиях используется технология заполнения газом под давлением. Проводится тщательная калибровка в соответствии с требованиями к скорости и усилию.

Каждый газовый упор FEBEST проходит проверку, помогающую гарантировать четкую вариативность усилия, отсутствие коррозии штока поршня, нужную прочность элемента и необходимую толщину лакокрасочного покрытия.

Среди особенностей газовых упоров FEBEST отметим повышенные антифрикционные свойства направляющей штока, позволяющие осуществлять плавное опускание. Поршень, изготовленный из порошкового антифрикционного материала, имеет промываемый дроссель, который регулирует скорость движения штока, обеспечивая плавную работу газового упора. Синтетическое масло и армированный многослойный сальник дают возможность эксплуатации при температурах от -45 до +100 °С.

Газовые упоры FEBEST используют еврокрепления, что позволяет быстро и беспрепятственно произвести замену.

Ресурс газовых упоров FEBEST составляет внушительные 50 000 циклов срабатывания, и компания уверенно предоставляет гарантию на срок 1 год.



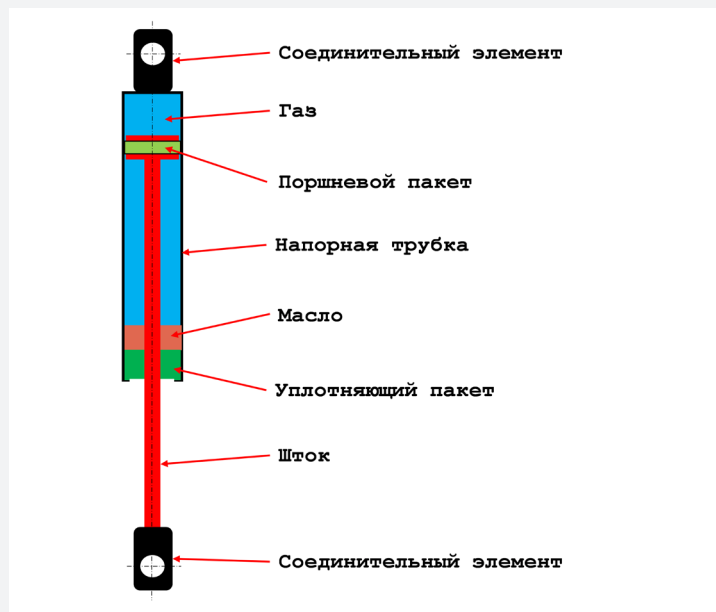
Почему эти детали востребованы и можно ли без них обойтись?

По большому счету можно, но только если вы готовы постоянно поднимать тяжелюющие крышку багажника и капот. Также в этом случае понадобится надежная подпорка.

Компания FEBEST рекомендует выбирать другие формы фитнеса, тем более что газовые упоры, которые она предлагает, имеют очень привлекательную стоимость. Расскажем про их устройство, принцип действия и некоторые особенности.

Газовый упор, как вы уже поняли, – это устройство для помощи подъема и опускания крышки багажника или капота, использующее энергию сжатого газа для создания усилия на штоке.

На схеме вы видите основные элементы: напорную трубку (рабочий цилиндр), в которую заходит шток с поршневым узлом на конце. На другом конце штока расположен соединительный элемент для крепления упора с кузовом автомобиля. Второй соединительный элемент находится на глухом торце напорной трубки. Противоположный торец закрыт уплотняющим узлом. Рабочий цилиндр заполнен азотом, а во внутренней части, примыкающей к уплотняющему пакету, находится масло.

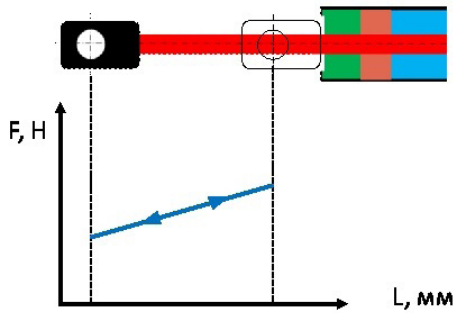


В качестве энергии выступает сжатый газ. Внутреннее давление газовой пружины значительно превышает атмосферное. Этот перепад давления существует при любом положении штока и создает направленную наружу силу в соответствии с уравнением:

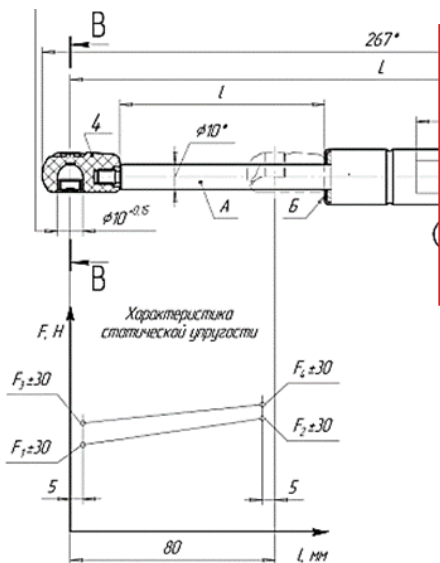
$F = (P_{gs} - P_{atm}) \times S_{st}$, где P_{gs} – давление, которое испытывает шток со стороны внутреннего давления рабочей камеры, P_{atm} – атмосферное давление, S_{st} – площадь поперечного сечения штока.



Когда шток входит в трубку, он сжимает газ, увеличивая внутреннее давление P_{gs} . Следовательно, выталкивающая сила больше в сжатом состоянии, чем в разжатом, и имеет линейную характеристику, как показано на рисунке.

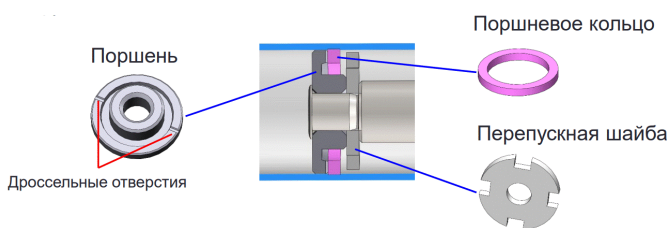


Эта схема показывает идеальную модель зависимости выталкивающей силы от перемещения штока относительно напорной трубки. Фактически же на усилия газовой пружины также влияют трение (штока о направляющую и сальник, поршня о внутреннюю рабочую поверхность), характеристики демпфирующих клапанов в поршне и температура газа, поэтому реальный график выглядит немного по-другому. Например, как на схеме одного из наших упоров.



Здесь нижняя кривая показывает усилие выталкивания штока, верхняя – усилие вдавливания. Разница между ними возникает из-за сил трения.

Эффект демпфирования и, как следствие, полученная желаемая скорость перемещения штока газового упора достигаются за счет калиброванных дроссельных отверстий в поршневом узле и создания потоков газа по конструктивно заданным маршрутам.



Понижение температуры окружающей среды приводит к падению давления в напорной трубке. Падение давления (вспоминаем формулу $F = (P_{gs} - P_{atm}) \times S_{st}$) приводит к падению усилия выталкивания штока из трубки. Вот почему утренние весенние заморозки могут быть причиной плохо работающих газовых упоров.

Теперь расскажем, как правильно ориентировать газовый упор FEBEST при установке на автомобиль.



При установке этого изделия на капот и крышку багажника седана нужно устанавливать его штоком вниз при открытом капоте.



А при установке газовых упоров на крышку багажника для универсала или хэтчбэка нужно устанавливать штоком вниз при закрытом положении крышки.

Положение установки газовых упоров диктуется конструктивными особенностями, которые видны на схеме в начале статьи. И цель этих особенностей – снижение скорости движения крышки багажника или капота в конечной стадии открытия. Ведь если скорость не снизить, то есть вероятность жесткого соприкосновения поршневого узла с уплотнительным, что может привести к поломке упора и даже к механическому контакту крышки багажника или капота с кузовом (лобовым стеклом) автомобиля. Как происходит резкое снижение скорости штока в газовых упорах FEBEST? Шток при выдвигании из напорной трубки в конце хода переходит из газовой среды в масляную (смотрите схему). Так как масло имеет значительно большую вязкость, чем газ, скорость штока падает. Крышка или капот красиво притормаживают.

FEBEST рекомендует менять газовые упоры парами, чтобы при открытии-закрытии не возникало перекаса из-за разности усилий слева и справа. Держите шток в чистоте. Перед покупкой осуществляйте правильный подбор. Избегайте воздействия на упор изгибающих сил.

Выполнив эти рекомендации, будьте уверены, что газовые упоры FEBEST будут радовать вас своей безупречной работой долгие годы. ■



Подвеска: рынок, новинки и перспективы

Антон Пилот

В списке узлов и компонентов транспортного средства, которые мы традиционно считаем само собой разумеющимися, автомобильная подвеска определенно находится на первых местах. Без нее любая, казалось бы, безобидная поездка по неровной улице потенциально могла бы привести к серьезному ухудшению (если не сказать больше) самочувствия водителя и пассажиров. Она же является и одной из самых динамично развивающихся систем в современном автомобилестроении. Что нового появилось на рынке с момента нашего последнего обзора по подвеске? Какие события произошли и куда движется инженерная мысль в этом сегменте? Обо всем этом читайте в нашей публикации.



Как прогнозирует Business Research Company, мировой рынок компонентов рулевого управления и подвески автомобилей увеличится с 90,91 млрд долларов в 2022 г. до 100,46 млрд долларов в 2023 г. при совокупном годовом темпе роста (CAGR) в 10,5%. К сожалению, украинский кризис подорвал шансы на быстрое восстановление мировой экономики после пандемии COVID-19, по крайней мере, в краткосрочной перспективе. Конфликт уже привел к экономическим санкциям в отношении нескольких стран, резкому росту цен на сырье и сбоям в цепочках поставок, вызвав инфляцию финансов, товаров и услуг и затронув многие рынки по всему миру. Тем не менее аналитики прогнозируют уверенное увеличение рынка компонентов рулевого управления и подвески автомобилей до 147,03 млрд долларов в 2027 г. при среднегодовом росте на 10,0%.

Ожидается, что все более и более широкое внедрение электромобильности в развитых странах и модернизация промышленности в странах с формирующейся рыночной экономикой будут стимулировать спрос на автомобильные системы подвески. Постоянно происходит внедрение различных технологических инноваций. Растущая интеграция датчиков и электроники в компоненты подвески привела к разработке различных усовершенствованных систем. Например, таких, как система непрерывного регулирования демпфирования (CDC), которая является одной из основных функций современных ходовых,



оснащенных амортизаторами, использующими один или два электромагнитных клапана с электронным управлением. Это может оптимизировать демпфирование и еще больше улучшить ходовые качества автомобиля.

Система активной подвески обладает способностью непрерывно приспосабливаться к различным дорожным условиям, перенастраиваясь и адаптируясь. Кроме того, модернизированные датчики и микропроцессоры в системе активной подвески часто предоставляют информацию в режиме реального времени, благодаря чему она может мгновенно реагировать на нестабильность хода и обеспечивать превосходное ощущение



дороги, безопасность, отзывчивость и управляемость автомобилем.

Следующим шагом будет внедрение предиктивных систем, которые, исходя из заложенного маршрута и топографической ориентации на местности, будут

заранее корректировать свои настройки, чтобы подготовленное транспортное средство лучше преодолело сложные участки пути и откровенные дефекты дорожного покрытия. Также они будут способствовать тому, чтобы, опять же



предвосхищая изменение рельефа местности, приближение поворотов и т.д., самым оптимальным образом регулировать жесткость/мягкость, демпфирующую способность и проч. параметры для более безопасного и комфортного передвижения.

Производители автомобилей премиум-класса и класса люкс энергично интегрируют активные и полуактивные подвески в свои новые модели, меняя обычные традиционные системы. Эти детали нового поколения открывают значительные возможности для расширения рынка.

С другой стороны, надо понимать, что расширение рынка потребует дополнительных инвестиций в разработку. Так, например,

автомобилестроителям и производителям систем подвески придется создавать новые решения для расширяющегося парка электромобилей, глобальные продажи которых набирают обороты из года в год. Кроме того, им придется адаптироваться и конкурировать, конструируя детали, используемые в моделях беспилотных автомобилей.

В связи с этим можно сказать, что одной из наиболее перспективных тенденций в отрасли является разработка систем подвески с использованием технологии magnetic ride control (MRC или MagneRide) от General Motors (GM). Технология магнитных амортизаторов улучшает характеристики системы подвески и обеспечивает плавное вождение.

В технологии используется жидкость с намагниченными частицами, действующая как амортизаторы с электронным управлением, которые реагируют на изменение условий движения и скорости в режиме реального времени, заставляя амортизаторы адаптироваться к изменяющейся местности. Такие амортизаторы, наряду с автомобильными датчиками, реагируют на рельеф каждые пять миллисекунд.

Основные события в сегменте за последние два года

В марте 2021 г. ThyssenKrupp начала расширять свое присутствие в Китае. Новая линия по выпуску амортизаторов в КНР строится на существующей производственной площадке

ThyssenKrupp в Чанчжоу. Завод будет производить системы демпфирования с электронной регулировкой. Эти полуактивные амортизаторы используют датчики для измерения вибраций, распознавания ситуации опасного вождения и состояния автомобиля на протяжении всей поездки.

В мае 2022 г. Tenneco Inc объявила, что с 2023 модельного года Mercedes-AMG SL в сегменте роскошных родстеров будет оснащен двумя новейшими технологиями интеллектуальной подвески из линейки Monroe Intelligent Suspension. Новые модели будут предлагаться с полуактивной подвеской Tenneco CVSA2 или с интегрированной подвеской CVSA2/Kinetic.

В апреле 2021 г. Continental расширила ассортимент своей продукции амортизаторами пневматической подвески. Первоначально продукты стали доступны для моделей марок VW и Audi, включая Audi A8, Audi Q7 и VW Touareg.

С конца 2021 г. Apple работает над проектом Titan для разработки полностью автономных транспортных средств и получила патент от Управления по патентам и товарным знакам США на свою новую систему подвески, которая регулирует высоту кузова автомобиля путем подъема-опускания и блокирует его, когда человек входит в автомобиль или выходит из него.

В марте 2021 г. корпорация Mando заключила соглашение с Volkswagen Group о поставке 50 миллионов единиц систем подвески в рамках 10-летнего контракта. Сумма сделки

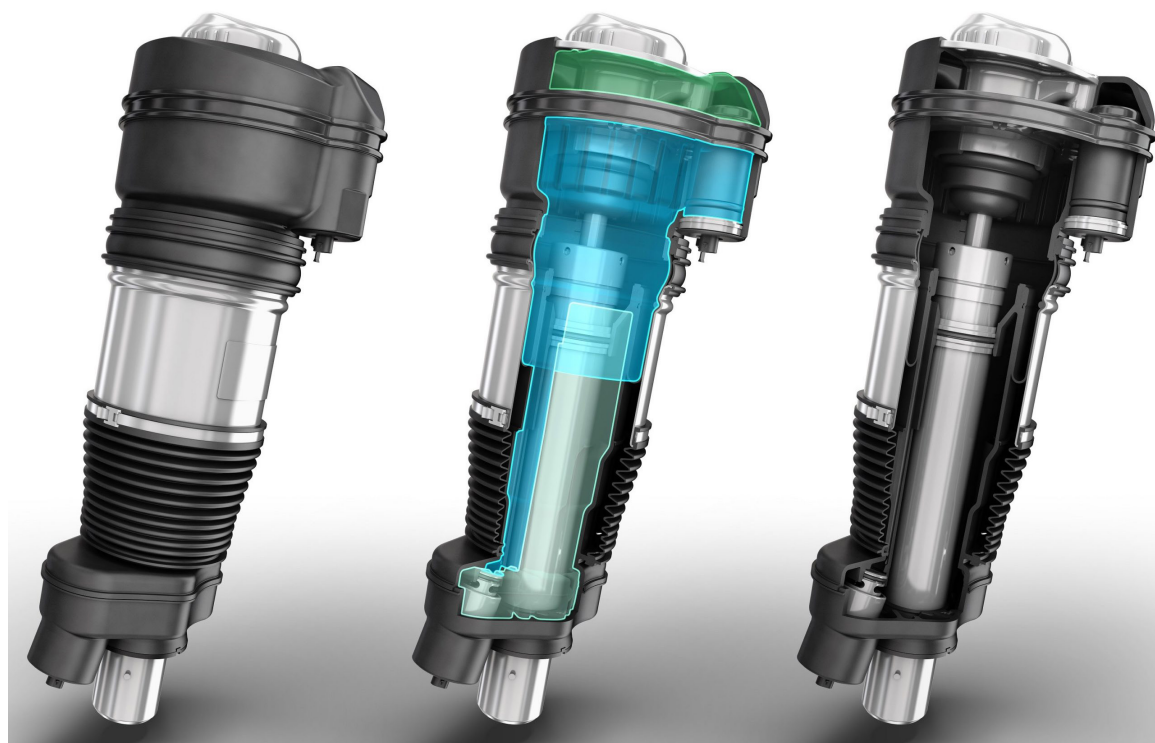
составляет 1,25 млрд долларов, а эти системы будут использоваться в будущих моделях Volkswagen. Ежегодно компания обязуется отгружать до 6 млн шт. напрямую на европейский завод концерна.

В 2022 г. Jaguar Land Rover (JLR) объявил о выпуске нового Land Rover Defender 130 следующего модельного года. Defender 130 в стандартной комплектации оснащен системой интеллектуального полного привода Land Rover (iAWD) и восьмиступенчатой автоматической коробкой передач ZF. Он комплектуется «электронной пневматической подвеской с адаптивной динамикой» и усовершенствованной системой Terrain Response от Land Rover.

В 2022 г. Thyssenkrupp AG открыла новый технологический центр для глобальной разработки продуктов подвески для тяжелых транспортных средств в Сан-Паулу, Бразилия, управляемый подразделением Springs & Stabilizers. Thyssenkrupp имеет заводы по производству пружин и стабилизаторов в Сан-Паулу и Ибирите, которые производят пружины и стабилизаторы для транспортных средств различных размеров, таких как легковые автомобили, автобусы и грузовики.

В 2022 г. поставщик технологий для систем подвески KW Automotive приобрела подразделение технологий амортизации у AL-KO Group, чтобы расширить свой бизнес.

В 2022 г. итальянский производитель компонентов подвески для мотоциклов Marzocchi представил свою первую полностью актив-



ную подвеску для мотоциклов на Международной выставке мотоциклов и аксессуаров – 2021 в Италии.

В 2021 г. Tenneco завершила сделку по приобретению 90,5% акций Öhlins Intressenter AB, шведской технологической компании, которая разрабатывает системы и компоненты подвески премиум-класса для автомобильной промышленности и автоспорта.

Российский рынок

События на российском рынке деталей подвески в прошлом году развивались по хорошо известному профессиональному сообществу и, в общем-то, понятному сценарию. После февраля 2022 г. свою деятельность в стране приостановили все глобальные компании – производители автокомпонентов из Европы, Америки и Японии.

Момент истины наступал постепенно, но неуклонно. Приостановка деятельно-

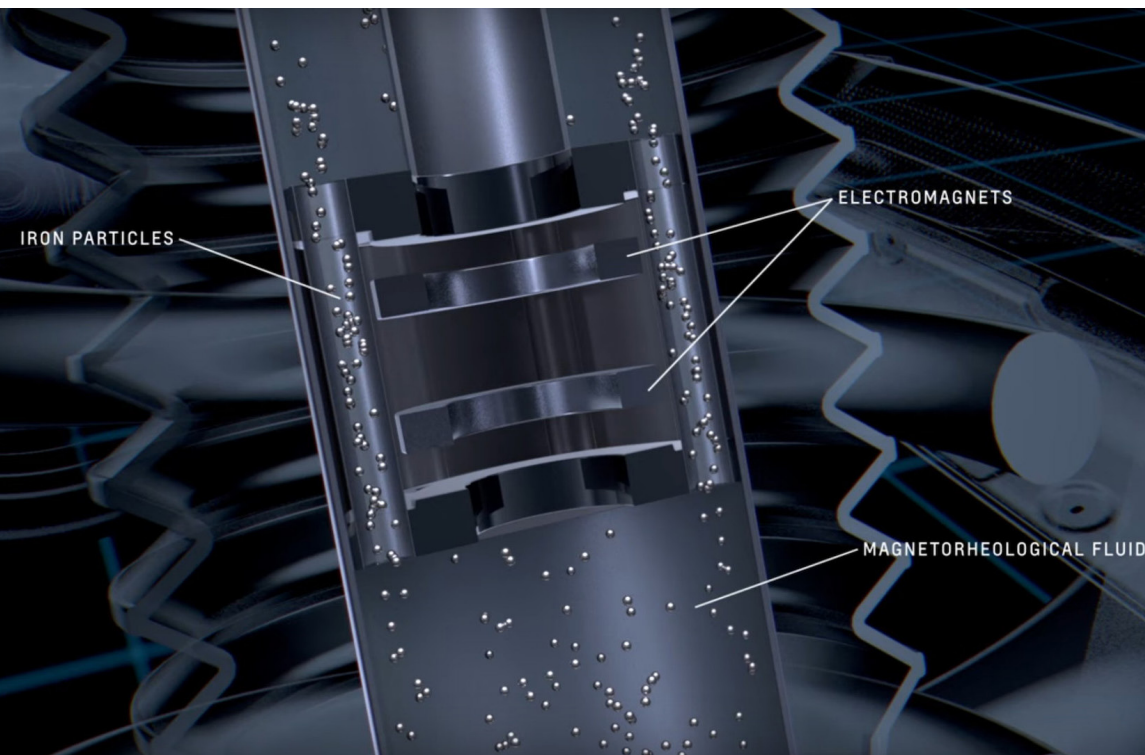
сти перерастала в полное прощание с рынком в течение нескольких месяцев. Сначала эвакуировались американские бренды. В их числе были хорошо всем нам известные Moog, Delphi, Monroe и т.д. Потом пришла очередь европейцев. На родину вернулись Bilstein, febi, Lemforder, Meyle, Ruville и целый ряд других брендов.

При этом процесс миграции сопровождался постоянными колебаниями цены в достаточно широких границах. Зачастую запчасти именитых, премиальных фирм можно было купить по баснословно низкой цене, а стоимость бюджетников вдруг внезапно взлетала до небес.

Ближе к концу года ситуация стабилизировалась. Выйдя на максимальную маржу, какой, по некоторым оценкам, не было даже в самые лучшие годы развития рынка, импортеры и дистрибьюторы сформировали

финансовый и складской резерв на случай неблагоприятных трендов. Никто не исключает резкого снижения обменного курса (более того – все его, в общем-то, ожидают в ближайшей перспективе), поэтому для дальнейшего выживания бизнесу была принципиально важна финансовая подушка, способная смягчить удары валютных курсов.

Последней на данный момент, кто официально объявил об уходе, стала KYB, покинувшая Россию в феврале 2023 г. Поэтому сегмент амортизаторов вообще остался без ключевых игроков, исторически занимавших на нем доминирующую долю. Впрочем, для рынка в целом это не стало трагедией. Большие или меньше по объему потери происходили и в других сегментах. Однако их с успехом занимали более гибкие и лояльные бренды, способные предложить качественную замену по адекватной сто-



имости. Причем не только российские, но и зарубежные. Среди них, конечно же, стоит назвать CTR, FEBEST, Parts-Mall и проч.

Таким образом, сегодня уже можно с полным правом и достаточно уверенно утверждать, что с внезапным вызовом рынок вполне благополучно справился. Поставки стабилизировались, логистика выровнялась, цены зафиксировали на некоем оптимально допустимом уровне, обеспечивая покупательский паритет и определенную гарантию на случай обвала рубля. Постепенно осваиваются новые бренды – это преимущественно собственные торговые марки дистрибьюторов. Другими словами, невосполнимой потерей уход глобальных брендов не стал. Хотя приобретение целого ряда наиболее высокотехнологичных позиций, особенно в области пневматической подвески, алюминиевых элементов подвески,

управляющей демпфированием электроники и т.п., по-прежнему вызывает серьезные проблемы.

Гидровыравнивание от Vibracoustic

В последнее время обострилась потребность в более простых и доступных системах выравнивания кузова автомобиля, позволяющих сделать эту премиальную функцию доступной для небольших транспортных средств. Компания Vibracoustic разработала совершенно новую систему гидравлического выравнивания, которая обеспечивает преимущества регулировки высоты хода в новых сегментах рынка. Запатентованная система гидравлического выравнивания может быть адаптирована для установки на переднюю или заднюю ось и является экономичным решением для регулировки высоты автомобилей компакт-класса, включая электромобили

самого малого размера. Кроме того, система также может помочь повысить энергоэффективность электромобилей и тем самым способствовать сокращению размера аккумуляторной батареи при сохранении того же запаса хода.

Полностью действующий прототип системы гидровыравнивания обеспечивает 40 мм хода на колесе, но может регулироваться в зависимости от потребности конкретного транспортного средства. При использовании в качестве установки на заднюю ось он может компенсировать нагрузку на багажник, обеспечить повышенный комфорт и поддерживать дорожный просвет для полностью загруженных автомобилей, регулировать так называемый «угол сваливания» для улучшения охлаждения аккумуляторов электромобилей или обеспечивать более удобное положение кузова для погрузочно-разгрузочных работ.

Применяемый как к передней, так и к задней оси, он может дополнительно регулировать дорожный просвет при проезде «лежащих полицейских» или опускать автомобиль при движении на высокой скорости, чтобы уменьшить лобовое сопротивление и увеличить запас хода.

В настоящее время пневматические пружины и сложные приводы являются единственными действующими решениями для выравнивания в автомобилях. Несмотря на свою исключительную эффективность, они, как правило, слишком сложны и дорогостоящи, чтобы устанавливать их на автомобили массового сегмента или компактных размеров. Гидравлическое выравнивание от Vibracoustic позволит производителям автомобилей использовать одноосные или двухосные системы регулировки высоты хода при значительно меньших затратах. Компания уже обсуждает предстоящие приложения с несколькими производителями автомобилей, включая совершенно новые модели электромобилей.

Ядром системы гидровыравнивания является гидравлический привод. Конструкция привода основана на технологии пневматической пружины. Он управляется специальным электронным блоком управления (ECU), включающим программное обеспечение, разработанное компанией Vibracoustic. Также в систему входят датчики высоты и блок питания (насос, бак, клапаны). Система обеспечивает скорость выравнивания 10 мм в секунду при работе с двумя углами, когда транспортное средство неподвижно. Прототип

системы гидропривода подвески нового поколения был тщательно протестирован на долговечность и функциональность при установке в популярный европейский автомобиль С-сегмента.

Тестирование показало, что система гидравлического выравнивания в этой машине существенно улучшила показатели управляемости и комфорта загруженного транспортного средства. Испытанная в сложных дорожных условиях различной амплитуды и частоты, система значительно повысила комфорт на низких частотах до 15 Гц благодаря значительному снижению возбуждения, вызванного дорогой.

Напечатанные детали подвески

Специалисты Исследовательского института аддитивных производственных технологий Фраунгофера (IAPT) совместно с инженерами Fiat Chrysler Automobiles (FCA) разработали 3D-печатную деталь подвески для одного из спортивных автомобилей концерна.

Используя аддитивное производство, команда смогла интегрировать тормозной суппорт автомобиля в держатель, сделав его на 36% легче и более устойчивым к усталости. Учитывая, что сокращение составных частей тормозной системы, как было установлено, сокращает связанные с ней затраты и время изготовления, это может представлять собой первый шаг группы FCA к серийной 3D-печати компонентов автомобиля.

В настоящее время рассматриваемая система под-



вески состоит из двенадцати отдельных компонентов, включая ступицу, поворотный кулак, тормозной суппорт, гидравлику и теплозащитный экран. Изготовление этих деталей по отдельности перед их сборкой с использованием винтов, уплотнений и шайб, конечно же, является сложным, трудоемким и дорогостоящим процессом.

Используя оптимизацию топологии, группа инженеров разработала прототип системы, объединивший двенадцать компонентов узла в один консолидированный блок. Получившаяся бионически усовершенствованная конструкция весит, как уже было сказано, на 36% процентов меньше, чем оригинал, и отличается повышенной усталостной прочностью благодаря более прочной конструкции.

Более того, ударопрочные качества детали позволяют предположить, что она будет работать лучше, чем оригинал, с точки зрения шума, вибрации и жесткости (NVH). Кроме того, устранив слабые места нынешней подвески, инженеры считают, что их модуль может прослужить заметно дольше, что снизит неудобства, связанные с обслуживанием.

Хотя усовершенствованный компонент имеет очевидные преимущества для конечного использования, по словам Рубена Мейта из Фраунгофера, основная цель проекта заключалась в улучшении производственной стороны процесса.

Наряду с «первым в мире» напечатанным на 3D-принтере поворотным кулаком инженеры при-



няли участие в дальнейших совместных изысканиях, в ходе которых они переработали несколько дополнительных легких компонентов. В рамках своего исследования команда также рассмотрела материалы, обработку и обеспечение качества и в настоящее время изучает другие области, в которых применение аддитивных технологий также может быть полезным.

Активированный уголь, но не отравления

Инновационная технология пневматических рессор, разработанная британским специалистом по материалам Carbon Air, для обеспечения более плавного хода использует любопытные свойства активированного угля. Как известно, одним из его ключевых преимуществ и собственно основной причиной, по которой он сегодня активно используется, является его высокая степень микропористости, значительно увеличивающая площадь поверхности и помогающая адсорбировать загрязняющие вещества или, если вы применяете его к суспензионной системе, молекулы воздуха.

Объясняя принцип, технический директор Carbon Air Джон Коукли сказал, что, когда активированный уголь добавляется в контейнер и воздух внутри находится под давлением, происходит «адсорбция», что позволяет контейнеру «удерживать» большую концентрацию молекул воздуха, чем такому же контейнеру без активированного угля. В результате вместо резкого роста давления по мере того, как воздух становится «плотнее», давление в контейнере нарастает постепенно. Это явление и положено в основу функционирования пневматических рессор, предлагаемых компанией.

Системы пневматической подвески уже давно используются в большегрузных транспортных средствах, таких как грузовики и автобусы, но в настоящее время они становятся все более популярными в пассажирских автомобилях. Однако оптимизация характеристик пневматических рессор, лежащих в основе этих систем, может потребовать некоторых сложных инженерных компромиссов. Дело в том, что пневморессоры обычно становятся очень жесткими при быстром воздействии. То есть сделать так, чтобы они были достаточно мягкими в динамических условиях (или при движении по неровным поверхностям), но не слишком мягкими в более статических, довольно проблематично.

Однако добавление активированного угля позволяет решить эту проблему, улучшая динамическую жесткость за счет сокращения роста давления внутри пневмы к концу ее хода и тем самым обеспечивая более линейную реакцию в динамическом режиме.

Технологией сразу заинтересовалась Audi и, приобретя на нее эксклюзивные права, уже использует на серийных А6 и А7.

Стекловолоконная пружина

Компания Rheinmetall разработала уникальную пружину подвески из стекловолокна. В сотрудничестве с OEM-производителем премиум-класса технологическая группа из Дюссельдорфа представила этот продукт публике в виде прототипа в середине прошлого года. Он стал результатом стартовавшего в 2021 г. проекта, направленного на повышение эффективности современных систем подвески.

Новые пружины из армированного стекловолокном пластика, по утверждению разработчиков, обеспечивают преимущество в неподрессоренной массе до 75% по сравнению с обычными стальными цилиндрическими пружинами. Это делает их особенно подходящими для электромобилей с оптимизированным запасом хода. ■



Диагностика в новых условиях

Антон Пилот

Конец прошлого года ознаменовался важным и очень неприятным событием – компания Bosch заявила о прекращении обновлений своих диагностических приборов. Этот, казалось бы, совершенно частный эпизод из жизни одной-единственной компании, крайне негативным эхом отразился на состоянии дел во всей сфере ТО и ремонта в целом. А учитывая, что прежде поддержку диагностики прекратило подавляющее большинство автопроизводителей, перед профессионалами отрасли и автолюбителями встает серьезный вопрос: что же будет с диагностикой в дальнейшем? Ответить на него мы постараемся в данной публикации.



Все пропало?

Что и говорить, сканеры, мотор-тестеры и проч. электронные приборы Bosch были одними из самых популярных и распространенных на рынке. Не только в среде независимых СТО, но и у официальных дилеров (часто использовались для работы с подержанными машинами). Конечно же, существовала огромная масса и других устройств, начиная от узкоспециализированных, таких как, например, «Вася диагност», и заканчивая мультимарочными Autel, Carman Scan, Gutmann, Launch, Texa и проч. Однако инцидент с оборудованием Bosch очень наглядно продемонстрировал всю ненадежность и, если хотите, даже хрупкость современной системы диагностики в том виде, в котором она реализовывалась в России.

Так, буквально по одному щелчку пальцев, находясь в использовании авторемонтными организациями нашей страны диагностическое оборудование – и, надо сказать, очень дорогостоящее оборудование – по истечении срока действия обновления/лицензии может моментально превратиться, как в хорошо известной сказке, «в тыкву», оказавшись совершенно бесполезным. Им даже гвозди невозможно забивать – корпуса преимущественно пластмассовые – и мультики смотреть – экранчики слишком маленькие (а некоторые вообще без экранчиков – просто донглы).

И касается это не только приборов Bosch. Как уже было сказано выше, прежде в течение 2022 г. прекратили поддержку своих диагно-

стических устройств почти все автомобилестроители – постепенно, шаг за шагом, один за другим. Кроме того, российским пользователям теперь недоступны обновления независимых мультимарочных приборов европейских и американских производителей. Китайские пока не делают радикальных заявлений и не объявляют о прекращении работы на российском рынке, однако эта ситуация довольно хлипкая и может в любой момент разрешиться далеко не в нашу пользу, поскольку

К тому же надо понимать, что, скажем так, восточные сканеры – и это объективный факт, известный всем компетентным диагностам, – весьма посредственно покрывают европейские модели и версии автотранспортных средств.

вторичные санкции никто не отменял. Да, их пока практически не применяют, но если события примут еще более серьезный оборот, за карательными мерами дело не встанет. И сомнений в том, кого тогда выберут фирмы из КНР, быть не должно. Песни про «русский с китайцем братья навек», безусловно, улаждают слух, но питать иллюзий в бизнесе не стоит. Естественно, для компаний из Поднебесной гораздо предпочтительнее более богатые европейский и североамериканский рынки, на которых они очень хорошо представлены и год за годом укрепляют свое влияние. Ради России, естественно, никто ставить крест на проделанной работе и прекрасных перспективах не будет. Поэтому поддержка



также может прекратиться в любой момент.

К тому же надо понимать, что, скажем так, восточные сканеры – и это объективный факт, известный всем компетентным диагностам, – весьма посредственно покрывают европейские модели и версии автотранспортных средств. И коммерческих, и личных. Собственно, именно поэтому каждый уважающий себя профессиональный диагност имел как минимум два прибора, один из которых был условно «азиатским», а другой «европейским».

Так что, даже оставаясь полнофункциональными с регулярными обновлениями, сканеры из Китая, Южной Кореи и т.д., к сожалению, весьма ограничены в своих возможностях и

способны выручить далеко не каждую СТО.

Еще есть так называемые «клоны» дилерских приборов. История с ними ничуть не поменялась. Это по-прежнему довольно тугое и весьма сомнительное оборудование, вызывающее огромную массу вопросов и нареканий. Причем, что самое интересное, как они были вне закона последние несколько лет, когда в нашей стране всерьез взялись за охрану авторских прав производителей и владельцев товарных знаков, так они вне закона и остаются, даже несмотря на разрешение параллельного импорта. Суды продолжают, новые дела заводятся.

Связываться с «клонами» – занятие чрезвычайно рискованное, поскольку можно не только впустую потратить деньги (не очень большие, но и не копейки) на приобретение, но, что гораздо страшнее, критично повредить машину клиента. И вот тут уже начнутся действительно большие проблемы, поскольку восстановить ее без реального, а не

фейкового допуска к серверам автомобилестроителей будет невозможно.

Варианты, варианты...

Что же, все так плохо и диагностика в нашей стране отживает свои последние дни? Отнюдь. Ну, во-первых, еще есть некоторый запас по времени, пока действуют свежие обновления/лицензии. Кто знает, может, за этот срок все наладится и вернется на круги своя? Надежда-то, как известно, умирает последней. Хотя сидеть и ждать у моря погоды, уповая на нормализацию ситуации, настоящему профессионалу и предпринимателю негоже. Хорошо, если и правда восстановится пострадавший статус-кво. А если нет?

Во-вторых, не все диагностические приборы по окончании обновления/лицензии перестанут работать. Например, на оборудовании Texa и Autel при отсутствии очередного обновления программное обеспечение не блокируется и приборы продолжают функционировать. Конечно же, в ограниченном режиме: весь онлайн, включая программирование, кодировку блоков управления и т.д., вы потеряете. Не появятся и новые функции, опции, модели, версии, комплектации и проч. – а они вам по большому счету и не нужны, потому что на российском рынке они в ближайшее время вряд ли появятся. А если и появятся (по серым каналам), то в настолько ограниченных объемах, что утруждать ради них, идя на всевозможные ухищрения, нет никакой экономической целесообразности. Можно спокойно

продолжать довольствоваться существующим функционалом, подходящим для актуального и, что немало важно, массового российского автопарка.

Как рекомендация экспертов – на всякий случай сделайте резервную копию. Это несложно. Инструкции найти нетрудно. Если произойдет что-то непредвиденное, она позволит быстро восстановить работоспособность установленного программного обеспечения.



Технологии pass thru очень полезны для независимых станций, которые работают с различными марками и не могут себе позволить приобретение диагностических приборов всех автопроизводителей.

В-третьих, это диагностика pass thru, которая в нашей стране практически всегда, говоря современным языком, находилась в режиме санкционных ограничений, поскольку исторически очень малая доля автопроизводителей обеспечивала доступ к своим серверам по протоколу/стандарту J2534 из России – она же не в ЕС. Как оказалось сейчас, это было к лучшему, поскольку за прошедшие годы автоди-

агности, активно использующие pass thru, нашли вполне эффективные способы для обхождения имевшихся препон, так чтобы иметь возможность выполнять абсолютно любые работы, связанные с обслуживанием автотехники: кодировку, репрограммирование, перепрошивку и проч.

В доступных и одобренных юрисдикциях они зарегистрировали аккаунты, наладили финансирование и оплату подписок, поэтому

инженеров) опубликовало стандарт связи с транспортными средствами под названием J2534. Возможно, вы часто слышите – «сквозное программирование», называемое J2534, или J2534 Pass-Through, или просто pass thru. Это все одно и то же. Стандарт связи с транспортными средствами J2534 был введен для того, чтобы дать большему количеству сервисных центров – и в первую очередь, естественно, независимым сервисным центрам – возможность перепрограммировать блоки управления транспортных средств.

Контроллеры автомобилей начали программно обновляться в 1996 году, и производители постоянно находят ошибки в программировании конкретных модулей. До 2002 года владельцу транспортного средства или сервисмену из независимой СТО приходилось отвозить машину в дилерский центр, чтобы запрограммировать ее, чтобы устранить проблему, которую не могли решить одни лишь детали. Теперь не только дилерские центры могут перепрограммировать автомобили; это может сделать и любой независимый техцентр.

Технологии pass thru очень полезны для независимых станций, которые работают с различными марками и не могут себе позволить приобретение диагностических приборов всех автопроизводителей. Однако каждый, у кого есть компьютер, доступ в интернет и устройство pass thru, может перепрограммировать любой автомобиль, совместимый с J2534 OBD II (1996 и более поздние модели).

Доступ к информации и функционалу контролируется производителями автотехники. Необходимо пройти регистрацию и аутентификацию, а в некоторых случаях и дополнительную аккредитацию, чтобы получить выход на более высокие уровни систем безопасности.

За этот доступ производитель предусматривает стоимость, рассчитанную по-разному: по часам, дням, неделям, месяцам, годам, сеансам. Некоторые бренды, например Группы VAG, Renault, требуют участия в учебных курсах (онлайн), чтобы иметь возможность выполнять наиболее ответственные функции перепрограммирования.

J2534 постоянно модифицируется SAE, чтобы соответствовать актуальному законодательству. Информация о перепрограммировании должна быть доступна в течение 3 месяцев после введения автомобиля в эксплуатацию (для всех новых моделей, выводимых на рынки ЕС и США).

В настоящее время действуют три различные спецификации J2534:

– J2534-1 был опубликован и включен в правила. В этой спецификации подробно изложены требования к перепрограммированию контроллеров, связанных с выбросами. Это базовый стандарт, который вряд ли изменится.

– J2534-2 постоянно развивается и позволяет производителям оборудования добавлять функции для собственного использования. Эта спецификация содержит информацию о том, как реализовать дополнитель-

ные функции стандартным способом. Будущие технологии могут выдвинуть новые требования как к аппаратному, так и к программному обеспечению.

– J2534-3 – это тест на соответствие требованиям для J2534-1. Это гарантирует, что устройство J2534-1 с высокой вероятностью будет работать с OEM-приложением. В будущем регулирующие органы могут потребовать, чтобы устройства прошли этот тест, прежде чем их можно будет продавать как устройства, совместимые с J2534-1.

Свежие новинки оборудования

Не стоит думать и о том, что мы останемся без новых приборов. Диагностическое

оборудование к нам поставлялось, поставляется и будет поставляться. Логистика становится все более витиеватой и продолжительной, но она существует и в ее сохранении, уж поверьте, заинтересованы все стороны.

Итак, главный парад новинок прошел в том году, как водится, на франкфуртской «Автомеханике». Launch представил на ней X-431 EURO TAB III. Этот диагностический прибор не только обладает всеми технологическими и диагностическими преимуществами предыдущих моделей X-431 EURO TAB, но также интегрируется с функцией «Управляемой диагностики», известной как «Электронная база данных

Launch, на базе HaynesPro», для поддержки технического персонала в их повседневной работе.

Кроме того, X-431 EURO TAB III поставляется с SmartLink C в качестве стандартного VCI (Vehicle Connection Interface – интерфейс коммуникации с транспортным средством), поддерживаемого системой удаленной диагностики Launch Super (SRDS), DoIP, pass thru (что теперь для нас очень важно) и возможностью расширения устройства с помощью программного обеспечения HD Truck, которое можно приобрести отдельно.

Основной планшетный ПК базируется на ОС Android, имеет восьмиядерный процессор с тактовой частотой 2,0 ГГц, 8 Гб оперативной памяти, 256 Гб места для хранения, перезаряжаемую полимерно-литиевую батарею емкостью 71,1 Втч (≈ 19 000 мАч), увеличенный дисплей (13,3») и более защищенный дизайн (IP65) с удобной ручкой для переноски сверху. Сзади крепление для подвешивания на рулевом колесе и заднем кронштейне для удобного хранения или использования во время работы. Диагностический интерфейс оснащен новой интеллектуальной функцией диагностики с автоматической идентификацией автомобиля и полным сканированием системы, историей диагностики для хранения данных о транспортных средствах, быстрым доступом к сервисным функциям, информацией о ремонте, функцией обратной связи для диагностики, разделом инструментов с доступными



Не стоит думать и о том, что мы останемся без новых приборов. Диагностическое оборудование к нам поставлялось, поставляется и будет поставляться. Логистика становится все более витиеватой и продолжительной, но она существует и в ее сохранении, уж поверьте, заинтересованы все стороны.

аксессуарами и проч. X-431 EURO TAB III совместим с дополнительным модулем ScoreBox для осциллографа, модулем SensorBox с имитатором-мультиметром, видеокамерой для эндоскопа, TSGUN для обслуживания TPMS, программатором Immo и X-431 ADAS для калибровки радаров и датчиков систем ADAS.

Теха запустила продажи первого в мире диагностического прибора с функцией голосового управления Axhone Voice, разработанного в сотрудничестве с Microsoft. Это также первый инструмент, предназначенный для мастерских, который использует распознавание лиц для безопасного определения того, кто им пользуется, открывая ряд эксклюзивных функций для доступа к защищенным диагностическим функциям, предоставляемым производителем.

Чтобы активировать прибор, необходимо просто обратиться к нему: «Привет, Текса», после чего можно попросить его идентифицировать автомобиль с помощью сканирования VIN, запустить автоматическое сканирование блоков управления, выполнить поиск кода двигателя, запустить диагностику, просмотреть определенные параметры крупным планом благодаря специальному всплывающему окну, просмотреть электрические схемы, бюллетени, технические характеристики, технические данные, контакты кол-центра и многое другое.

То есть оператору совсем не надо прикасаться к инструменту, достаточно толь-

ко сказать «Привет, Текса» и нужную команду. При этом Axhone Voice действует на опережение – после выбора или после сканирования автомобиля устройство напрямую предлагает наиболее подходящие функции и доступные услуги, упрощая и ускоряя диагностику.

Остается добавить, что Axhone Voice оснащен

клавиатура, принтер и т.д.

В диагностическую гонку вступила и компания Continental, представив свое решение SINDRI. Оно обеспечивает чрезвычайно эффективный и простой доступ к данным об автомобиле, таким как записи в памяти ошибок и выбранные фактические значения,

всех выполненных рабочих этапов и их результатов. Дополнительные функции, такие как проверка пробега, повышают вероятность определения фактической стоимости транспортного средства.

Приложение четко представляет полученную информацию и предоставляет отчет, который может быть предоставлен клиентам в профессиональной цифровой форме в виде файла XML или PDF на бумаге или на смартфоне/планшете.

Новинка от Foxwell – i80 II с многозадачной операционной системой Android 9.0, 10,1-дюймовым емкостным ЖК-сенсорным экраном, быстрым четырехъядерным процессором, широким охватом и диагностикой на уровне OE. Прибор с объемом памяти 128 Гб и классом защиты IP67 обеспечивает быструю загрузку с процессором ARM. В его базе данных модели более 67 азиатских, американских, европейских автомобильных брендов. Он поддерживает наиболее часто необходимые сервисные функции, такие как: кодирование инжектора, EPB, подушка безопасности, DPF, тормоз, деактивация, сброс обслуживания, отключение ABS, настройка BCM/SIR, TPS/TVA (выравнивание корпуса дроссельной заслонки) и регулировка трансмиссии.

Предусмотрены возможность Bluetooth-соединения, функция быстрого тестирования для проверки большинства автомобильных систем, считывание и удаление диагностических кодов, выполнение двустороннего тестирования компонентов/систем. ■

Цифровой контрольный список можно использовать для документирования всех выполненных рабочих этапов и их результатов.



13,3-дюймовым мультисенсорным экраном – одним из самых больших среди представленных на рынке дисплеев с максимальным разрешением 2560×1600 пикселей. В арсенале прибора две 8-мегапиксельные камеры: одна спереди, а другая сзади – и четыре USB-разъема 3.0, необходимых, например, для подключения к VCI для диагностики pass thru или к другим внешним устройствам, таким как

отражающие состояние транспортного средства. После подключения SINDRI очень прост в использовании: все, что нужно сделать, – это воткнуть соответствующий донгл в порт OBD и нажать «Пуск» – приложение автоматически выполняет полное сканирование блоков и модулей не более чем за 5 минут.

Цифровой контрольный список можно использовать для документирования

Обзор рынка автозапчастей

Мы продолжаем отслеживать динамику рынка автозапчастей РФ в сегменте b2b. Ценовое ралли, начавшееся весной этого года на aftermarket, довольно быстро закончилось. Если в максимуме, который пришелся на апрель, средний коэффициент подорожания составил 1.78 (к январю 2022 года), то уже в июне его значение упало до 1.29. А сейчас этот показатель составляет 1.12. Более того, у ряда популярных азиатских брендов цены даже немного снизились. От 1% до 5% подешевел прайс у таких производителей как: MANDO, ASHIKA, SAT, AMD, ONNURI. На первый взгляд, такое поведение цен кажется аномальным. Однако, если учесть, снижение курса доллара ЦБ РФ по отношению к рублю, всё становится на свои места. Даже при существенно осложнившейся международной логистике, такое соотношение курсов валют позволяет импортёрам сохранять маржинальность при неизменном уровне отпускных цен.

Кроме того, рост конкуренции за передел рыночных сегментов, которые освободились после ухода ряда ведущих западных производителей из России, также является стабилизирующим фактором. Сейчас в профессиональном сообществе происходит переосмысление таких понятий, как «премиальность» и «уровень качества» брендов автокомпонентов.



Statistic Graph
All mentions:

ON

Robert Ross

100%

50%

00:01:21

Статистика предоставлена Aftermarket-DATA ©. Аналитическое агентство является частью экосистемы **ВИН-КОД.РФ | Win-Sto.ru**. В общей сложности на площадке работают более 1.500 магазинов запчастей и НСТО. Годовая аудитория портала составляет ~ 4 миллиона уникальных пользователей, из них 9.000 посещают платформу ежедневно (профессиональное сообщество). Aftermarket-DATA © собирает данные из открытых интернет-источников, делает регулярные опросы клиентов, сотрудничает с крупнейшими игроками Рунета, например, с Avito Авто. Полученный материал фильтруется через призму собственной статистики. Таким образом получается релевантный и независимый анализ рынка.



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

Не секрет, что исторически, первыми на российский рынок, вышли европейские бренды автозапчастей. Такие компании как MANN-HUMMEL, ZF, BOSCH и др., после периода первичного наполнения (1998 – 2008 гг.), и в дальнейшем смогли удерживать доминирующие позиции. Это происходило не только благодаря широкому ассортименту и «качеству» продукта в формально-технологическом смысле, но и вследствие многоуровневой маркетинговой стратегии, за реализацию которой отвечали официальные представительства брендов. Одним из основных инструментов продвижения, помимо обучающих семинаров, стали «программы лояльности», когда сотрудники магазинов запчастей и СТО получали призы от бренда-спонсора за выполнение плана продаж.

Год назад агентство Aftermarket-DATA © проводило исследование, где в рамках глубинных интервью почти 40% собственников бизнеса высказали своё негативное отношение к стимуляции продаж со стороны производителей. Мнение этой значительной группы респондентов можно резюмировать так: «программы лояльности произведе-

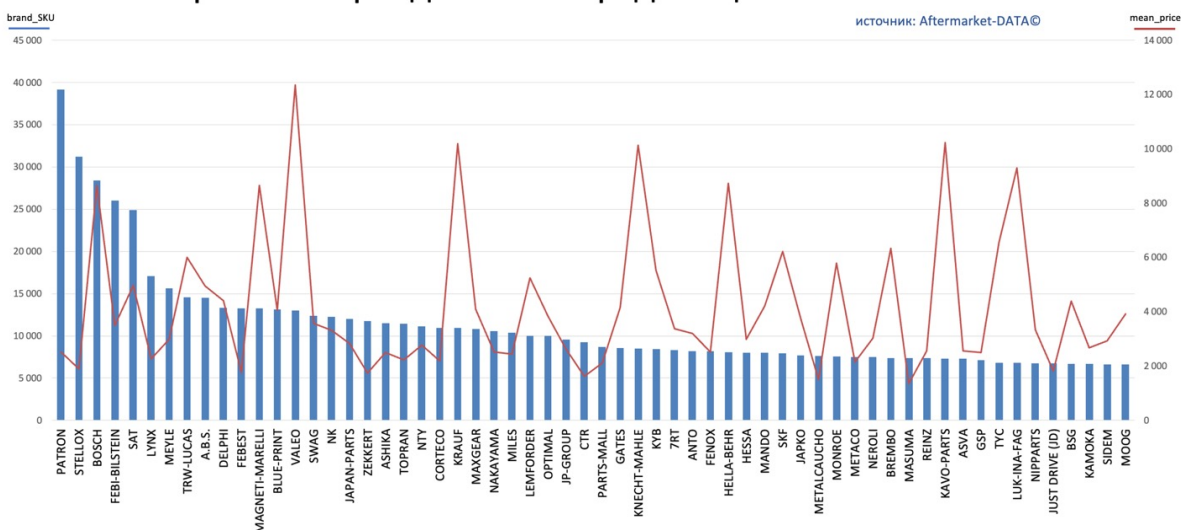
лей сфокусированы не на развитии автобизнеса и улучшение рынка запчастей, а на стимулировании конкретных сотрудников».

Итак, новый тренд в продуктовой политике большинства поставщиков, выражается слоганом: «если нет разницы, зачем платить больше»? Однако, это ни в коей мере не отменяет маркетингового подхода в продажах автозапчастей. Просто, произошла перезагрузка системы. Счёт на табло обнулится, и теперь aftermarket выбирает новых лидеров, на основе уже имеющегося опыта, и нового понимания баланса между техническими свойствами продукта и премией «за бренд».

1. Ассортимент SKU

В видимой части рынка представлены более 2500 производителей автокомпонентов, с суммарным активным ассортиментом ~ SKU-1.5M. Как и год назад, рейтинг возглавляют private labels дистрибьютеров PATRON и STELLOX. За истекший период существенно нарастили свои линейки такие известные бренды как CTR, PARTS-MALL, MARELLI (MAGNETI-MARELLI) и др.

Ассортимент брендов SKU и средняя цена Р в канале b2b



brand	brand_count_SKU	mean_price_₽
PATRON	39 142	2 519
STELLOX	31 209	1 895
BOSCH	28 386	8 660
FEBI-BILSTEIN	26 032	3 497
SAT	24 927	4 981
LYNX	17 047	2 264
MEYLE	15 630	2 987
TRW-LUCAS	14 565	6 004
A.B.S.	14 502	4 945
DELPHI	13 308	4 408
FEBEST	13 266	1 761
MAGNETI-MARELLI	13 240	8 651
BLUE-PRINT	13 156	4 053
VALEO	13 027	12 358
SWAG	12 379	3 569
NK	12 260	3 315
JAPAN-PARTS	12 009	2 825
ZEKKERT	11 777	1 730
ASHIKA	11 533	2 505
TOPRAN	11 450	2 228
NTY	11 149	2 766
CORTECO	10 950	2 196
KRAUF	10 929	10 192
MAXGEAR	10 792	4 103
NAKAYAMA	10 543	2 516
MILES	10 378	2 437
LEMFORDER	10 017	5 252
OPTIMAL	9 992	3 851
JP-GROUP	9 549	2 631
CTR	9 226	1 623

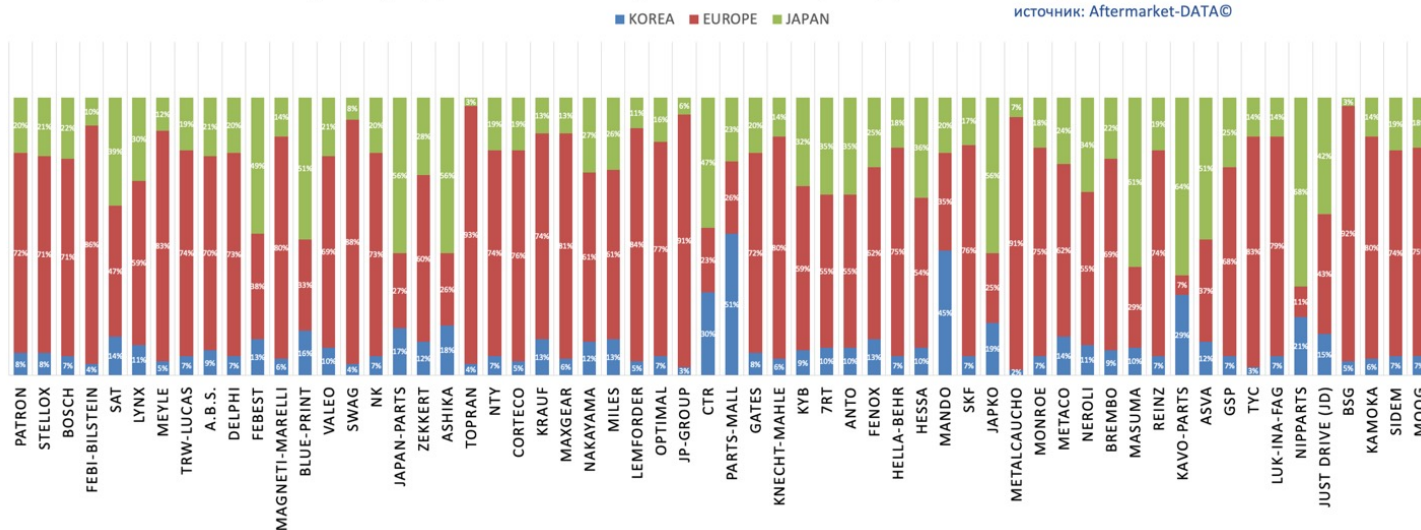
brand	brand_count_SKU	mean_price_₽
PARTS-MALL	8 684	2 107
GATES	8 569	4 159
KNECHT-MAHLE	8 493	10 124
KYB	8 429	5 523
7RT	8 293	3 382
ANTO	8 176	3 207
FENOX	8 173	2 527
HELLA-BEHR	8 076	8 725
HESSA	8 018	2 991
MANDO	7 995	4 214
SKF	7 930	6 218
JAPKO	7 700	3 763
METALCAUCHO	7 614	1 514
MONROE	7 568	5 789
METACO	7 508	2 153
NEROLI	7 484	3 029
BREMBO	7 397	6 333
MASUMA	7 395	1 358
REINZ	7 376	2 560
KAVO-PARTS	7 321	10 221
ASVA	7 298	2 561
GSP	7 095	2 494
TYC	6 839	6 549
LUK-INA-FAG	6 815	9 289
NIPPARTS	6 757	3 334
JUST DRIVE (JD)	6 738	1 809
BSG	6 716	4 393
KAMOKA	6 699	2 678
SIDEM	6 651	2 929
MOOG	6 595	3 921
Прочие	865 673	6 842

Примечание. Под «активным ассортиментом» мы понимаем позиции из прайс-листа производителя, которые представлены в наличии на складах минимум у 3-х дистрибьюторов (или региональных складах) и по ним фиксируется движение минимум 1 раз в квартал.

2. GEO

GEO — распределение лидеров ассортимента по географии автомобилей: Европа – Корея – Япония. Здесь данные рассчитаны с учётом веса позиций в обороте (% ШТ). Формула: $доля_GEO\% = 100\% \times \Sigma_ШТ_по_группе_GEO / \Sigma_ШТ_всех_позиций$.

GEO – распределение ассортимента брендов по географии авто



brand	KOREA	EUROPE	JAPAN
PATRON	8%	72%	20%
STELLOX	8%	71%	21%
BOSCH	7%	71%	22%
FEBI-BILSTEIN	4%	86%	10%
SAT	14%	47%	39%
LYNX	11%	59%	30%
MEYLE	5%	83%	12%
TRW-LUCAS	7%	74%	19%
A.B.S.	9%	70%	21%
DELPHI	7%	73%	20%
FEBEST	13%	38%	49%
MAGNETI-MARELLI	6%	80%	14%
BLUE-PRINT	16%	33%	51%
VALEO	10%	69%	21%
SWAG	4%	88%	8%
NK	7%	73%	20%
JAPAN-PARTS	17%	27%	56%
ZEKKERT	12%	60%	28%

brand	KOREA	EUROPE	JAPAN
ASHIKA	18%	26%	56%
TOPRAN	4%	93%	3%
NTY	7%	74%	19%
CORTECO	5%	76%	19%
KRAUF	13%	74%	13%
MAXGEAR	6%	81%	13%
NAKAYAMA	12%	61%	27%
MILES	13%	61%	26%
LEMFORDER	5%	84%	11%
OPTIMAL	7%	77%	16%
JP-GROUP	3%	91%	6%
CTR	30%	23%	47%
PARTS-MALL	51%	26%	23%
GATES	8%	72%	20%
KNECHT-MAHLE	6%	80%	14%
KYB	9%	59%	32%
7RT	10%	55%	35%
ANTO	10%	55%	35%

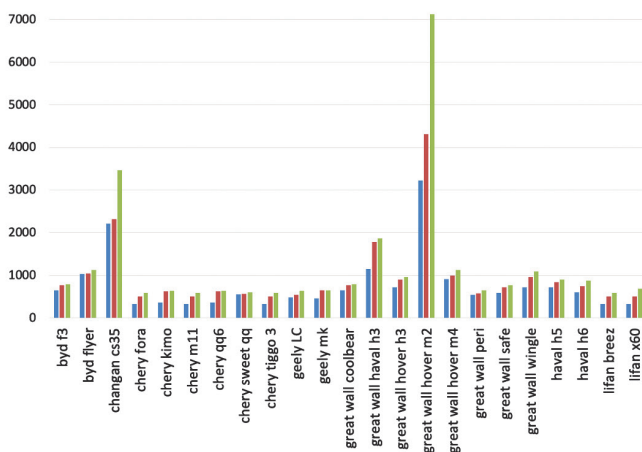
brand	KOREA	EUROPE	JAPAN
FENOX	13%	62%	25%
HELLA-BEHR	7%	75%	18%
HESSA	10%	54%	36%
MANDO	45%	35%	20%
SKF	7%	76%	17%
JAPKO	19%	25%	56%
METALCAUCHO	2%	91%	7%
MONROE	7%	75%	18%
METACO	14%	62%	24%
NEROLI	11%	55%	34%
BREMBO	9%	69%	22%
MASUMA	10%	29%	61%

brand	KOREA	EUROPE	JAPAN
REINZ	7%	74%	19%
KAVO-PARTS	29%	7%	64%
ASVA	12%	37%	51%
GSP	7%	68%	25%
TYC	3%	83%	14%
LUK-INA-FAG	7%	79%	14%
NIPPARTS	21%	11%	68%
JUST DRIVE (JD)	15%	43%	42%
BSG	5%	92%	3%
KAMOKA	6%	80%	14%
SIDEM	7%	74%	19%
MOOG	7%	75%	18%

Китайский сегмент

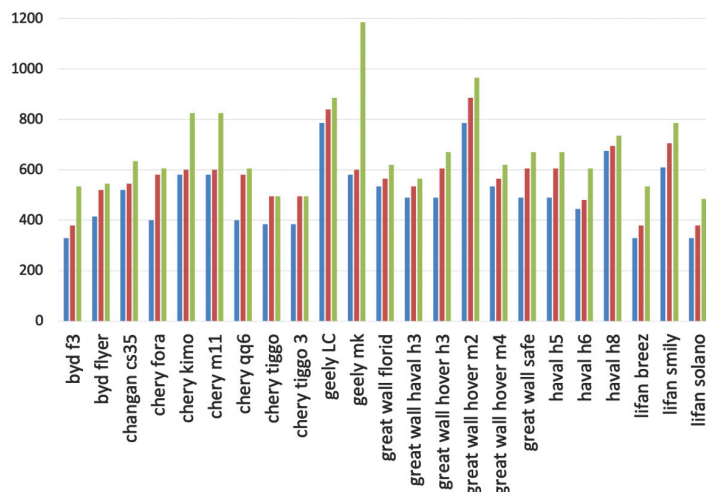
В этом обзоре особое внимание мы уделим ассортименту запчастей для китайских авто. Во-первых, интерес к таким маркам как BYD, CHANGAN, CHERY, GEELY, GREAT-WALL, HAVAL, LIFAN обусловлен резким разворотом дилеров в сторону азиатского автопрома. Следовательно, доля этого сегмента и на постгарантийном рынке, вырастет довольно быстро. А во-вторых, несмотря на то, что китайцы уже достаточно давно присутствуют на дорогах России, в ассортименте дистрибьютеров и производителей эта категория до сих пор представлена «постольку-поскольку». Первые экземпляры китайских авто просто копировали популярные японские и европейские модели. Поэтому, и запчасти для них были идентичны. Потом, по мере развития азиатского модельного ряда, стали появляться нюансы. Но за счёт узости рынка, крупные игроки внимание на них не обращали. И ритейлу с автосервисами приходилось собирать ассортимент с миру по нитке. Чтобы закрыть этот пробел, мы провели системное исследование китайского сегмента запчастей, и готовы поделиться с вами результатами по основным товарным группам.

3. колодки тормозные [передние] - 3 бренда с min ценами Р в канале b2b



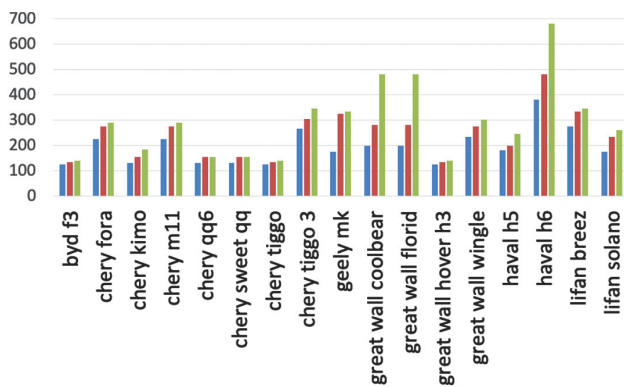
car_model	brand_art_1	P_1	brand_art_2	P_2	brand_art_3	P_3
byd f3	SAT ST0446532230	655	DOUBLE-FORCE DFP3317	775	FENOX BP43042	795
byd flyer	LPR 05080	1035	REMSA 011100	1050	ROADHOUSE 211100	1130
changan cs35	ROADHOUSE 295302	2210	REMSA 095302	2325	GIRLING 6133529	3465
chery fora	HOT-PARTS A133501080	335	RIGINAL RGA216GN3501080BA	515	LYKMC LA21B3501080AC	590
chery kimo	LYKMC B0116	365	GUD GBP013450	625	STELLOX 721002BSX	640
chery m11	HOT-PARTS A133501080	335	RIGINAL RGA216GN3501080BA	515	LYKMC LA21B3501080AC	590
chery qq6	LYKMC B0116	365	GUD GBP013450	625	STELLOX 721002BSX	640
chery sweet qq	ASAM 32397	555	FREMAX FBP1092	565	TRUSTING 3020	600
chery tiggo 3	HOT-PARTS A133501080	335	RIGINAL RGA216GN3501080BA	515	LYKMC LA21B3501080AC	590
geely LC	BAPCO BP0323	485	KLAXCAR-FRANCE 24142Z	540	KAVO-PARTS KBP9024	635
geely mk	LYKMC L3501190106	460	AVG FAP775	655	SAT ST0446532230	655
great wall coolbear	SAT ST0446532230	655	DOUBLE-FORCE DFP3317	775	FENOX BP43042	795
great wall haval h3	ROADHOUSE 2109814	1150	REMSA 122400	1780	REMSA 109814	1870
great wall hover h3	KIMIKO 3501175K00JKM	725	HELLA-BEHR 8DB35016621	900	FENOX BP43250	960
great wall hover m2	TEXTAR 2390401	3230	GIRLING S186739	4305	HELLA-BEHR 8DB355010901	7120
great wall hover m4	JAPKO 50203	920	ASHIKA 5002203	995	PATRON PBP1392	1130
great wall peri	LYKMC A0115024	540	DONGFENG 4546000	580	SAT ST0446532230	655
great wall safe	JUST-DRIVE-(JD) JBP0038	590	KIMIKO 3501175K00JKM	725	JAPAN-PARTS PA254AF	775
great wall wingle	KIMIKO 3501175K00JKM	725	SAT ST3501175K00J	960	AKYOTO AKD0502	1090
haval h5	KIMIKO 3501175K00JKM	725	FIT FP3402	840	HELLA-BEHR 8DB355016621	900
haval h6	WINKOD W0058BP	600	JEENICE WS214600	750	STELLOX 910000BSX	880
lifan breez	HOT-PARTS A133501080	335	RIGINAL RGA216GN3501080BA	515	LYKMC LA21B3501080AC	590
lifan x60	HOT-PARTS A133501080	335	RIGINAL RGA216GN3501080BA	515	PART-ONE 1BP105	685

4. колодки тормозные [задние] - 3 бренда с min ценами Р в канале b2b



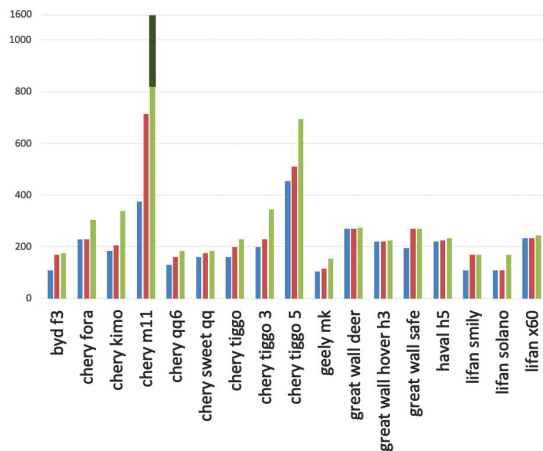
car_model	brand_art_1	P_1	brand_art_2	P_2	brand_art_3	P_3
byd f3	BYD 1037509400	330	LYKMC 5301085A17	380	MILES E110361	535
byd flyer	STELLOX 1751005X	415	KASHIYAMA K9931	520	PATRON PSP252	545
changan cs35	NSP NSP02583021RA30	520	ZOMMER Z583021RA30	545	SAT ST583021RA30	635
chery fora	BAPCO BP0588	400	AKYOTO AKD1064	580	MILES E410217	605
chery kimo	G-BRAKE GS02386	580	DOUBLE-FORCE DFS8480	600	BAPCO BS0052	825
chery m11	G-BRAKE GS02386	580	DOUBLE-FORCE DFS8480	600	BAPCO BS0052	825
chery qq6	BAPCO BP0588	400	AKYOTO AKD1064	580	MILES E410217	605
chery tiggo	WINKOD W0182BP	385	STELLOX 850002BSX	495	SAT ST0446642030	495
chery tiggo 3	WINKOD W0182BP	385	STELLOX 850002BSX	495	SAT ST0446642030	495
geely LC	DOUBLE-FORCE DFS8673	785	PATRON PSP582	840	MILES E210346	885
geely mk	G-BRAKE GS02386	580	DOUBLE-FORCE DFS8480	600	AKYOTO AKS0615	1185
great wall florid	GOODWILL 2035R	535	FIT FP1354	565	KAVO-PARTS KBP9025	620
great wall haval h3	BAPCO BP0122	490	GOODWILL 2035R	535	FIT FP1354	565
great wall hover h3	BAPCO BP0122	490	JUST DRIVE (JD) JBP0087	605	STELLOX 437002BSX	670
great wall hover m2	DOUBLE-FORCE DFS8673	785	MILES E210346	885	KIMIKO 1014003351KM	965
great wall hover m4	GOODWILL 2035R	535	FIT FP1354	565	KAVO-PARTS KBP9025	620
great wall safe	GOODWILL 2035R	535	FIT FP1354	565	KAVO-PARTS KBP9025	620
haval h5	BAPCO BP0122	490	JUST DRIVE (JD) JBP0087	605	STELLOX 437002BSX	670
haval h6	STELLOX 336022SX	445	ZEKERT BS1720	480	FIT FP0537	605
haval h8	BAPCO BP0628	675	COMLINE CBP31675	695	STARKE 178547	735
lifan breeze	BYD 1037509400	330	LYKMC 5301085A17	380	MILES E110361	535
lifan smily	DOUBLE-FORCE DFP1620	610	PATRON PSP314	705	CWORKS C12CR0016	785
lifan solano	BYD 1037509400	330	LYKMC 5301085A17	380	AUTOSFEC BP001852	485

5. фильтр масляный - 3 бренда с min ценами Р в канале b2b



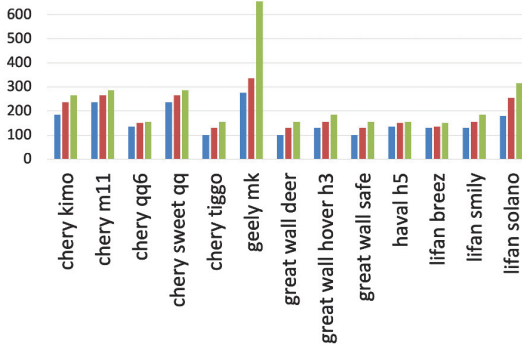
car_model	brand_art_1	P_1	brand_art_2	P_2	brand_art_3	P_3
byd f3	BSG BSG30140006	125	HOT-PARTS 10041S7G6744AC	135	GALLANT GLF23	140
chery fora	AMC-FILTER IO3314	225	BIG-FILTER GB103	275	ASHIKA 1009906	290
chery kimo	FORTECH F0002	130	JAPKO 10W01	155	ASHIKA 10W0001	185
chery m11	AMC-FILTER IO3314	225	BIG-FILTER GB103	275	ASHIKA 1009906	290
chery qq6	FORTECH F0002	130	JAPKO 10898	155	DYNAMATRIX DOFC215	155
chery sweet qq	FORTECH F0002	130	JAPKO 10898	155	DYNAMATRIX DOFC215	155
chery tiggo	BSG BSG30140006	125	HOT-PARTS 10041S7G6744AC	135	GALLANT GLF23	140
chery tiggo 3	AMC-FILTER CO101	265	ASHIKA 1000015	305	PARTS-MAHL PBX003U	345
geely mk	JAPAN-PARTS FO210S	175	GOODWILL OG516HQ	325	FILTRON OP572	335
great wall coolbear	CLEAN-FILTER DO925A	200	MAGNETI-MARELLI 152071758747	280	FILTRON OP575	480
great wall florid	CLEAN-FILTER DO925A	200	MAGNETI-MARELLI 152071758747	280	FILTRON OP575	480
great wall hover h3	BSG BSG30140006	125	HOT-PARTS 10041S7G6744AC	135	GALLANT GLF23	140
great wall wingle	BLUE-PRINT ADC42112	235	NEVSKY-FILTER NF1026	275	FRAM PH2950	300
haval h5	AMC-FILTER MO511	180	CLEAN-FILTER DO925A	200	MEAT-AND-DORIA 15131	245
haval h6	KNECHT-MAHLE OC20S	380	FILTRON OP575	480	MANN-FILTER W81180	680
lifan breeze	BIG-FILTER GB103	275	FILTRON OP572	335	TSN-TSITRON 9263	345
lifan solano	JAPAN-PARTS FO210S	175	LYNX LC170	235	KRAFT KT964034	260

6. фильтр воздушный - 3 бренда с min ценами Р в канале b2b



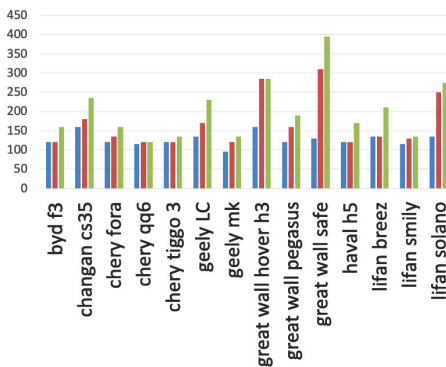
car_model	brand_art_1	P_1	brand_art_2	P_2	brand_art_3	P_3
byd f3	BYD BYDF31109132	110	ASHIKA 2002283	170	AWM EA0203	175
chery fora	NEVSKY-FILTER NF5028	230	TSN-TSITRON 91605	230	BIG-FILTER GB9551	305
chery kimo	LYKMC LS18D1109111	185	MEAT-AND-DORIA 16069	205	FENOX FAI113	340
chery m11	ASHIKA 2000045	375	JAPAN-PARTS FA045S	715	KNECHT-MAHLE LA19	1675
chery qq6	LYKMC A0310002	130	AMD AMDF4A3	160	ZEKERT LF1712	185
chery sweet qq	AMD AMDF4A3	160	BRAVE BRAFF11	175	ZEKERT LF1712	185
chery tiggo	SCT SB2293	160	STELLOX 7102000SX	200	TSN-TSITRON 91605	230
chery tiggo 3	STELLOX 7102000SX	200	TSN-TSITRON 91605	230	ASHIKA 2000023	345
chery tiggo 5	NAKAYAMA FA103NY	455	PATRON PF1936	510	GOODWILL AG752	695
geely mk	HOT-PARTS 1109140005	105	TSN-TSITRON 9181	115	GOODWILL AG620	155
great wall deer	ASHIKA 2000033	270	JAPKO 20033	270	AMD AMDJFA88	275
great wall hover h3	MILES AFAI096	220	PART-ONE 1AF095	220	SAILING MBL62045656	225
great wall safe	LYKMC L1109112D01	195	ASHIKA 2000033	270	JAPKO 20033	270
haval h5	PART-ONE 1AF095	220	SAILING MBL62045656	225	STELLOX 7101893SX	235
lifan smily	MARSHALL MA3223	110	AMC-FILTER TA1683	170	SCT SB3250	170
lifan solano	MARSHALL MA3223	110	AMC-FILTER TA1683	170	SCT SB3250	170
lifan x60	STELLOX 7101938SX	235	JUST DRIVE (JD) JDA0155	235	METACO 1000244	245

7. фильтр топливный - 3 бренда с min ценами Р в канале b2b



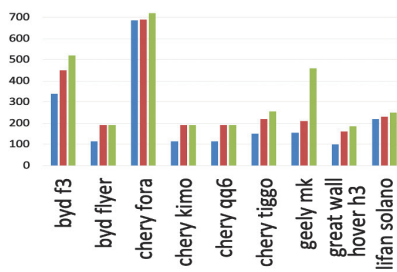
car_model	brand_art_1	P_1	brand_art_2	P_2	brand_art_3	P_3
chery kimo	TRUCKTEC-AUTOMOTIVE 0738018	185	PROFIT 15301048	235	MILES AFF020	265
chery m11	PROFIT 15301048	235	MILES AFF020	265	KITTO JB2002	285
chery qq6	MFILTER BF305	135	TRW-LUCAS LFPP004	150	PARTS-MALL PCW033	155
chery sweet qq	PROFIT 15301048	235	MILES AFF020	265	KITTO JB2002	285
chery tiggo	JAPKO 30111	100	PART-ONE 1FF001	130	FORTECH FF002	155
geely mk	TOPRAN 201622756	275	NIPPARTS J1330502	335	FILTRON PP895	655
great wall deer	JAPKO 30111	100	PART-ONE 1FF001	130	FORTECH FF002	155
great wall hover h3	PART-ONE 1FF001	130	FORTECH FF002	155	KIMIKO 10160001520KM	185
great wall safe	JAPKO 30111	100	PART-ONE 1FF001	130	FORTECH FF002	155
haval h5	MFILTER BF305	135	TRW-LUCAS LFPP004	150	PARTS-MALL PCW033	155
lifan breez	PART-ONE 1FF001	130	MFILTER BF305	135	TRW-LUCAS LFPP004	150
lifan smily	PART-ONE 1FF001	130	FORTECH FF002	155	KIMIKO 10160001520KM	185
lifan solano	PART-ONE 1FF017	180	MASUMA MFF3247	255	JS-ASAKASHI FS309J	315

8. свеча зажигания - 3 бренда с min ценами Р в канале b2b



car_model	brand_art_1	P_1	brand_art_2	P_2	brand_art_3	P_3
byd f3	MAGNETI-MARELLI 062000782304	120	BOSCH 0242235666	120	AUTOLITE AP5503	160
changan cs35	AUTOLITE AP5503	160	NGK-NTK 2093	180	BOSCH 0242236561	235
chery fora	BOSCH 0242235666	120	CHAMPION EON1286	135	AUTOLITE AP5503	160
chery qq6	PATRON SPP3004	115	MAGNETI-MARELLI 061830254304	120	BOSCH 0242235666	120
chery tiggo 3	MAGNETI-MARELLI 061830254304	120	BOSCH 0242235666	120	CHAMPION EON1286	135
geely LC	CHAMPION EON1286	135	AMD AMDPL52	170	NGK-NTK BKR5EZ	230
geely mk	MAGNETI-MARELLI 062000787308	95	BOSCH 0242235666	120	CHAMPION EON1286	135
great wall hover h3	BOSCH 0242235667	160	CHAMPION EON2286	285	BERU UPT2	285
great wall pegasus	BOSCH 0242235666	120	CHAMPION OE006R04	160	BERU Z20	190
great wall safe	BOSCH 0242229656	130	FINWHALE F702	310	KRAFT KT126006	395
haval h5	MAGNETI-MARELLI 062000782304	120	BOSCH 0242235666	120	CHAMPION EON1286	170
lifan breez	CHAMPION EON1286	135	SAT ST9091901164	135	TORCH K7RTC	210
lifan smily	PATRON SPP3004	115	FINWHALE FS47	130	BOSCH 0242245550	135
lifan solano	CHAMPION EON1286	135	HOT-PARTS LFB479Q3707800A	250	PATRON SPP3034	275

9. поликлиновой ремень - 3 бренда с min ценами Р в канале b2b



car_model	brand_art_1	P_1	brand_art_2	P_2	brand_art_3	P_3
byd f3	OPTIBELT 5PK1055	340	DONGIL 5PK1055	450	LYNX 5PK1053	520
byd flyer	WINKOD W4PK773	115	CONTITECH 4PK737	190	ASHIKA 1124PK740	190
chery fora	CARBERRY 6PK1623	685	MEYLE 0500061623	690	BOSCH 1987947985	720
chery kimo	WINKOD W4PK773	115	CONTITECH 4PK737	190	ASHIKA 1124PK740	190
chery qq6	WINKOD W4PK773	115	CONTITECH 4PK737	190	ASHIKA 1124PK740	190
chery tiggo	MEYLE 500040935	150	GMB 4PK935	220	QH QBR4937	255
geely mk	DONGIL 3PK515	155	AYWI-PARTS AW2130600	210	GATES 4PK813	460
great wall hover h3	STELLOX 04011155X	100	ASHIKA 1124PK980	160	AVANTECH 3PK810	185
lifan solano	STELLOX 0500962SX	220	JP-GROUP 3318101000	230	HUTCHINSON 962K5	250

Тюнинговать или не тюнинговать – вот в чем вопрос

Антон Пилот

Чип-тюнинг – затея привлекательная. Пожалуй, каждый автомобилист хотя бы раз задумывался о том, чтобы повысить мощность своей машины за счет корректировки программного обеспечения. Но так ли это безопасно на самом деле? Давайте разбираться вместе.



Консультироваться о целесообразности чип-тюнинга с теми, кто им занимается, в большинстве случаев абсолютно бесперспективно. Как вы думаете, что вам ответят эти ушлые ребята, стоящие в узком мире автомобильной диагностики на особых позициях? Если бы они продавали расчески, они, вне всякого сомнения, попытались бы всучить их и лысым согражданам, утверждая, что в конечном счете на них можно играть, а, как известно, музыка – это лекарство для души. Излечишь душу – здоровее станет тело. Дальнейшая логика рассуждений наверняка вам понятна.

Так что за разъяснениями лучше обратиться к источникам беспристрастным, главные из которых, собственно, знание и понимание происходящих под капотом автомобиля процессов. Именно с них мы и начнем, первым делом обозначив, что собой представляет чип-тюнинг как таковой.

Чип-тюнинг как он есть

В общем случае процедура чип-тюнинга направлена на улучшение (или, точнее, повышение) характеристик автомобиля путем изменения команд управления с электронного блока управления транспортного средства. Она может привести к увеличению мощности двигателя и крутящего момента, или к увеличению экономии топлива, или к чему-либо еще в зависимости от требований (и фантазии) владельца.

Обычно диагносты используют два основных

способа обеспечения чип-тюнинга:

- добавление нового электронного блока управления;
- изменение (перезапись, перепрошивка) информации в существующем ECU. Часто – установка нового программного обеспечения.

Соответственно, внося коррективы в эту достаточно идеально отлаженную систему, нужно быть готовым к тому, что в какой-то момент что-то, как водится, «пойдет не так» – машина станет более чувствительна к качеству топлива, расходники будут приходить в негодность быстрее и т.д.

Почему это работает? Потому, что автопроизводители обычно используют максимально консервативную схему управления электронными модулями, путем применения соответствующего программного обеспечения.

Таким образом, оптимизируются (как бы усредняются) технические характеристики автомобиля (двигателя, коробки передач, раздаточной коробки, систем очистки отработавших газов и проч.) для достижения стандартного интервала технического обслуживания и службы деталей плановой замены, выполнения экологических регламентов, повышения устойчивости к некачественному топливу, обеспечения одинаковой эффективности запуска в разных климатических условиях и т.д.

То есть человек получает готовый – стандартный – продукт, что называется, «сел и поехал», который не надо регулярно перенастраивать (в зависимости

от ситуации) для реализации его функционального предназначения. Да, он не хватает звезд с небес, не ставит рекордов скорости или топливной экономичности, но мы можем быть уверены в том, что он не подведет, что автомобиль заведется и

в лютой мороз, и в опрометчивую жару, что, хапнув немного водички на АЗС, нам не потребуются срочно менять систему впрыска, а ремень навесного оборудования отходит положенные ему 100 тыс. км и все приводимые им в действие системы будут исправно функционировать. Соответственно, внося корректировки в эту достаточно идеально отлаженную систему, нужно быть готовым к тому, что в какой-то момент что-то, как водится, «пойдет не так» – машина станет более чувствительна к качеству топлива, расходники будут приходить в негодность быстрее и т.д. Впрочем, подробнее об этом мы поговорим дальше. А сейчас же несколько слов о самой технологии тюнинга. Точнее, о двух технологиях.

Добавление нового ЭБУ

Эта процедура несложна и может быть выполнена любым смелым технарем, умеющим ловко

управляться с проводами и отверткой. После установки дополнительный блок работает совместно со штатной электронной системой управления автомобилем. Он изменяет сигналы, поступающие от автомобильных датчиков, а также корректирует последовательность и контекст управляющих импульсов от ЭБУ к различным узлам и системам автомобиля. Все это приводит к увеличению мощности двигателя и производительности автомобиля. Дополнительный блок управления не перезаписывает и не удаляет какие-либо данные из основного блока управления, протоколы управления в главном блоке управления также не меняются (поэтому риск потери гарантии из-за обнаружения вмешательства в электронную систему автомобиля, как правило, близок к нулю). Чаще всего его грамотное внедрение не вступает в противодействие с электронными системами защиты, и потому аварийная сигнализация «чек-энжин» не появляется на приборной панели (равно как и ошибки в памяти ЭБУ).

Установка новых протоколов управления в ECU (так называемая «перепрошивка»)

Во время этой процедуры специально обученный мастер заменяет данные в ECU новыми оптимизированными рабочими программами и справочными таблицами. Для этого ему необходимо установить соединение между ECU автомобиля и персональным



компьютером через специальный интерфейс – обычно OBD-порт.

Одним из самых привлекательных и соблазнительных моментов при перепрошивках является возможность изменить или вообще отменить ограничение максимальной скорости автомобиля. Иногда новейшее, хорошо оптимизированное программное обеспечение, установленное таким способом, может обеспечить даже большее увеличение мощности и крутящего момента, чем это возможно с помощью дополнительных тюнинговых блоков.

По факту получается, что все эти программные корректировки влияют на следующие вещи:

1. Время зажигания.
2. Соотношение воздуха и топлива.
3. Наддув.

4. Электронные ограничения.
5. Управление стартом.

Время зажигания

Идея, лежащая в основе опережения зажигания, проста. Представьте поршень на такте сжатия. Цилиндр заполнен топливоздушной смесью, свеча зажигания ожидает сигнала от ECU для запуска. Критически важно, в какой момент эта искра срабатывает. Если вспышка происходит слишком рано, создается усилие, противоположное тому, которого пытается достичь двигатель, поскольку поршень пытается сжать смесь, а сгорание создает давление, чтобы придать ему обратный ход. Если же искра запаздывает, энергия тратится впустую, так как пиковое давление возника-

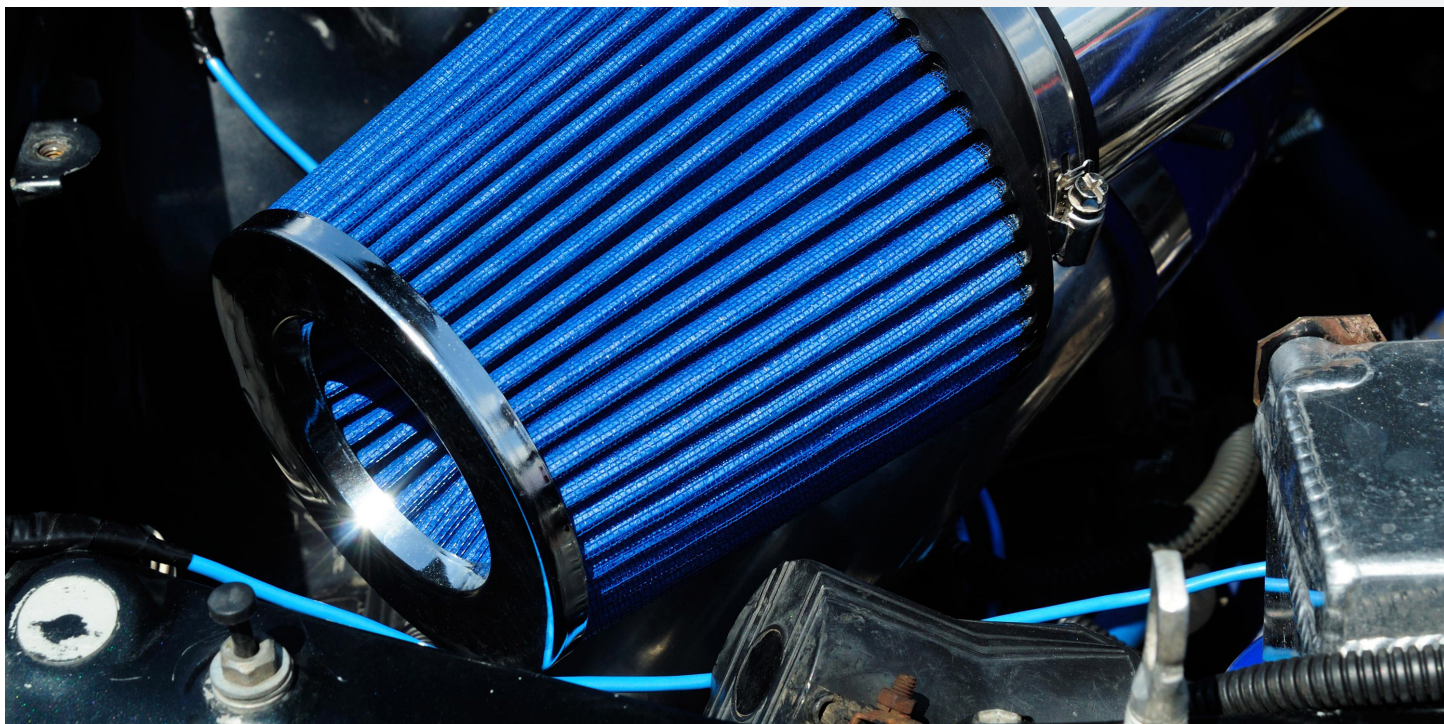
И вот тут все становится немного сложнее. За счет опережения момента (раннее зажигание искры) вероятность возникновения детонации повышается в разы.

ет, когда поршень находится очень близко к верхней мертвой точке, – тем самым как можно больше создаваемого давления используется для полезной работы.

И вот тут все становится немного сложнее. За счет опережения момента (раннее зажигание искры) вероятность возникновения детонации повышается в разы. Стук, если его не устранить должным образом, может легко испортить двигатель. Некоторые автомобили поставляются с настройками значительного опережения зажигания, но им рекомендуется топливо

с повышенным октановым числом, поскольку оно с меньшей вероятностью вызывает детонацию.

Чтобы избежать детонации, автопроизводители, для которых надежность транспортных средств не менее (а может быть, и более) важна, чем эффективность, стараются удерживать угол опережения зажигания в безопасном диапазоне. Но, корректируя синхронизацию, особенно в случае использования топлива с более высоким октановым числом, вы можете раскрыть большой неиспользованный потенциал двигателя.



Соотношение воздух/топливо (AFR)

Для бензина, как известно, стехиометрическое соотношение воздуха и топлива составляет 14,7:1. Это соотношение по массе, то есть на каждый грамм сжигаемого топлива требуется 14,7 грамма воздуха. Согласно SAE, максимальная мощность вырабатывается при AFR около 12,5:1, в то время как максимальная тепловая эффективность достигается при AFR около 16:1 (конечно, эти цифры варьируются в зависимости от многих параметров двигателя). Соответственно, меняя соотношение воздух/топливо, мы меняем мощность. И хотя производители хотят обеспечивать своим автомобилям максимальную мощность, чтобы двигатель был приятным и отзывчивым, им также надо, чтобы машина соответствовала регламентированным нормам по выбросам. Это означает, что должен быть достигнут

компромисс, в результате которого мощность приносится в жертву во имя повышения экологичности и экономии топлива.

В этой связи важно понимать, что, безусловно, существуют и другие факторы, которые необходимо учитывать при настройке AFR. Например, в системах с турбонаддувом для снижения температуры в камере сгорания и обеспечения более надежного функционирования системы часто используются коэффициенты AFR ниже 12,5:1. В таких ситуациях экономия топлива может быть значительно снижена, поскольку приоритет отдается мощности и надежности.

Наддув

Добавление наддува – один из самых простых способов увеличения мощности двигателя. Если автомобиль поставляется со штатным турбонаддувом, часто он настроен так, чтобы под-

держивать уровень наддува надежным и достаточно эффективным. Но можно форсировать наддув, увеличив количество воздуха, поступающего в цилиндр. Соответственно, добавляя воздух, вы можете добавить больше топлива.

На первый взгляд, все просто и эффективно. В чем подвох? А в том, что, добавляя мощность, вы увеличиваете давление и температуру в цилиндрах. Из-за этого растет нагрузка (в геометрической прогрессии), снижающая долговечность двигателя. На самом деле нет никакого способа обойти эту проблему. Максимально отсрочить трагический финал могут только компоненты, которые достаточно хорошо справляются с повышенной нагрузкой. Вот почему кованые поршни, шатуны, валы и т.д. так популярны на вторичном рынке. Но такие манипуляции уже выходят за рамки собственно чип-тюнинга

и требуют изменений не только программного обеспечения, но и конструкции агрегатов.

Электронные ограничения

Иногда производители пытаются, скажем так, лимитировать полноту удовольствия от вождения с помощью электроники. Обороты отсекаются в безопасных пределах, максимальная скорость ограничивается цифровым способом. Однако независимый вторичный рынок изобилует элементарными решениями из серии plug-and-play, позволяющими, например, увеличить искрообразование, поднять пиковые обороты или максимальную скорость.

Прежде чем радостно воспользоваться ими, махнув рукой на, как кажется, глупые ограничения, проанализируйте несколько дополнительных факторов, которые стоит учитывать. Во-первых,

уже упоминавшаяся конструкция двигателя. Вы, в частности, уверены, что клапанный механизм обеспечит соответствие требованиям к расходу воздуха на более высоких оборотах? Во-вторых, шины и колеса. Вы знаете, что Bugatti – автор одних из самых быстрых автомобилей на планете – рекомендует менять шины каждые 4000 км и проверять колеса на наличие трещин и дисбалансов каждые 15 000 км? На высоких скоростях малейшие дефекты могут иметь самые пагубные последствия!

Управление стартом

Настройка не всегда должна сводиться к добавлению мощности. Существуют такие функции, как управление стартом и FlatFootShift (FFS – специальная настройка, позволяющая переключать передачи на стабильных оборотах и давлении турбины, не снимая ноги с педали газа), которые часто

можно добавить с помощью уже упоминавшихся устройств plug-and-play. По сути, данные функции могут удерживать обороты двигателя на выбранном уровне, пока транспортное средство неподвижно. А как только вы отпускаете сцепление, обороты больше не ограничиваются системой, и машина срывается с места с бешеной динамикой.

Отрезвляющая реальность

Что ж, звучит вроде симпатично. Почему бы не попробовать? В конце концов, мощность ведь действительно опьяняет! Любителям быстрых автомобилей и острых ощущений ее

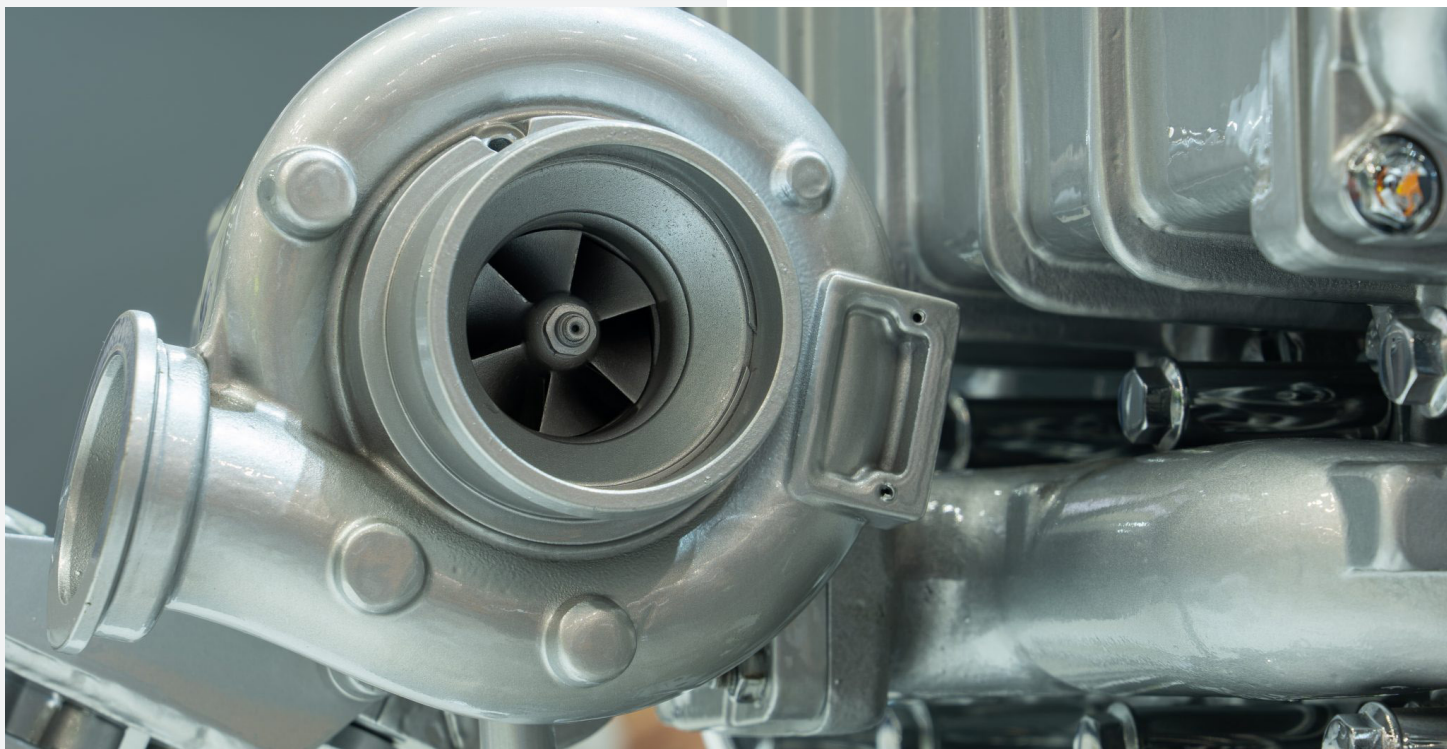
просто не может быть достаточно. Однако вопрос исправности и ресурса узлов и агрегатов транспортного средства все-таки имеет определенное отрезвляющее значение. Ведь, как уже наверняка стало ясно из описанного выше, с увеличением мощности определенно возникают потенциальные проблемы с двигателем и трансмиссией.

В интернете можно найти огромное количество компаний, которые обещают больше мощности и/или сокращение расходов на эксплуатацию. Это, конечно, кажется заманчивым: 20, 30, 40 и более лошадиных сил и гораздо более высокий крутящий момент

по цене всего лишь от каких-то нескольких тысяч рублей. Конечно, такого рода выигрыш сопряжен с определенными рисками, поэтому для тех, кто не заботится о корректности проводимых манипуляций, эксперимент может закончиться очень плохо. В целом решить, стоит ли «чипировать» движок, действительно сложно, и интернет тут, как мы уже говорили, не самый лучший помощник, потому что полон мнений доморощенных гуру, которые распространяют свою нетленную «мудрость» на различных форумах, подобно сектантам провинциальных конгрегаций.

Наиболее распространенное заблуждение про чип-тюнинг тесно связано с современными двигателями, точнее, с современной концепцией двигателестроения, во многом опирающейся, по сути, как бы парадоксально это ни звучало, на тюнинг.

Наиболее распространенное заблуждение про чип-тюнинг тесно связано с современными двигателями, точнее, с современной концепцией двигателестроения, во многом опирающейся, по сути, как бы парадоксально это ни звучало, на тюнинг.





звучало, на тюнинг. Дело вот в чем: производители автомобилей часто имеют в своем арсенале и, соответственно, устанавливают на свои машины несколько двигателей одинакового объема, но разной мощности. Это служит вышеупомянутым интернет-гуру отличным сюжетом для развития мысли и обращения сомневающийся в свою веру: вот смотрите, один и тот же двигатель, но мощность другая; разница только в программном обеспечении, поэтому свободно форсируйте до 150 «лошадок» и не волнуйтесь – сам завод разгоняет ваш 90-сильный агрегат до 150 л.с., так что все это нормально.

Нет, говорим мы, не совсем нормально. Рассмотрим один из самых популярных двигателей для тюнинга в нашей стране – Volkswagen 1.9 TDI. Он выпускался в версиях мощностью 90, 100, 110, 115, 130 и 150 лошадиных сил. По описанной выше логике базовая версия мощностью 90 л.с. может быть свободно программно настроена

на 150 л.с., потому что двигатели идентичны? Ответ неверный! Эти двигатели сильно отличаются друг от друга конструктивно, причем в важных вопросах! Турбина другая, форсунки тоже, интеркулеры более производительные. Даже материал, из которого изготовлены коленчатый вал и блок цилиндров, отличается – у версий мощностью более 115 лошадиных сил эти элементы выполнены из высококачественной стали.

Что же тогда произойдет, если мощность упомянутого двигателя увеличить с 90, например, до 150 лошадиных сил? Для начала ему понадобится больше воздуха. И больше топлива. А где взять дополнительный воздух? Только из все той же турбины (турбину-то при чип-тюнинге не меняют). В итоге вместо того, чтобы вращаться со скоростью 20 500 оборотов в минуту, выдавая на пиковых 90 л.с. давление 1,05 бар, ей придется раскручиваться до 28 000 об/мин. Это, несложно догадаться, в разы сокращает срок ее службы.

Следующее слабое звено – форсунки (код TDI – конечно же, дизельные). Они должны, как уже было сказано, впрыскивать больше топлива непосредственно в цилиндр. Но форсунка работает с постоянной скоростью, и количество топлива, которое она впрыскивает в цилиндр, не может быть увеличено. Чтобы впрыснуть большее количество топлива, тюнеры продлевают фазу впрыска в цилиндр. При некорректном чип-тюнинге это приводит к тому, что впрыск не завершается вовремя до того, как поршень опускается, и часть топлива попадает на него. Оно сразу не сгорает, но рабочая температура все равно повышается и, таким образом, увеличивается трение, что в конечном итоге приводит к его ускоренному износу. Хуже того, несгоревшее топливо также попадает в сажевый фильтр (на моделях, в которых он установлен) и загрязняет его. В результате в этом фильтре повышается температура сгорания.

Это большая проблема, и вот почему. Когда внутри

накапливается критическое количество сажи, сажевый фильтр переходит в фазу регенерации. Он впрыскивает точно определенное количество топлива в камеру сгорания и воспламеняет эту смесь. В нормальных условиях регенерация выполняется при температуре около 600 градусов, но большее количество топлива, образующегося в результате перелива из цилиндра, в сочетании с большим количеством воздуха повышает эту температуру до более чем 1000 градусов. В таком высокотемпературном режиме эксплуатации фильтр, естественно, будет служить значительно меньше, и в конечном итоге он буквально выгорает.

На этом потенциальные проблемы из-за чип-тюнинга не заканчиваются, потому что, помимо двигателя, они могут иметь последствия и для коробки передач. Начнем с того, что маховик является верным спутником всех новых дизелей (да и не только). Он сконструирован таким образом, чтобы его работа соответствовала крутящему

моменту двигателя. Более высокий крутящий момент приводит к большому натяжению его пружин, которые гасят возникающие вибрации (собственно, для этого он и придуман). Это влечет за собой более короткий срок службы, вплоть до

совершенно внезапной поломки вследствие полного разрушения пружин.

Конечно, при качественном чип-тюнинге и качественном регулярном обслуживании эти проблемы могут и не возникнуть. Но учтите, что после корректировки ПО

проводить ТО надо гораздо чаще, однако интервал обслуживания – насколько чаще – каждые 7 тыс. км, а может, и вообще раз в 3 тыс. км пробега? – вам никто не назовет, поскольку каждый тюнинг оказывает на системы автомобиля в зависимости

от их состояния достаточно индивидуальное воздействие. Поэтому даже на абсолютно идентичных машинах, с одинаковым пробегом, но прежде эксплуатировавшихся в отличающихся режимах, он скажется совершенно по-разному.

Последствия некорректного чип-тюнинга

Прогоревший поршень

Плохо синхронизированный впрыск приводит к попаданию некоторого количества топлива на поршень. Это повышает его рабочую температуру и практически разрушает в долгосрочной перспективе.

Сгоревший сажевый фильтр

Фильтр засорился, и двигатель работает на повышенных режимах. Затем система запускает процесс регенерации фильтра, если водитель внезапно отпускает педаль акселератора, в фильтр попадает большое количество кислорода, и температура бесконтрольно повышается.

Разрушение турбины

Причина, конечно, в скорости вращения. Тюнинг значительно увеличивает количество оборотов турбины, в результате чего крыльчатка начинает деформироваться. Но это еще полбеды. Гораздо страшнее то, что крошечные кусочки металла отваливаются от нее и попадают в двигатель, что в итоге приводит к серьезным повреждениям мотора.

Растрескивание блока цилиндров

Более высокая мощность неизбежно увеличивает давление при сгорании топлива в цилиндре.

Чрезмерное давление, являющееся результатом некорректного тюнинга, может привести к повреждению двигателя. Обычно оно возникает в самом слабом, то есть самом тонком, месте блока цилиндров, в пространстве между цилиндрами. Такой ущерб не подлежит восстановлению.

Вместо заключения

Так что же, спросит удивленный читатель, чип-тюнинг – это зло, от которого стоит отказаться? Нет и еще раз нет. Мы ни в коей мере не призываем отказываться от чип-тюнинга как такового, но призываем делать его разумно, взвешенно. И если корректировки ПО происходят достаточно серьезные, выполнять еще и физический тюнинг агрегатов путем установки усиленных компонентов. Отказ турбины, сгорание сажевых фильтров, лопнувшие пружины маховика и т.д. – все это сбои, которые обходятся в десятки тысяч рублей. Поэтому будьте осторожны. ■



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».



Мы дарим подарки!

АКЦИЯ

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											
	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												

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 получить. 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

MIMS automobility MOSCOW

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

21 – 24 августа 2023

ЦВК «Экспоцентр»
Москва



Организатор

ITEM
EXPO



www.mims.ru



I26S

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ШИНА
ДЛЯ РУЛЕВОЙ ОСИ



385/55R22.5 I58L (160K)
385/65R22.5 I58L (160K)

 **YOKOHAMA**

www.yokohama.ru

ООО «ЙОКОХАМА РУС», ОГРН 1055003311521
141407, Московская область, г. Химки, ул. Панфилова, дом 19, стр. 1, этаж 3