

ВЕСТНИК АВТОБИЗНЕСА

#3 (51)-2023

АВТ

МАСТЕР



www.a-master.kz



## ПЕРСОНАЛИИ

КЭНИТИ ЯМАМОТО: ЧЕЛОВЕК,  
КОТОРЫЙ СДЕЛАЛ «МАЗДУ»  
БОЛЬШОЙ

## ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ НОМЕРА

НОВОСТИ АВТОБИЗНЕСА, ОБЗОР НОВИНОК РЫНКА  
AFTERMARKET, СТАТИСТИКА ПРОДАЖ АВТОДИЛЕРОВ  
РК И ЕУ, НОВИНКИ ТЕХНОЛОГИЙ,

Фото на обложке: Nissens



www.a-master.kz

## МАСТЕР-КЛАСС

ВОДЯНЫЕ НАСОСЫ – ДИАГНОСТИКА И ЗАМЕНА,  
СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ,  
FEBEST: БАРАБАНЫЕ ТОРМОЗА

# КОНКУРС ДЛЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АВТОБИЗНЕСА



## ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ!

Цель конкурса – поддержка СТО, автомоек и другого автобизнеса, практикующего и внедряющего в свою деятельность прогрессивные методы обслуживания, новейшие инструменты, эффективные методики маркетинга.

**регистрируйся на [www.best.com.kz](http://www.best.com.kz)**



**Регистрация и прием заявок от участников и экспертов открыты на сайте конкурса до 1 августа. Участие в конкурсе бесплатно!**

### КАТЕГОРИЯ «АВТОКОМПОНЕНТЫ»

Бренды, представляющие на рынке Казахстана автозапчасти, расходные материалы и специальный инструмент, участвуют в конкурсе в категории «Автокомпоненты».

#### В эту категорию вошли 12 номинаций:

Компоненты привода навесного оборудования • Резинометаллические компоненты подвески • Амортизаторы, пружины и демпферы • Масла, автохимия и спецжидкости • Электрокомпоненты, аккумуляторы • Свечи зажигания/накаливания • Компоненты тормозной системы • Компоненты трансмиссии • Специальный инструмент • Компоненты двигателя • Шины и диски • Фильтры.

Для участников этой категории проводится отдельное голосование, где победителей выбирают представители автосервиса Казахстана – лучшие из лучших мастеров, с опытом работы в профессии не менее трех лет. Посредством специальных анкет профессионалы оценят качество продуктовой линейки заявленного на конкурс бренда, узнаваемость, маркетинг, доступность информации и многое другое. Совокупность баллов, полученных в ходе голосования, определяет победителя в каждой номинации категории «Автокомпоненты».

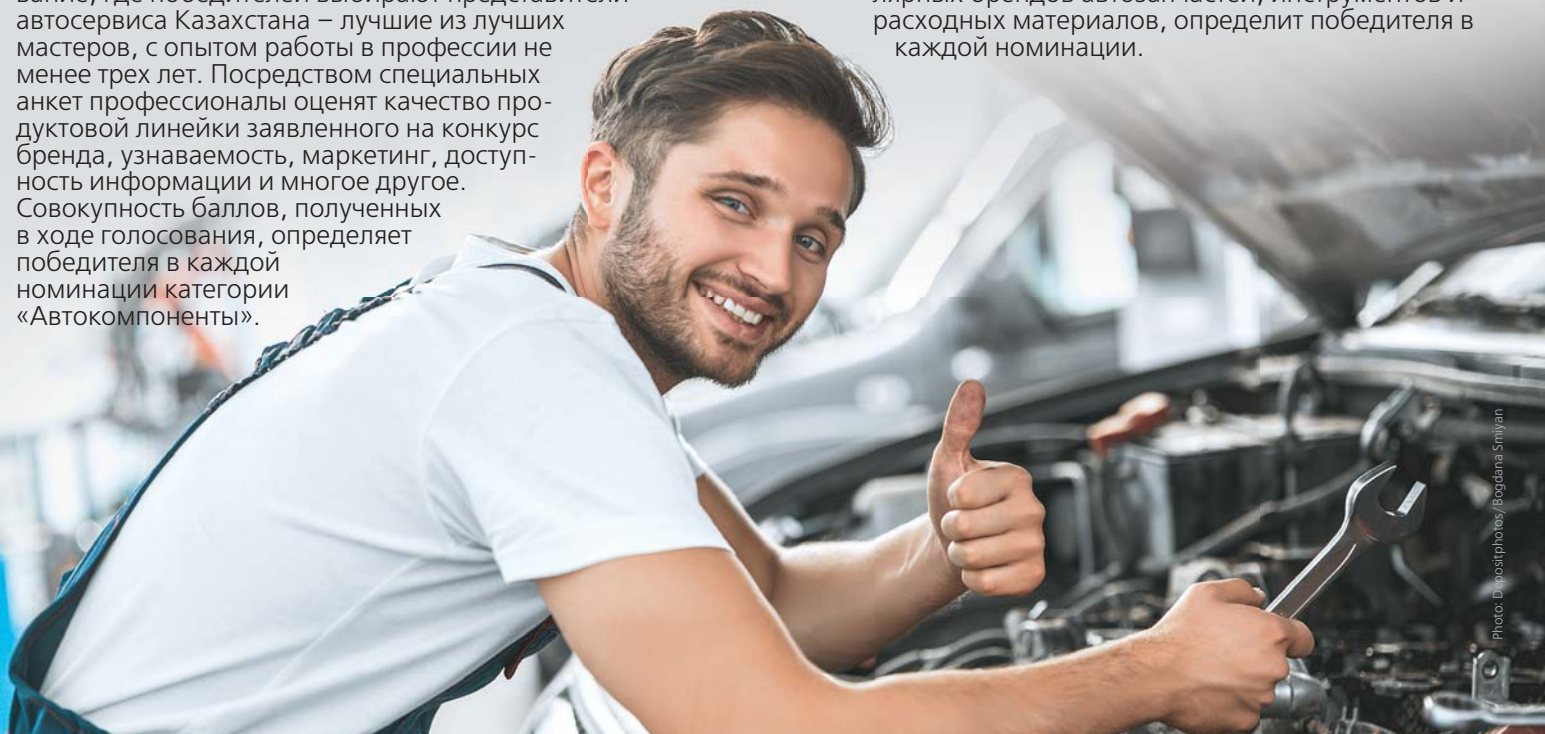
### КАТЕГОРИЯ «ЛУЧШИЙ АВТОСЕРВИС»

В этой категории участвуют представители различных автосервисных компаний, зарегистрированных на территории Республики Казахстан.

#### В эту категорию вошли 7 номинаций:

СТО • Пункт замены масла • Шинный сервис • Сервис автодилера • Автомойка • Автотюнинг • Автомагазин (включая интернет-площадки).

Тройка лидеров в категории «Лучший автосервис» определится народным голосованием на сайте [www.best.com.kz](http://www.best.com.kz). Голосование стартует 20 августа и продлится один месяц. Далее жюри конкурса, в которое входят представители популярных брендов автозапчастей, инструментов и расходных материалов, определит победителя в каждой номинации.



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР КОНКУРСА:

**bilstein**group®



НАС ПОДДЕРЖАЛИ:



ВЕСТНИК  
АВТОБИЗНЕСА  
[www.a-master.kz](http://www.a-master.kz)



Организационный комитет конкурса: ТОО «Нувэль Казахстан». Тел.: +7 (727) 296 98 09  
e-mail: [info@best.com.kz](mailto:info@best.com.kz)

[www.best.com.kz](http://www.best.com.kz)

**Журнал «Автомастер»** 3 (51)-2023  
**Собственник и издатель:** ТОО «Нувэль Казахстан»  
 Журнал зарегистрирован в Агентстве Республики Казахстан по связи и информации.  
 Свидетельство: № 14625-Ж от 11.11.2014  
**Редакция:** г. Алматы, ул. Сарсенбаева, 7  
 Главный редактор – Дмитрий Саблин  
**Связь с редакцией:**  
 +7 727 296 98 09, info@a-master.kz  
 Тираж – 3000 экземпляров, 6 номеров в год.

**Обозреватели и авторы номера:**  
 Андрей Сафонов, Серик Туленов, Михаил Логинов  
 Рекламные материалы, отмеченные словом «Реклама», и статьи с пометкой PR публикуются на платной основе.

Журнал распространяется на платной и бесплатной основе. Если ваш бизнес связан с автомобилями или автосервисом и вы заинтересованы в том, чтобы получать наш журнал бесплатно, пришлите заявку на e-mail: info@a-master.kz. Бесплатная доставка осуществляется в пределах г. Алматы.

Отпечатано: Print House Gerona  
 Казахстан, г. Алматы, ул. Сатпаева, 30а/3, оф. 124

**Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных статей, рекламных модулей и качество рекламируемых товаров/услуг. Рукописи не возвращаются и не рецензируются. Ответственность за использование фотоматериала в рекламных статьях несет рекламодатель. Перепечатка материалов в печатной прессе разрешена со ссылкой "...по материалам журнала «Автомастер» (www.a-master.kz)". В сети Интернет перепечатка разрешена только при условии сохранения активной ссылки на источник: «...по материалам журнала «АВТОМАСТЕР». Название журнала должно включать гиперссылку на www.a-master.kz**

Nouvelle Kazakhstan © 2023



**КЭНИТИ ЯМАМОТО: ЧЕЛОВЕК, КОТОРЫЙ СДЕЛАЛ «МАЗДУ» БОЛЬШОЙ**  
 Роль личности куда лучше заметна в маленьких компаниях. Кэнити Ямамото дважды выводил скромную по японским меркам «Мазду» в фокус общественного внимания и заложил фундамент ее нынешнего прочного положения на рынке.



**ОБГОННАЯ МУФТА ГЕНЕРАТОРА ОТ DAYCO**  
 Компания Даусо выиграла контракт на поставку шкивов генератора с обгонной муфтой (для которых часто используется обозначение ADP, представляющее собой сокращение англоязычного термина Alternator Decoupler Pulley) и расширяет свою линейку продукции.



**ZF AFTERMARKET РАСШИРЯЕТ АССОРТИМЕНТ TRW**  
 ZF Aftermarket быстро расширяет ассортимент запчастей для электромобилей. Новым продуктом для независимого вторичного рынка стал электронный усилитель тормозов Electronic Brake Booster (EBB) от бренда TRW.



**FEBEST. ПАРТИЯ НА «БАРАБАНЕ»**  
 Первым автомобилям тормозная система досталась в наследство от гужевого транспорта. Рабочим элементом служила деревянная колодка, прижимающаяся с помощью рычага к внешней поверхности колеса со стальным ободом. Система была и проста, и достаточно эффективна для скорости до 20 км/ч.



**ОТЧЕГО ЛОМАЕТСЯ НАСОС?**  
 Сфера применения электрических водяных насосов в автомобильном транспорте сегодня довольно широка. Очевидно, что вместе с таким расширением применения нарастает и количество замен, а также вопросов о причинах, вызывающих поломки этого устройства.

## УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Предлагаем вам подписаться на получение новостей нашего сайта (новости будут приходить еженедельно) и получение уведомлений о выходе нового выпуска журнала.

Чтение нашего журнала в электронном виде доступно на наиболее популярных мировых площадках электронной прессы. Эти сервисы предоставляют возможность читать наш журнал, используя компьютер – через web-браузер, планшет или смартфон, посредством различных приложений. Перечисленные нами сервисы также предлагают возможность оформления подписки с получением уведомления о выходе нового номера.



Для перехода на страницу подписки сканируй QR code

Скачивайте актуальный выпуск журнала в формате PDF с сайта [www.a-master.kz](http://www.a-master.kz)



Русскоязычный ресурс чтения электронной прессы. На сайте компании предоставлена возможность бесплатно просматривать и скачивать новые и архивные номера журнала «Автомастер».



Мультиязычный глобальный ресурс, позволяющий просматривать и подписываться на электронные журналы и газеты.



Мультиязычный ресурс, позволяющий просматривать и подписываться на электронные журналы и газеты. Возможно, потребуется VPN.





# НОВОСТИ

НОВОСТИ

Недавно в южной столице открылся первый авторизованный дилерский центр Tank Kuldzhinka, еще один дилерский центр бренда работает в Атырау. Желающие приобрести Tank 300, проживающие в других городах страны, могут оставить заявку на сайте бренда.

Полноприводный внедорожник с «боевым» именем позиционируется как надежное и полноценное средство передвижения по сложному рельефу практически в любых погодных условиях.

Машина, безусловно, выглядит привлекательно и современно, кузов скроен из высокопрочной стали. Длина автомобиля равна 4,6 метра, ширина – 1,9 метра. Не очень крупные габариты и вес в 2230 кг позволяют надеяться, что и в условиях мегаполиса передвигаться на Tank 300 будет удобно. Решительный характер машины считывается по высокому клиренсу в 22,4 сантиметра. На внедорожнике можно преодолевать броды глубиной до 70 сантиметров.

Tank 300 оснащается двухлитровым бензиновым двигателем мощностью 220 л. с., агрегируемым с восьмиступенчатой автоматической коробкой передач, производимой немецким концерном ZF. Спереди работает независимая подвеска с жестко подключаемой передней осью, сзади – неразрезной мост. Преодолевать сложные дорожные условия помогут блокировка межколесных дифференциалов и пониженная передача. Функция «разворот на месте» снижает вращение внутреннего заднего колеса, чтобы радиус разворота был мини-

Фотоматериал Astana Motors



ГРЯЗИ НЕ БОИТСЯ.  
ПОТОМУ ЧТО ОН TANK

Компания Astana Motors представила в Алматы среднеразмерный рамный внедорожник Tank 300. Мероприятие дало старт продажам этого автомобиля, выпускаемого китайской автомобилестроительной компанией Great Wall Motors, в портфеле которой также присутствует бренд Haval.

мальным. Машина оснащается ассистентом движения на уклоне, функцией «прозрачный капот», изображения с нескольких камер складываются в панорамный вид сверху.

Внедорожник Tank 300 предлагается в двух вариантах комплектации. Версия Challenger подразумевает наличие адаптивного круиз-контроля, электропривода передних сидений, функцию массажа в сиденье водителя, люк в крыше, омыватель камеры заднего вида, автоматическое управление дальним светом

фар, электронное управление полным приводом, а также обогрев рулевого колеса, сидений, зеркал, заднего стекла и форсунок омывателя.

Уровень комплектации Conqueror предлагает услуги интеллектуального круиз-ассистента, аудиосистему Infinity с восемью динамиками, розетку на 220 вольт в багажнике, боковые шторки безопасности, отделку салона кожей наппа с вентиляцией передних сидений, а также фоновую подсветку в интерьере и складной столик в багажнике. ©





Государственные регистрационные номерные знаки с особенно привлекательным сочетанием цифр, так называемые VIP-номера, можно приобрести через портал eGov.kz или с помощью мобильного приложения eGov Mobile.

Привилегированная возможность заказа касается лишь VIP-номеров, обычные номерные знаки, как и прежде, оформляют только в специализированных ЦОНах. Чтобы получить номера повышенного спроса, необходимо авторизоваться на портале eGov.kz, подобрать престижное сочетание цифр и букв, оплатить услугу и подписать запрос. Готовый номерной знак можно забрать в центре обслуживания населения.

## VIP-НОМЕР МОЖНО ЗАКАЗАТЬ

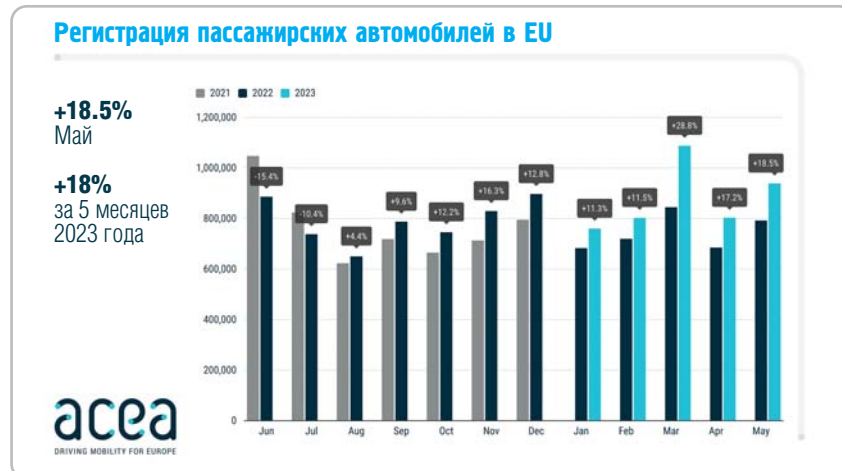


## ЭЛЕКТРОМОБИЛИ НАБИРАЮТ, А ДИЗЕЛЬ СДАЕТ

Согласно данным Европейской ассоциации автопроизводителей (АСЕА), в мае 2023 года на автомобильном рынке европейских стран наблюдался значительный рост количества регистраций легковых автомобилей – почти миллион единиц, что на 18,5% больше, чем в предыдущем году. Май стал десятым месяцем роста подряд.

Наибольший рост регистраций в мае был зафиксирован в Италии (+23,1%), Германии (+19,2%) и Франции (+14,8%). С января по май 2023 года авторынок ЕС вырос на 18%, до 4,4 млн зарегистрированных автомобилей.

Интересно и то, что доля аккумуляторных электромобилей в мае составила 13,8 процента. Наиболее востребованы электромобили в Нидерландах, Швеции и во Франции. С января по май в Европе было продано более полумиллиона



электромобилей. Машины с гибридной силовой установкой в настоящее время являются вторым по популярности выбором среди покупателей новых автомобилей, на долю гибридов приходится почти четверть рынка. Тем не менее бензиновые автомобили по-прежнему имеют наиболь-

шую долю – 36,5 процента.

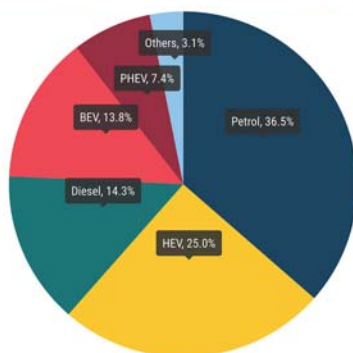
В мае рынок бензиновых автомобилей ЕС вырос на 12,6% и достиг 342 806 единиц. Несмотря на это, доля рынка почти на два процентных пункта меньше, чем в мае 2022 года. Рост в основном был обусловлен динамикой на крупнейших рынках ЕС, в первую очередь в Италии (+23,9%), Франции (+18,3%) и Германии (+17,6%). С января по май в Европе было продано более 1,6 млн бензиновых автомобилей, что на 17% больше, чем за тот же период 2022 года.

Рынок дизельных автомобилей ЕС в мае сократился на 2,9%, несмотря на хорошие показатели в Италии (+24,3%) и Германии (+3,6%). Дизельные автомобили в настоящее время составляют 14,3% доли рынка ЕС по сравнению с 17,4% в мае 2022 года.

### Данные по типу силового агрегата

% market share

- Бензин
- Дизель
- Электромобили (BEV)
- Подключаемый гибрид (PHEV)
- Гибрид (HEV)
- Природный газ (NGV)



aceea  
DRIVING MOBILITY FOR EUROPE



НОВОСТИ

## НОВОСТИ

# СОТРУДНИЧЕСТВО ИМПОРТЕРОВ С УЧЕНЫМИ

Представители Казахского национального исследовательского технического университета им. К. И. Сатпаева подписали меморандум о сотрудничестве с Porsche Kazakhstan. По мнению сторон, подписавших соглашение, оно открывает возможность студентам пройти производственную практику и стажировку у официального импортера Porsche в РК и приобрести к культуре высоких технологий.

Меморандум, по задумке авторов проекта, должен открыть обучающимся доступ к инновационным знаниям и технологическим практикам, реализовать ряд значимых учебных проектов. Наиболее талантливым студентам предполагается оказать содействие в трудоустройстве.

Компания Porsche Kazakhstan намерена поддерживать инициативные разработки казахстанских студентов и ученых КазНУТУ, а также крепить связь университета со специалистами немецкого автобренда в рамках совместных проектов.

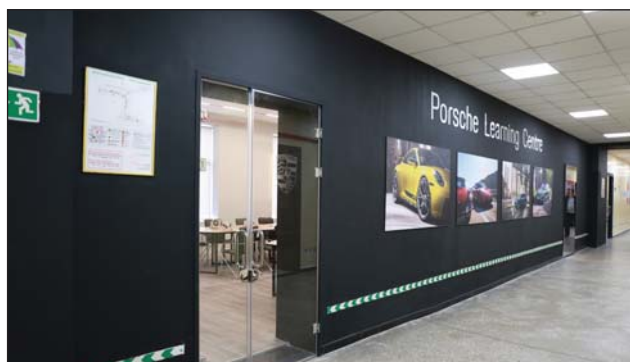
Уже сейчас в университете на кафедре «технологические машины и транспорт» организована и оснащена лаборатория, позволяющая с помощью дополненной реальности в довольно реалистичных условиях изучить внутреннее устройство двигателя или трансмиссии, другие



Фото Porsche Kazakhstan

важные узлы и агрегаты автомобиля.

Как отметил ректор университета Мейрам Бегентаев, вуз получил возможность совместно с Porsche проводить регулярные семинары и научно-практические конференции. Это, как ожидается, повысит компетенции студентов и ценность их исследовательских работ, разовьет желание применить знания на практике. Университет намерен публиковать статьи специалистов Porsche в своих научно-технических журналах.



## МАЙСКИЕ ПРОДАЖИ ДИЛЕРОВ: С НОВА УСПЕХ

По данным Ассоциации казахстанского автобизнеса (АКАБ), показатели майских продаж в Казахстане стали рекордными, на 77,2% превзойдя результаты продаж легковых автомобилей и коммерческой техники в мае 2022 года.

В мае 2023 года официальные дилеры продали 14 688 машин. Таким образом, с начала года реализована 66 331 единица новых легковых автомобилей, грузовиков и автобусов – на 65,8% больше, чем в аналогичном периоде прошлого года.

В мае лидерская позиция принадлежала бренду Hyundai благодаря результату в 4333 автомобиля и приросту в продажах на 147,3% по отношению к маю 2022 года. Вторую позицию занял Chevrolet с результатом 3300 единиц и ростом показателя на 25,5%. Третье место принадлежит Kia, машин этой марки в мае продано 2198 единиц, это прирост на 140,5%.

В модельном ряду в мае лидерство принад-

лежало Hyundai Tucson (1133 ед.), Chevrolet Cobalt (2277 ед.) и Kia Sportage (1104 ед.).





AFTERMARKET

Реклама

# LEMFÖRDER. БЕЗУПРЕЧНОСТЬ В КАЖДОЙ ДЕТАЛИ.



LEMFÖRDER – качество без компромиссов.

Инновационные разработки и современные технологии позволяют нам производить детали из легких композитных материалов и поставлять их на конвейеры ведущих автопроизводителей.

**LEMFÖRDER – номер 1 в рулевом управлении и подвеске. Качество поставщика в серию.**

Узнать больше на [lemfoerder.com](http://lemfoerder.com)

ВСЕМИРНО ИЗВЕСТНАЯ  НЕМЕЦКАЯ ТОЧНОСТЬ

LEMFÖRDER





Текст: Серик Туленов, фотоматериал Mazda

Родился Кэнити Ямамото 16 сентября 1922 года. Вскоре его отец, управляющий на фабрике, получил новое назначение в Хиросиме. В сентябре 44-го Кэнити окончил инженерный факультет Токийского университета и был направлен на производство самолетов для императорского флота. Через год Япония проиграла войну, Ямамото демобилизовался и вернулся домой. Его сестра погибла в результате атомной бомбардировки, большая часть города лежала в руинах, работы для инженера не было.

Чтобы содержать родителей, Кэнити устроился конвейерным рабочим на местный завод Тоуо Кодуо, возобновивший выпуск легких трехколесных грузовиков под маркой Mazda (в 84-м компания официально примет это название). После смены Кэнити Ямамото часто задерживался на фабрике и изучал оставленные в цеху чертежи. Скорее как способ не забыть полученные знания, чем с какой-то четкой целью. За этим занятием его застал один из менеджеров, и в 1947 году Ямамото включили в группу разработки двигателей, а спустя еще одиннадцать лет он ее возглавил.

В январе 1960 года немецкая компания NSU провела публичную демонстрацию работы роторного двигателя Ванкеля. Руководство Тоуо Кодуо не только проявило интерес, но и поставило вопрос



## КЭНИТИ ЯМАМОТО: ОН СДЕЛАЛ «МАЗДУ» БОЛЬШОЙ

Роль личности куда лучше заметна в маленьких компаниях. Многоэтажная иерархия огромных корпораций и коллегиальное принятие решений приводят к тому, что никто не виноват, а тысячи рабочих оказались на улице. В фирмах меньшего масштаба спрятаться за других куда сложнее, но и препятствий для осуществления своих идей у талантливого сотрудника меньше. Кэнити Ямамото дважды выводил скромную по японским меркам «Мазду» в фокус общественного внимания и заложил фундамент ее нынешнего прочного положения на рынке.

Mazda Cosmo Sport 1967 г. в.







Команда «47 ронинов»

о том, чтобы сделать такую силовую установку основой идентичности марки Mazda. В 62-м Кэнити Ямамото посетил NSU и сделал вывод о жизнеспособности конструкции и возможности ее воплощения силами «Мазды». Спустя несколько месяцев Ямамото встал во главе роторного проекта, под который собрали 47 специалистов. Случайно вышло именно столько или нет, но команду прозвали «47 ронинов» в честь самураев, сохранивших верность князю Асано Наганори даже после его гибели. Исключительная преданность компании – это то, что действительно требовалось в тот момент. Японское правительство с оглядкой на американский опыт побуждало автопроизводителей собраться в три гигантские корпорации. «Мазду» хотели присоединить к «Тойоте», и наличие уникальной технологии позволило бы марке отстоять независимость.

Тут стоит оговориться, что маленькая автомобилестроительная компания в японском понимании и в европейском – не одно и то же. Если на Западе это часто десять человек в гараже, то в Японии это либо отсутствие близких связей с крупными финансово-промышленными объединениями (дзайбацу), либо их совсем уж побочный бизнес. Тою Кодоу не была частью дзайбацу, но имела поддержку банка Сумитомо, так что средства на долговременную разработку нашлись.

Главной инженерной задачей на тот момент было увеличение срока службы уплотнителей ротора. К 67-му удалось получить приемлемый результат, и первая роторная «Мазда»

увидела свет. Купе Cosmo Sport поражаало не только экзотическим высокопроизводительным двигателем (2 секции по 491 куб. см, 110 л. с.), но и крайне необычной внешностью. Подстать модели была и рекламная брошюра, выполненная в стилистике психоделического битловского мультфильма Yellow Submarine.

Как мы помним, смысл проекта не сводился к единственной гала-модели, и за несколько лет роторные модификации появились у всех «мазд», начиная с компактной «Фамилии» и заканчивая небольшим автобусом и хозяйственным пикапом. Правда, дух модели-первенца не хотел так сразу выветриваться, и в 69-м «Мазда» выпустила внешне родственное седану Luce купе R130, но с «ванкелем» увеличенного объема (2 x 655 куб. см) и зачем-то передним приводом. Краткосрочное звание самого быстрого авто-

мобиля с передними ведущими колесами пошло в плюс, некупившиеся затраты – в минус.

Команда Кэнити Ямамото довольно быстро обогнала инженеров NSU, добившись большей долговечности уплотнителей ротора (немцы к тому моменту уже прогорели на гарантийном ремонте) и даже сумев вписать свои «ванкели» в первую редакцию экологических норм США, где роторные «мазды» вошли в моду.

Поймав начало тренда на повышение классности импортируемых в Америку из Японии машин, «Мазда» первой подготовила подходящую модель – персональное люксовое купе, дома вновь получившее имя Cosmo, а на экспорт – RX-5. Проблема была в том, что на дворе уже стоял 1975 год. Уже случился спровоцированный ОПЕК топливный кризис, и 12 миль на одном галлоне бензина теперь воспринимались совсем иначе, чем пять лет назад. Модель в США не пошла, просели продажи и



Mazda Luce R130 1969 г. в.



Mazda Luce Rotary AP 1973 г. в.



Mazda Cosmo AP 1975 г. в.



Mazda Familia AP 1977 г. в.



Mazda Savanna RX-7 Limited 1978 г. в.

других роторных «мазд». Если бы не банк Сумитомо, компания точно бы обанкротилась.

В этой ситуации легко было обвинить роторный двигатель во всех бедах и отказаться от него. Но авторитет Кэнити Ямамото был велик, и он отстоял программу. Его группа подготовила новый мотор, ощутимо более экономичный, однако гамма роторных моделей сократилась до двух на домашнем рынке, а на экспорт теперь шло только спорткупе RX-7.

Из ямы «Мазду» вытянули спешно подготовленные машины классической компоновки 323 (она же GLC и очередная «Фамилия») и 626. Поскучневшую гамму требовалось оживить новыми яркими моделями. Но какими конкретно? Давая интервью американскому журналисту Бобу Холлу, Кэнити Ямамото сам задал вопрос, какую машину тот хотел бы увидеть в исполнении «Мазды». Холл, фанат легких родстеров – класса, переживавшего в конце 70-х коллапс, желал возрождения автомобилей такого типа. На том и закончили. А спустя несколько лет Холл получил предложение возглавить отдел планирования «Мазды» и проект будущей MX-5.

В ноябре 1984 года Кэнити Ямамото стал президентом компании. Он четко понимал, что из-за провала ранней роторной программы «Мазда» потеряла слишком много времени. Когда «большая тройка» производителей США пребывала в растерянности, а японские фирмы расширяли диапазон предлагаемых автомобилей, «Мазда» в этом перевороте не участвовала. Поэтому сейчас требовалось развиваться с удвоенной скоростью. При Ямамото «Мазда» построила первый V6 (1986), освоила технологию активного подруливания задних колес (1988), сделала свой минивэн, активизировала сотрудничество с «Фордом», делясь с ним двигателями и продавая некоторые свои модели под «голубым овалом». Сенсационный дебют родстера MX-5 увенчал этот период.

К тому моменту Ямамото уже занимал место председателя совета директоров. Для Японии это норма, когда в



совет избирают людей со знанием дела, а не только финансовой стороны. Имея теперь полную власть, Кэнити Ямамото начал невероятно смелую кампанию по расширению присутствия компании на рынке. Он хотел, чтобы машины «Мазды» занимали все свободные ниши, какими бы мелкими те ни были, и так предполагалось добиться суммарного роста объемов производства.

Хорошей иллюстрацией этого принципа служит Mazda Persona – первый интерьероцентричный автомобиль. Не имея возможности удивить технической стороной, «Мазда» подавала машину как «гостиную на колесах». Чего стоил только задний диван, как и подобает истинному дивану, снабженный боковинами, плавно перетекающими в подлокотники дверей. Не было и привычного бардачка – вместо него был полноценный выдвижной из-под сиденья переднего пассажира ящик.

«Мазда» оставалась небольшой компанией, не во всем соответствующей своим амбициям. Так, открыв в 1988 году дизайн-студию в Ирвайне, штат Калифорния, компания не имела средств для найма уборщиков, и, уходя из офиса, каждый сотрудник приводил в порядок свое место. Другой особенностью студии было то, что этаж на уровне земли отвели под парковку автомобилей местных жителей. Публика там отнюдь не бедная, и дизайнеры имели возможность разглядывать стоявшие у них под носом суперкары, лимузины и классики.



Mazda Persona 1988 г. в.



Eunos 100 1989 г. в.  
(Mazda Familia Astina)



Eunos 300 1989 г. в.  
(Mazda Persona)

Mazda 323 F 1989 г. в.  
(Familia Astina)





Mazda MX-5 1989 г. в.



Требования к дизайну теперь были по-настоящему высокими. «Мазда» создала целое гнездо марок, а значит, должен был расцвести «бейдж-инжиниринг», ведь даже GM «золотого периода» не могла обеспечить все отделения полностью уникальными кузовами.

Итак, помимо собственно

«Мазды» учреждалось четыре марки. Autozam нацеливалась на молодежь с акцентом на малых и сверхмалых моделях (часть «крох» – «переодетые» Suzuki), а также импортировала «лянчи». Eunos был спортивным брендом, под которым продавались доработанные варианты всех моделей «Мазды» с соответствующим уклоном, кроме RX-7.

Спортивно-люксовая марка ěfini (читается «Анфини») отвечала за машины среднего и большого размера плюс RX-7 и, кроме того, импортировала «ситроены». На вершине планировалась Amati – подобная «Лексусу» престижная марка для американского рынка.

Несколько выбивалось из этого ряда отделение под невзрачным названием M2. Больше ничего скучного в нем не было. Оно представляло собой тюнинг-ателье, осуществлявшее глубокую модификацию как внешнего вида, так и конструкции. При достаточной фантазии и средствах у клиента специалисты M2 могли построить почти любой «кастом». Само здание, где располагалась ателье, выглядело застывшим гимном нонконформизму, сочетая элементы самых разных стилей, включая центральную башню в форме ионической колонны.

Поскольку Кэнити Ямамото прежде был прекрасным двигателем, в его правление разработки силовых установок имели высокий приоритет. Купе Eunos Cosmo (1990) стало первым серийным авто с трехсекционным роторным мотором и вторым после Porsche 959 обладателем пары последовательно работающих турбокомпрессоров. Роторная Mazda 787B в 91-м победила в Ле-Мане. Для будущих моделей Amati проектировали V12 и V6, работающий по циклу Миллера.

Eunos Cosmo 1990 г. в.



ěfini RX-7 1991 г. в.





Mazda 787B 1991 г. в.

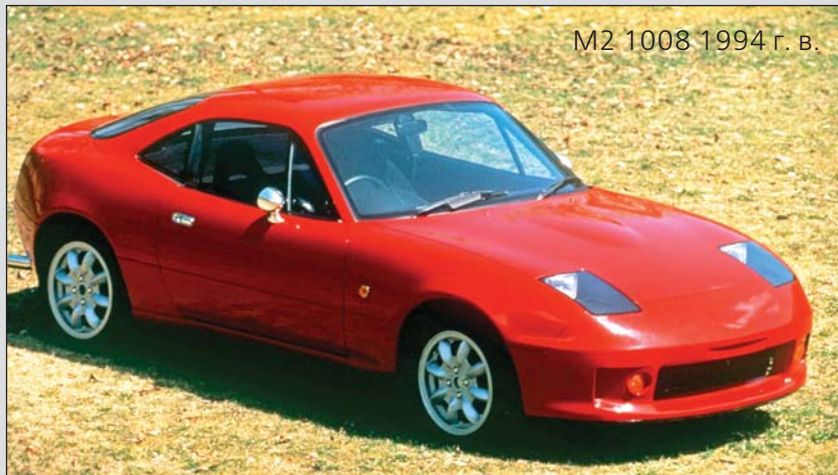
Смелость стратегии Ямамото вышла «Мазде» боком. Долго и старательно надувавшийся при поддержке правительства пузырь в японской экономике лопнул в конце 1991 года. Из-за невероятной доступности кредитов никто – ни физические лица, ни предприятия – не имел значительных финансовых резервов. Поэтому еще недавно обильные денежные потоки сократились до нуля в считанные недели. «Мазда» оказалась в самой середине трансформации, требовавшей колоссальных вложений. Проект Amati пришлось свернуть спустя всего несколько месяцев после публичного анонсирования. Прочие марки не сумели четко разделить, и они отбирали покупателей главным образом друг у друга.

Кэнити Ямамото не стал прятаться от ответственности и ушел в отставку. Компанию Mazda спас «Форд», увеличивший свою долю в капитале. Американцы заменили руководство и к 97-му полностью свернули мультибрендовую стратегию.

Казалось бы, катастрофа была полной. Но у «Мазды» осталось главное – люди. Специалисты и менеджеры среднего звена, получившие бесценный опыт в период правления Кэнити Ямамото. Они привыкли мыслить смело и претворять свои идеи в жизнь. Поэтому, когда положение компании стабилизировалось, «Мазда» снова оттолкнулась от дна. И пусть роторная программа была в конечном итоге закрыта, технологии семейства SkyActiv позволяют считать марку одной из наиболее передовых в наше время. И в этом есть заслуга Кэнити Ямамото. ©



Infiniti MS-8 1992 г. в.



M2 1008 1994 г. в.



M2 1015 1994 г. в.



# АВТОБИЗНЕС

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЦИФРОВЫХ КАРТ – ДЕЛО ОБЩЕЕ

Концерн ZF присоединился к Ассоциации стандартов навигационных данных (NDS). В этом объединении автопроизводители, поставщики и разработчики картографических приложений и сервисов устанавливают глобальный стандарт цифровых карт в форматах стандартной четкости (SD) и высокой четкости (HD).

Специалисты ZF вносят свой вклад в создание системных решений и проработку интеллектуальных сенсорных технологий, извлекая выгоду из открытого обмена информацией с клиентами и другими компаниями, работающими в автомобильной промышленности.

Конечно же, ZF далее будет использовать стандарты как для собственных разработок в сфере средств помощи водителю и функций автономного вождения, так и для расширения ассортимента своей продукции на пути к программируемому транспортному средству – например, в сервисах, которые связывают автомобиль с окружающей средой.

Картографические данные играют важную роль в отрасли, особенно при разработке расширенных вспомогательных функций или функций автономного вождения. Они используются для сопоставления и проверки данных, поступающих от датчиков во время движения, предоставляя необходимую и дополнительную информацию,



Фото ZF

позволяя автомобилю создавать реалистичное изображение окружающего его пространства. Ввиду того, что ассортимент цифровых карт велик и сложен, обмен информацией на основе геоданных затруднен. Ассоциация NDS предоставляет спецификации для стандартизированной подготовки и использования картографической информации, тем самым обеспечивая синергию.

Мониторинг состояния дороги основан на датчике ZF, встроенном в шасси. Он может обнаруживать выбоины и прочие неровности дорожного покрытия. Однако только при стандартизированном сравнении выбоин и высот дорог на цифровых картах другие водители тоже смогут извлечь выгоду из этого анализа. Благодаря обмену на основе данных автомобиля с электронной

регулировкой шасси и с системами активной подвески станут лучше адаптироваться к актуальным условиям движения.

Среди функций помощи водителю, разработанных ZF, адаптивный круиз-контроль, который может согласовать действие с картографическими данными. Он не только ориентируется на впереди идущее транспортное средство, но и учитывает подъемы и спуски для оптимально эффективного использования энергии, круиз-контроль может заблаговременно снизить скорость перед особенно крутыми поворотами.

Благодаря богатому опыту в разработке передовых систем помощи водителю и функций автономного вождения компания ZF является долгожданным и желаемым партнером для дальнейшего развития NDS.

Представители Panasonic Energy и Mazda Motor Corporation приступают к переговорам о долгосрочном партнерстве в поставке автомобильных цилиндрических литийионных аккумуляторов для электромобилей.

Panasonic Energy будет поставлять автопроизводителю батареи, производимые на заводах в Японии и Северной Америке. Mazda в свою очередь намерена стимулировать развитие отрасли литийионных аккумуляторов и прикладывать еще более интенсивные усилия для достижения нулевого уровня вредных выбросов в атмосферу. Panasonic Energy и Mazda намерены способствовать и решению социальных вопросов, таких как сохранение занятости и развитие человеческих ресурсов.

В рамках инициатив по электрификации Mazda разделяет работу со своими партне-

## ВЫГОДНОЕ ПАРТНЕРСТВО

рами на три этапа, чтобы гибко реагировать на изменения в международном нормативном законодательстве, на тенденции рынка и потребности пользователей.



Фото Panasonic



Фотоматериал PowerCo SE



## НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СУЛИТ ПРЕИМУЩЕСТВА

Специалисты PowerCo SE готовятся к внедрению нового производственного процесса на своих заводах по производству аккумуляторных элементов в Европе и Северной Америке. Технология, на которой базируется данный процесс, позволяет значительно повысить эффективность и устойчивость массового производства аккумуляторных батарей.

Немецкая компания Koenig & Bauer AG и компания PowerCo SE – дочерняя структура Volkswagen Group – нацелены на промышленное внедрение так называемой процедуры сухого покрытия, которая позволяет снизить энергопотребление примерно на 30 процентов. Этот эффект был подтвержден испытаниями.

В современном промышленном производстве электродов их покрытие готовят, смешивая различные компоненты с жидкими растворителями до состояния суспензии. Затем покрытие наносят на медную или алюминиевую фольгу, после чего сушат и каландрируют. Процедура сухого покрытия позволяет каландрировать порошкообразные основные материалы непосредственно на фольгу, как в процедуре печати. В результате исключаются два из четырех технологических этапов производства электродов. Порошковое покрытие может быть нанесено на фольгу очень тонким равномерным слоем, примерно

толщиной с волос. По отзывам специалистов, это обеспечивает превосходную пространственную плотность энергии батареи и длительный срок службы, при этом улучшая способность аккумулятора к быстрой зарядке.

Инженеры и технологи обеих компаний разрабатывают оборудование, с помощью которого на электроды будет наноситься специальное покрытие. Благодаря новой технологии исключается наиболее энергоемкая часть производства с использованием химических растворителей и последующей сушки компонентов аккумуляторов. В PowerCo SE подсчитали, что на одном блоке обычного завода с производственной мощностью 20 ГВт\*ч можно сократить четыре линии нанесения покрытия и сушки, что составляет площадь в 7000 квадратных метров. В результате внешняя длина производственных помещений завода может быть уменьшена примерно на 100 метров. Отсутствие необходимости эксплуатировать энергоемкие



сушильные печи и вытяжные системы позволит сэкономить энергию, эквивалентную годовому потреблению 40 000 частных домохозяйств.

Сейчас PowerCo уже тестирует и оптимизирует технологию в одной из своих лабораторий в Северной Германии, а Koenig & Bauer разработает машину для промышленной порошковой окраски.

По предварительным подсчетам, новая технология поможет сэкономить ежегодно сотни миллионов евро. Кроме того, в руководстве PowerCo SE уверены, что в случае успешного внедрения нового процесса он обеспечит компании определенные конкурентные преимущества.



## ОБГОННАЯ МУФТА ГЕНЕРАТОРА ОТ DAYCO

Компания Dayco выиграла контракт на поставку шкивов генератора с обгонной муфтой (для которых часто используется обозначение ADP, представляющее собой сокращение англоязычного термина Alternator Decoupler Pulley) и расширяет свою линейку продукции.

Глобальный поставщик запчастей компания Dayco имеет богатую историю конструирования и изготовления компонентов двигателя как для обычных, так и для особо мощных легковых автомобилей, а также для коммерческой техники. Выпускаемый компанией ассортимент этой продукции теперь расширяется за счет недавнего включения в него шкивов генератора с обгонной муфтой. Шкивы генератора с обгонной муфтой Dayco (называемые также шкивами с муфтой свободного хода) будут использоваться ведущими поставщиками генераторов переменного тока и в конечном счете производителями автомобилей. Для исполнения контрактных обязательств к середине 2024 года Dayco наладит производство ADP на своем ультрасовременном заводе, расположенном в Китае.

Отличающийся особо прочной конструкцией ADP Dayco обеспечивает защиту генератора от воздействия крутильных колебаний коленчатого вала двигателя и разработан с использованием современной технологии, в основе которой лежит конструкция с одной пружиной. Превосходящий требования потребителей, этот ADP задает новый эталон долговечности, NVH (шума, вибрации и жесткости) и расхода топлива. Он способствует повышению надежности управления автомобилем, плавности и бесшумности езды и, кроме того, снижению углеродного следа.

«Испытанная и проверенная на практике технология,

применяемая Dayco для изготовления шкивов генератора с обгонной муфтой, увеличивает срок службы автомобиля и системы привода вспомогательных агрегатов (FEAD), превышая требования всех отраслевых стандартов. Эта уникальная технология разработана в тесном сотрудничестве с командами инженеров и других технических специалистов ведущих мировых производителей оригинального оборудования», – указал Ваутер Нийенхейс, коммерческий директор подразделения Dayco Propulsion Solutions.

Ваутер добавляет: «Производство ADP по только что выигранному контракту будет осуществляться на заводе Dayco в Китае, а готовые изделия будут поставляться ведущему мировому бренду генераторов переменного тока, предназначенных для ведущих автомобилестроительных компаний Европы. Этот контракт является свидетельством нашего твердого обязательства разрабатывать, конструировать и поставлять потребителям лучшие в своем классе и непревзойденные по качеству изделия для автомобильной промышленности. Присуждение нашей компании этого нового контракта подтверждает доверие к нам со стороны наших бизнес-партнеров и послужит катализатором развития нашей линейки шкивов генератора с обгонной муфтой, которые будут поставляться другим ведущим производителям генераторов и автомобилей, работающим на глобальном рынке».



О КОМПАНИИ DAYCO

На протяжении уже более 118 лет Dayco пользуется известностью как компания, обладающая мощным конструкторским потенциалом, и является предпочтительным глобальным поставщиком решений в области высокотехнологичных компонентов оригинального оборудования, которые производятся на ее предприятиях, располо-

женных по всему миру. Расширяя ассортимент своей продукции за счет добавления новой линейки ADP, Dayco продолжает создавать новые ценности и предлагать своим потребителям инновационные решения, позволяющие им отвечать на сегодняшние и будущие вызовы, стоящие перед автомобилестроительной отраслью.



# Безграничные возможности с решениями от Dayco.



Представляем расширенный ассортимент компонентов Dayco для двигателя, системы охлаждения и шасси. Вся продукция эквивалентна оригинальному оборудованию и проходит испытания в самых экстремальных условиях, чтобы гарантировать высокие эксплуатационные качества и долговечность.

**DAYCO**®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™



## НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ – НОВЫЙ ЛОГОТИП

# BORGWARNER

Компания BorgWarner представила новый корпоративный логотип, который, по мнению представителей компании, является образом динамичной трансформации, ориентированной на будущее, и сигнализирует о новой главе в богатой истории BorgWarner.

Это первая смена логотипа за более чем три десятилетия. Новый логотип знаменует также курс компании на электрическую мобильность. В руководстве BorgWarner ожидают, что к 2027 году выручка от реализации продуктов в данном сегменте

превысит 10 миллиардов долларов США.

Компания находится на пути к тому, чтобы к 2025 году получать не менее 25% своих доходов от аккумуляторных электромобилей (EV), при этом, как ожидается, заказы на электромобили на 2025 год в денежном выражении составят три миллиарда долларов.

Слияния и поглощения последних нескольких лет также показывают решительную ориентацию BorgWarner на

производство электромобилей. Пять важных приобретений компании связаны с производством аккумуляторных батарей, электродвигателей, силовой электроники и быстрых зарядных устройств постоянного тока.

По мнению руководства BorgWarner, смена логотипа символизирует превращение компании из лидера в области традиционных силовых технологий в лидера электромобильности.

## НАКОПИТЕЛИ ЭНЕРГИИ ВОСТРЕБОВАНЫ

Varta инвестирует 20 миллионов евро в растущий рынок источников энергии – вскоре в городе Эльвангене (Баден-Вюртемберг, Германия) должен заработать новый завод по производству систем хранения энергии Gigafactory.

На этой производственной площадке ежегодно планируется производить до 100 000

систем накопления энергии. Производство высоко автоматизировано и использует новейшие технологии, включая применение роботов и процессы лазерной сварки. На новом заводе будет создано около 120 рабочих мест.

Как отмечают в руководстве Varta, рынок накопителей энергии неуклонно растет. В частности, в Германии в



первом квартале 2023 года было установлено свыше 110 000 новых домашних накопителей. Благодаря новым производственным мощностям Gigafactory компания намерена адаптироваться к растущим запросам.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ЭКОНОМИТЬ

Компания PPG выпускает низкотемпературное гальваническое покрытие Enviro-Prime Epic 200R для производителей автомобилей. Данное покрытие примечательно тем, что снижает энергопотребление и углеродные выбросы на производственных предприятиях.

Набор продуктов для электропокрытия (катафорезное электроосаждение), которые предлагает PPG, позволяет покрытию затвердевать при более низких температурах, чем покрытия конкурирующих технологий.

Как отметили специалисты, обычные электронные покрытия требуют более высоких температур в печи – для запекания более толстых подложек и многослойных структур, что иногда приводит к заметным различиям в цвете лакокрасочного покрытия. А технология PPG Enviro-Prime Epic 200R обеспечивает получение прочной защиты при более низких температурах обжига без ущерба для производительности или характеристик покрытия.

Компания PPG является одним из пионеров в области электропокрытия, которое используется в промышленности уже почти 60 лет, выступая ключевой технологией, позволя-

ющей значительно снизить коррозию кузова и увеличить срок службы автомобиля. Эта технология работает с материалами на водной основе, обеспечивая защиту кузова автомобилей, корпусов бытовой техники и самолетов.



Фото PPG



Инженеры Hella, работающие в штаб-квартире компании в Липпштадте (Германия), углубленно разрабатывают новейшее поколение датчиков для электрических систем рулевого управления.

Такие датчики определяют крутящий момент и угол поворота рулевого колеса, а затем передают сигналы в систему рулевого управления по проводам. В электронных системах рулевого управления процесс осуществляется без механических или гидравлических соединений между рулевым колесом и передней осью транспортного средства. Благодаря этому автомобилестроители могут реализовать различные концепции дизайна, экономить средства за счет модульных решений, а также повышать безопасность машины при столкновении.

Hella активно работает на рынке датчиков рулевого

Фото Hella



## ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ НА СТАРТЕ

управления с 2007 года и сейчас укрепляет свои прочные позиции, разрабатывая пятое поколение продуктов с сенсорной технологией CIPOS. Серийное производство датчиков для крупнейших

автопроизводителей планируется начать в 2025 году на заводах Hella в Реклингхаузене (Германия) и Сямэне (Китай). Несколько крупных заказов на датчики рулевого управления уже получено.

## РАЗДЕЛЕНИЕ ДВУХ БРЕНДОВ

NGK и NTK станут в TecDoc самостоятельными брендами. Об этом сообщили представители компании Niterra, производящей системы зажигания и автомобильную электронику.

Этот шаг приведет к обособлению продуктов, предлагаемых подразделениями NGK Ignition Parts и NTK Vehicle Electronics, с внедрением двух отдельных ключей. Ранее два бренда были объединены под маркой NGK.

NTK Vehicle Electronics расширяет линейку продуктов. Сейчас в TecDoc клиенты могут найти датчики кислорода, датчики MAP/MAF, клапаны EGR, датчики

частоты вращения и положения валов двигателя, а также датчики температуры выхлопных газов (EGTS).

Продукты из категории систем зажигания по-прежнему будут видны покупателям в TecDoc под брендом NGK. Сюда входят свечи зажигания, свечи накаливания, катушки зажигания, провода и колпачки.

Для того чтобы переход был максимально плавным для покупателей, разделение брендов не будет осуществляться одновременно. Учитывая, что многие клиенты используют свои собственные системы каталогов, которые следуют за обновлением в TecDoc, компания решила



Фото NGK

продолжить публикацию информации о продуктах NTK Vehicle Electronics под брендом NGK до конца июня 2023 года.

Клиенты TecAlliance, которые ранее приобретали данные NGK Ignition Parts для своих порталов электронной коммерции, теперь должны будут дополнительно приобрести данные для бренда NTK Vehicle Electronics.

Компания NIO Inc. со штаб-квартирой в Шанхае, разрабатывающая электромобили премиум-класса, доверила компании UFI поставку компонентов для терморегуляции привода электромобиля с аккумуляторной батареей (BEV).

Привод интегрирован в компактный модуль, расположенный между колесами автомобиля. Чтобы связка двигателя, трансмиссии и

силовой электроники работала нормально, в ней необходимо организовать оптимальный температурный режим. Он поддерживается контуром водяного охлаждения, в котором работает и фильтр UFI.

На сегодняшний день NIO выпустила уже несколько электроприводных автомобилей различных классов. Инженеры компании продолжают технологические изыскания,

## РАБОТУ ДОВЕРИЛИ UFI



Фото UFI

в том числе и на пути разработки автономно управляемых транспортных средств.



## В ДИАЛОГЕ С АВТОМОБИЛЕМ

Аббревиатура GPT означает Generative Pre-trained Transformer – генерирующий предварительно обученный преобразователь. ChatGPT построен на сложной нейронной сети, разработанной компанией OpenAI. Дополнение ChatGPT уже стало доступно в США более чем для 900 000 автомобилей, оснащенных информационно-развлекательной системой MBUX. Расширить функционал системы автолюбители могут через приложение Mercedes me или используя голосовую команду «Привет, Mercedes, я хочу присоединиться к бета-программе». Автопроизводитель интегрирует ChatGPT через службу Azure OpenAI, используя возможности облачной платформы Microsoft и платформы искусственного интеллекта.

Голосовой помощник Mercedes-Benz MBUX уже и сейчас известен широким горизонтом выполняемых команд. Водитель и пассажиры могут получать новости о спорте и погоде, навигационные запросы, получать ответы на вопросы об окружающей обстановке или даже управлять своими умными домами. В то время как большинство голосовых помощников ограничены предопределенными задачами

Mercedes-Benz продолжает расширять использование искусственного интеллекта, все глубже интегрируя его в голосовое управление своих автомобилей. Инженеры концерна заявляют, что с дополнением ChatGPT управление с помощью голосового помощника MBUX Hey Mercedes на английском языке станет еще более интуитивным.

и ответами, ChatGPT использует расширенную языковую модель, чтобы существенно улучшить восприятие естественной речи и расширить темы бесед, которые помощник может поддерживать.

Задача-максимум для разработчиков заключается в том, чтобы предоставить пользователям голосового помощника, который не только воспринимает и выполняет голосовые команды, но и может выстраивать и естественный диалог, рассказать подробности о пункте назначения, предложить новый рецепт или содержательно ответить на сложный вопрос.

С помощью службы Azure OpenAI компания Mercedes-Benz выстраивает крупномасштабные генеративные модели искусственного интеллекта OpenAI в сочетании с проработкой вопросов безопасности и конфиденциальности. Собранные данные

голосовых команд хранятся в интеллектуальном облаке Mercedes-Benz, где они анонимизируются и анализируются. Клиентов предупреждают, какая информация собирается и с какой целью, – они свободны в принятии собственных решений. В свою очередь разработчик защищает все данные клиентов от манипуляций и неправомерного использования.

Результаты работы с бета-программой ChatGPT будут использованы Mercedes-Benz для дальнейшего улучшения голосового помощника и определения стратегии развертывания больших языковых моделей на других рынках и языках. Как ожидается, большие языковые модели смогут создавать или обрабатывать тексты, отвечать на разнообразные вопросы, переводить иностранные языки и даже генерировать программный код. ©



## ФУНКЦИОНАЛ ШИРЕ, АРХИТЕКТУРА ПРОЩЕ

Компания Continental представила высокопроизводительный компьютер Smart Cockpit HPC, который предлагает системную производительность, идеально адаптированную для целого ряда функций в транспортных средствах.

Разработчик позиционирует новинку как решение «4 в 1». Компьютер нацелен на баланс между пользовательским опытом, производительностью системы и затратами на его производство. Этой разработкой Continental демонстрирует свои компетенции в области специализированных и междоменных высокопроизводительных вычислений.

Smart Cockpit HPC характеризуется коротким временем отклика, удобным пользовательским интерфейсом, интегрированными информационно-развлекательными функциями. Помимо этого разработчик подчеркивает возможность быстрого



Фото Continental

вывода устройства на рынок: от заказа до запуска производства пройдет 18 месяцев.

Бортовой компьютер, предлагаемый Continental, обеспечивает работу дисплеев, навигации, радио, зеркалирование смартфона и функционирование передовых систем помощи водителю. Объединив в себе все функции информационно-развлекательной системы

в одном блоке, HPC Smart Cockpit сокращает количество блоков управления и проводных магистралей. Это значительно упрощает архитектуру автомобиля.

Компьютер разработан для типичной конфигурации с двумя дисплеями и комбинации приборных, но она может быть расширена включением до трех дисплеев, в том числе проекционного.

Фотоматериал EyeSight

Корпорация Subaru разрабатывает систему электронного зрения для автомобилей Subaru BRZ с механической коробкой передач. Премьера модели автомобиля в японской спецификации запланирована на осень текущего года.

EyeSight – это система помощи водителю Subaru, которая использует технологию стереокамеры для обеспечения торможения при угрозе столкновения. Система обнаруживает на пути не только автомобили, но и пешеходов, велосипедистов, мотоциклистов, она проактивно взаимодействует с адаптивным круиз-контролем. Дебют системы EyeSight состоялся в 2008 году, и с тех пор совокупные продажи автомобилей Subaru, оснащенных системой помощи водителю EyeSight, по всему миру составили более 5,5 миллионов единиц.

Недавно разработанная система EyeSight для автомобилей с механической



## ЕЩЕ ОДНА ВЕРСИЯ EYESIGHT

коробкой передач основана на аналоге для машин с «автоматом». Этот электронный помощник осуществляет торможение при угрозе столкновения, выдает предупреждения о выходе из полосы движения и раскачивании, предупреждение о трогании впереди идущего автомобиля и предупрежде-

ние о движении сзади. Очевидно, что новинка адаптирована к работе механической коробки передач и, согласно комментариям разработчиков, способна работать в широком диапазоне реальных ситуаций, обеспечивая водителю высокий уровень удовольствия от вождения и душевное спокойствие.



## ТЕХНОЛОГИИ

ТЕХНОЛОГИИ

Подразделение ZF Commercial Vehicle Solutions (CVS) объявило о запуске в серийное производство электрического центрального привода CeTrax lite. Данный электропривод предназначен для легких коммерческих автомобилей.

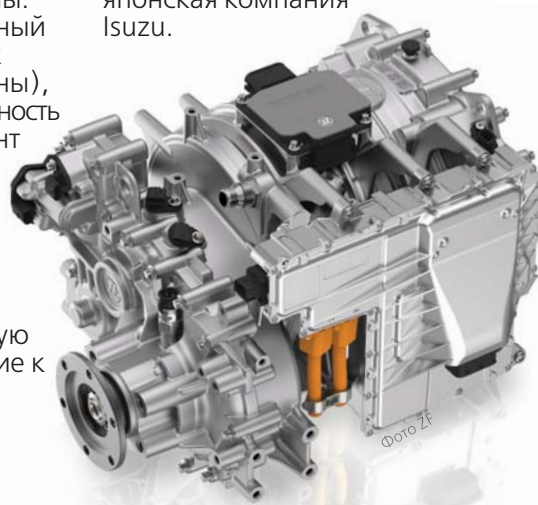
Производство стартовало во Фридрихсхафене с использованием компетенций концерна, связанных с технологиями легковых автомобилей. Высокоинтегрированный электропривод CeTrax lite обеспечивает доставку без выбросов в городских условиях. И на него уже получены заказы из Азии и Америки.

Привод CeTrax lite позволяет клиентам ZF Commercial Vehicle Solutions электрифицировать

## ISUZU УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТ НОВИНКУ

уже существующие автомобильные платформы и получать бесшумные и экологически дружелюбные машины. CeTrax lite, предназначенный для легких коммерческих автомобилей (до 7,5 тонны), имеет максимальную мощность 150 кВт и крутящий момент 1500 Нм. Компактная конструкция привода представляет собой полностью интегрированную систему, включающую электродвигатель, коробку передач и силовую электронику. В дополнение к прочим достоинствам сообщаем, что система весит всего около 120 килограммов.

Одним из первых клиентов, использовавших привод CeTrax lite в своем автомобиле, стала японская компания Isuzu.

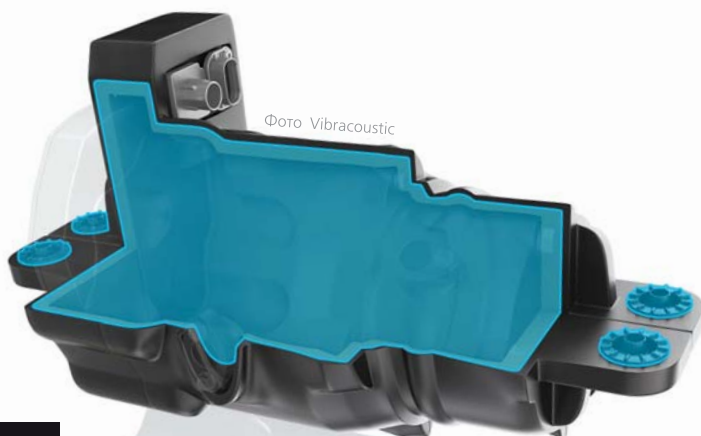


## НОВОЕ РЕШЕНИЕ СНИЖАЕТ ШУМ

Компания Vibracoustic разработала передовое решение для монтажа и герметизации электрических компрессоров хладагента (eCompressors), используемых в электрифицированных транспортных средствах. Новый корпус компрессора снижает шум и вибрации, а также улучшает защиту устройства.

Оптимизация характеристик стала возможна благодаря инкапсулированному кронштейну. Инженеры Vibracoustic смогли определить широкий диапазон нежелательных частот, вызванных электродвигателем и компрессором. Эти частоты складываются в нежелательные шумы и вибрации кузова, особенно когда автомобиль стоит на месте с работающим электромотором или заряжается.

В решении проблемы инженерам помог и пластиковый корпус, состоящий из двух частей, облицованный высокочастотным звукопоглощающим материалом. В креплениях конструкторы использовали эластомеры для изоляции низких частот. Как поясняют разработчики, пластиковый кронштейн обеспечивает лучшее распределение нагрузки.



## СНОВА РОТОРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ В СЕРИЮ

Mazda Motor Corporation объявила о запуске в серийное производство автомобиля Mazda MX-30 e-Skyactiv R-EV с роторным двигателем. Эта модель в арсенале бренда – вторая роторная за 11 лет после прекращения производства Mazda RX-8 в июне 2012 года.

Mazda произвела более 1,99 миллиона автомобилей с роторным двигателем. MX-30 e-Skyactive R-EV является гибридной моделью с подключаемым модулем и 85-километровым запасом хода на электрическом аккумуляторе.

Mazda MX-30 была представлена в 2020 году в качестве первого массового аккумуляторного электромобиля бренда. Модель примечательна тем, что реализует стремление автопроизводителя к углеродной нейтральности. В оформлении интерьера использованы экологически дружелюбные материалы: пробка и ткани, изготовленные из переработанных отходов. В окраске кузова используется технология Aqua-Tech, также снижающая вредное воздействие на окружающую среду.



Фотоматериал Chery

Машина построена на модульной платформе T1X, которая разрабатывалась при участии инженеров концерна Jaguar Land Rover. Данная платформа позволяет варьировать колесную базу в диапазоне 2,56–2,8 метра, а клиренс – от 14,9 до 19 сантиметров.

При длине 4,72 м Chery Tiggo 8 PRO e+ имеет ширину 1,86 м и высоту 1,7 метра. Дорожный просвет составляет 18 сантиметров. Угол въезда и съезда одинаков – 19 градусов. Снаряженная масса кроссовера равна 1844 килограммам. Спереди гибрида оснащен подвеской Макферсона, сзади работает независимая многорычажная конструкция. Снизу по центру днища расположена батарея, которую инженеры снабдили защитой от ударов.

В движение автомобиль приводят полуторалитровый 147-сильный турбированный бензиновый двигатель и два электромотора с суммарной мощностью 88 лошадиных сил. Таким образом, совокупная мощность силового агрегата составляет 235 лошадиных сил. Трансмиссия DHT (Dedicated Hybrid Transmission), которой оснащен Chery Tiggo 8 PRO e+, примечательна тем, что способна работать одновременно с ДВС и двумя электромоторами. Эта трансмиссия имеет девять автоматически включающихся режимов работы, в том числе и предусматривающие рекуперацию энергии при торможении. Машина самостоятельно выберет режим движения в зависимости от ситуации – например, в пробке она будет двигаться, используя лишь один из двух электромоторов. А вот в случае резкого ускорения будут мгновенно задействованы все мощности – ДВС и оба электрических мотора. С места до сотни кроссовер разгоняется за 7,5 секунды. Максимум скорости составляет 180 километров в час.

Максимальный пробег на полной зарядке батареи Chery Tiggo 8 PRO e+ и полном баке топлива по трассе составляет до тысячи километров. Автомобиль в реальных условиях расходует около 1,3 литра 92-го бензина на сотню километров. На электротяге машина способна преодолеть 75 километров (NEDC).



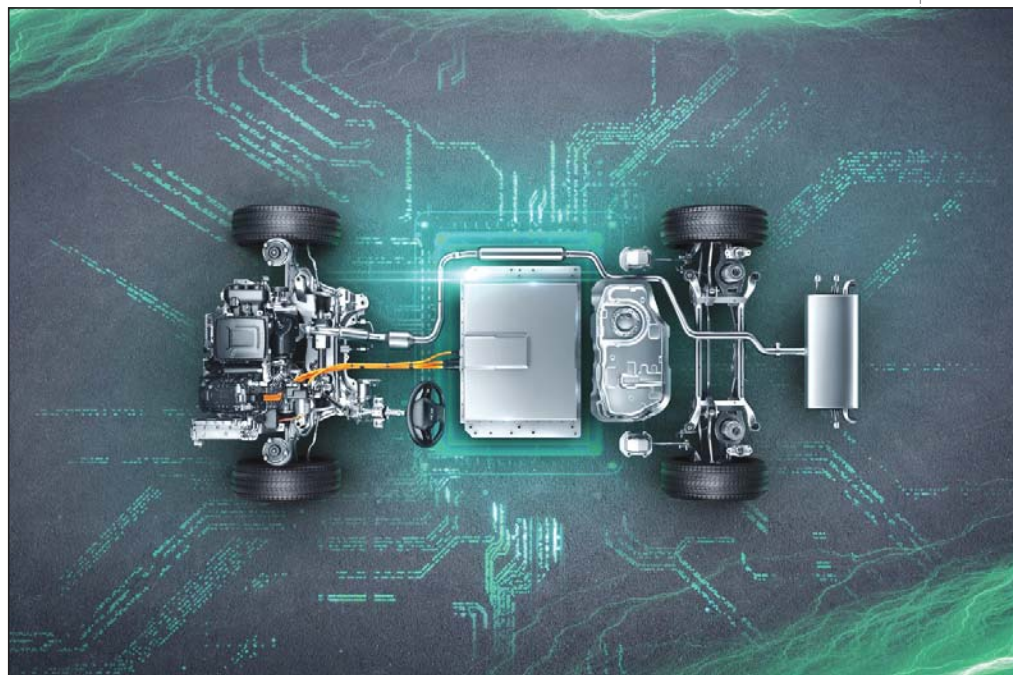
## CHERY TIGGO 8 PRO E+: ИСПЫТАНИЯ ПРОЙДЕНЫ

Семиместный гибридный кроссовер Tiggo 8 PRO e+ успешно прошел испытания в дорожно-климатических условиях России и готов выйти на региональный рынок.

Для зарядки батареи Chery Tiggo 8 PRO e+ используется разъем Type2. Конструкторы сообщают, что за час зарядки батарея может пополниться на 6,5 киловатта. Полная зарядка может занять от двух с половиной до семи часов –

в зависимости от целого ряда условий.

Старт продаж Chery Tiggo 8 PRO e+ планируется к концу весны текущего года. Комплектацию и цены производитель объявит ближе к этому времени.

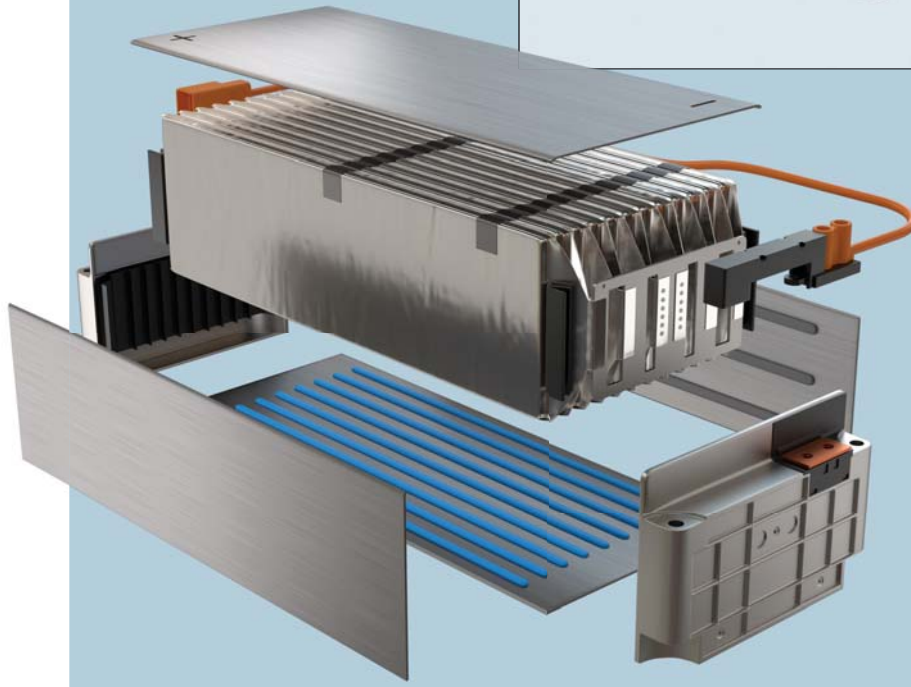




## КЛЕЙ ВМЕСТО ЗАПОЛНИТЕЛЯ ЗАЗОРОВ

Специалисты Henkel разработали новый теплопроводный клей Loctite TLB 9300 APSi для высокопроизводительных и безопасных аккумуляторных систем электромобилей.

Компания Henkel Adhesive Technologies имеет высокие компетенции в сфере разработки автомобильных клеев, герметиков, термома- териалов и функциональных покрытий. Двухкомпонент- ный полиуретановый клей Loctite TLB 9300 APSi, согласно комментарию разработчика,



обеспечивает как надежное соединение элементов аккумуляторной системы, так и над- лежащую теплопроводность. Продукт уже принят на воору- жение одним из крупнейших в мире производителей аккумуля- торов.

Новинка характеризуется средней вязкостью, твердеет при комнатной температуре, отличается хорошей элек- троизоляцией, свойством самовыравнивания и высокой адгезией к различным матери- алам. Клей может полностью вытеснить из производствен- ного процесса ныне широко употребляемые заполнители тепловых зазоров.

На 36-м симпозиуме и выставке электромобилей, проходившем в июне в Сакра- менто (Калифорния, США), компания Vitesco Technologies продемонстрировала инноваци- ии для экологичного и эффективного электромобиля.

Новации включают в себя второй вариант электрического привода оси (EMR4 – элек- троника, двигатель и редуктор). Он предо- ставляет клиентам Vitesco Technologies высокопроизводительный электромотор в более привлекательном экономическом решении, которое также снижает углеродный след от поставщиков материалов. Помимо этого на стенде компании демонстрировались высоковольтная электроника, системы управления батареями и другие компо- ненты, которые имеют решающее значение для подключаемых гибридных и аккумуля- торных электромобилей. Vitesco Technologies предоставляет клиентам и партнерам техни- ческую вариабельность, необходимую им для разработки собственных стратегий.

## VITESCO: ВСЕ В ОДНОМ







AFTERMARKET



## ZF AFTERMARKET РАСШИРЯЕТ АССОРТИМЕНТ TRW

Электромобили и автомобили с гибридными системами подзарядки ставят перед тормозной системой новые вызовы: с одной стороны, система управления тормозами должна сочетать эффект двух систем торможения (рекуперации и обычного фрикционного торможения). Это должно происходить незаметно для водителя и восстанавливать как можно больше энергии. С другой стороны, в электрифицированных транспортных средствах усиление мощности с помощью вакуума, которое использовалось десятилетиями, больше не работает, поэтому для помощи в торможении требуется новый источник питания.

Технологическая группа компании ZF разработала электронный усилитель тормозов TRW, который соответствует этим требованиям, а также обеспечивает широкий спектр функций комфорта и помощи водителю. К ним относятся:

- RBC (Roll Back

Compensation / компенсация отката): компенсация большего хода педали в тормозных системах с низким сопротивлением.

- PFC (Pedal Force

Compensation / компенсация усилия на педали): равномерное давление на педаль независимо от доли рекупе-

ZF Aftermarket быстро расширяет ассортимент запчастей для электромобилей. Новым продуктом для независимого вторичного рынка стал электронный усилитель тормозов Electronic Brake Booster (EBB) от бренда TRW. Эта система является неотъемлемой частью тормозной системы в автомобилях, не имеющих двигателя внутреннего сгорания или использующих его только с перерывами (плагин-гибриды).

ративного торможения в соответствующей ситуации вождения.

- EBR (External Braking / внешнее торможение): автоматическое обеспечение тормозного давления и объемного потока в зависимости от требований системы управления динамикой автомобиля.

- EPC (Enhanced Performance Curve / улучшенная кривая производительности): переменные вспомогательные характеристики на основе программного обеспечения.

- PRL (Pressure Reduction Logic / логика понижения давления): понижение давления на педали во время остановки автомобиля или вмешательства ABS.

Кроме того, в будущем система способна поддерживать высокоавтоматизированные и автономные функции вождения.

Электрический усилитель тормозов не только устраняет необходимость в идущих с ним вакуумном насосе и шлангах, но и требует мало места для установки благодаря своей компактной конструкции. Кроме того, он гарантирует более быстрое наращивание тормозного давления, чем вакуумный усилитель тормозов, что обеспечивает более короткий тормозной путь в экстренных ситуациях.

В настоящее время система используется как оригинальное оборудование (OE) в нескольких моделях Volkswagen: ID.3, ID.4 и ID. Buzz MPV.

Под брендом TRW компания ZF Aftermarket предлагает электрический усилитель тормозов для независимого рынка запасных частей. С тремя номерами деталей он подходит для следующих моделей: Volkswagen ID.3, ID.4, ID.5, Audi Q4 e-tron, Skoda Enyاق и Cupra Born. ©



## ТЕХНОЛОГИИ

ТЕХНОЛОГИИ

# КЛЮЧ БЕЗОПАСНОСТИ В ТОРМОЗАХ

Технологическая компания Continental поставляет производителю автомобилей Changan новейшие версии компонентов для систем электронного контроля устойчивости (ESC), которыми оснащаются такие модели автомобилей, как Oshan X5 Plus и Uni-T.

Как сообщает разработчик, электронные блоки Continental последнего поколения отличаются высокой эффективностью, предлагают функции кибербезопасности и возможности беспроводной связи (OTA).



Фото Continental



Фото Continental

Вычислительная мощность МК 120 ESC, по мнению разработчиков, соответствует самым высоким международным стандартам. По сравнению с предыдущим поколением конструкция блока МК 120 ESC была оптимизирована. При той же производительности вес снизился примерно на пять процентов, блок стал компактнее примерно на семь процентов, чем предыдущее поколение устройства.

В МК 120 ESC используется встроенный аппаратный

модуль кибербезопасности. Таким образом, тормозная система получает криптографические функции, которые можно использовать для введения ключей безопасности. Эти ключи генерируются индивидуально для каждого автомобиля, поэтому даже если одна машина будет «взломана», то вторая все равно будет защищена.

Блок МК 120 ESC производится на заводе Continental в Шанхае (Китай). Планируется в течение 2023 года запустить производство и в Европе.

## НОВАЯ ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ

Компания Autoliv представила новую подушку безопасности, действие которой основано на фундаментальных принципах гидродинамики швейцарского математика и физика Даниила Бернулли.

Принцип Бернулли гласит, что увеличение скорости течения жидкости или газа происходит одновременно с уменьшением статического давления. Разработчик новинки характеризует ее как более эффективную, чем используемые сейчас. Кроме того, важно, что для производства новой подушки требуется меньше времени и средств. Подушку безопасности Bernoulli планируется запустить в продажу уже в третьем квартале текущего года.

В Autoliv пояснили, что им удалось разработать способ

надувания очень больших подушек безопасности с помощью весьма компактного надувного устройства. В подушке безопасности Bernoulli инфлятор получает сигнал о столкновении и под высоким давлением со сверхзвуковой скоростью выбрасывает газы через несколько впускных трубок. По мере того как газы проходят через трубки, они всасывают в камеру с газами окружающий воздух, создавая аспирацию, что позволяет надувать гораздо большую подушку безопасности, чем используемые сегодня. Решение может найти применение в новых электромобилях с просторными кабинами и удобными сиденьями.

По мнению разработчиков, их подушка позволит пересмотреть стандарты безопасности, снизить риск травм и смертельных случаев.



Фото Autoliv



# ТОЧНЫЕ ДАННЫЕ СОКРАЩАЮТ ПОТЕРИ

На основе данных о движении транспортного средства, получаемых в режиме реального времени, можно создать индивидуальный план технического обслуживания, адаптированный к фактическому состоянию трансмиссии. Осуществлять это на практике способна система ZF Health Check.

Система, в частности, специально адаптирована для взаимодействия с автоматической коробкой передач ZF EcoLife, которой оснащаются городские и рейсовые автобусы по всему миру. Диагностика неисправностей возможна через цифровой удаленный доступ, что позволяет избежать посещения мастерской и увеличить время работы машины на маршруте.

ZF Health Check использует многочисленные показатели, регистрируемые во время работы автобуса, например частоту вращения двигателя, шаги передачи, температуру и давление масла. Эти данные через облачный сервис передаются в специализированную службу расширенной аналитики. Затем операторам автопарка или владельцам автобусов даются развернутые рекомендации по обслуживанию. Выгоды очевидны: оператор, например, может наилучшим образом использовать трансмиссионное масло, так как его рабочие характеристики напрямую не связаны с определенным пробегом транспортного средства.

Даже если автобус вынужден следовать в мастерскую, время его простоя сводится к минимуму, поскольку запасные части или материалы могут быть предоставлены заранее благодаря имеющимся данным об этом конкретном транспортном средстве. Рабочее время мастерской также можно планировать точнее, причем, если собственными силами мастерская не способна найти неисправность, оператор автопарка может вызвать сторонних специалистов по обслуживанию и предоста-



Фото: ZF

вить им доступ к portalу Health Check.

Еще одним преимуществом является то, что операторы автобусного парка получают заблаговременные предупреждения о надвигающихся проблемах. Это связано с тем, что повреждение обычно не возникает внезапно, а может быть ожидаемо, например, при отклонениях давления или температуры масла. Ремонт часто оборачивается меньшими затратами, поскольку, пока не произошло косвенного ущерба, устраняются проблемы, связанные с поломкой, такие, например, как перевозка пассажиров. Перевозчик может своевременно вывести на маршрут подменный автобус. Не менее важны, чем конкретные технические преимущ-

ества, уверенность и безопасность, которые ZF Health Check обеспечивает операторам и владельцам машин.

ZF Aftermarket уже помогает сотням автобусных операторов по всему миру работать более эффективно, с использованием системы ZF Health Check, которая доступна пользователям телематического решения ZF Bus Connect Premium. Помимо этого ZF Bus Connect предлагает множество функций для операционной оптимизации работы автобусных парков, таких как контроль парка транспортных средств в режиме реального времени, оптимизация потребления топлива, мастерство водителя, износ автобусов или их отдельных технических систем.

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ • ВСЕ ДЛЯ АВТОМАЛЯРА • ПОДБОР КОЛЕРА • АВТОСТРАХОВАНИЕ

+7 /727/ 339-82-53, +7 /707/ 225-39-99

e-mail: info@avtomalyar.kz

Реклама



# LIGIER JS2 RH2



## – СПОРТКАР НА ВОДОРОДЕ

Инженеры вышеупомянутых компаний создали новинку на базе гоночного автомобиля Ligier JS2 R с целью демонстрации возможностей применения альтернативных экологически безопасных систем привода в автоспорте. Машина также является вещественным подтверждением инженерных компетенций Bosch Engineering и Ligier Automotive. Спорткар Ligier JS2 RH2 уже прошел испытания на трассах в Германии, но еще будет дорабатываться и тестироваться летом текущего года.

В рамках празднования 100-летия гонки «24 часа Ле-Мана» компании Bosch Engineering и Ligier Automotive представили результат совместного инновационного проекта – высокопроизводительный автомобиль с водородным двигателем Ligier JS2 RH2.

Специалисты Bosch Engineering занимались общей конструкцией автомобиля, разрабатывали системы двигателя и топливного бака, а также курировали вопросы многоступенчатой комплексной безопасности. Инженеры Ligier Automotive в свою оче-

редь отвечали за динамические характеристики автомобиля, за дизайн карбонового монокока и адаптацию шасси. Они также оптимизировали некоторые механические компоненты и интегрировали их в новый автомобиль. Спорткар Ligier JS2 RH2





Фотоматериал Renault



оснащен трехлитровым битурбированным водородным двигателем V6 с тремя емкостями типа IV на 700 бар от Hexagon Purus. Эти баки, согласно заявлению разработчиков, по габаритам, характеристикам и безопасности соответствуют требованиям для высокопроизводительной демонстрационной машины.

Двигатель основан на серийном бензиновом моторе, который специалисты Bosch Engineering переоборудовали для работы на водороде. В частности, инженерам пришлось модифицировать систему зажигания и всю систему впрыска топлива. Двигатель работает с очень низким уровнем выбросов оксидов азота.

Многоступенчатая концепция безопасности автомобиля реализована в системе хранения с баками высокого давления, а также в системе впрыска и регуляторах давления в линии подачи топлива к двигателю. Инженеры считают, что компоновка отдельных топливных баков обеспечивает машине высокий уровень безопасности даже в случае аварии. Концепция пассивной вентиляции гарантирует, что газы в аварийной ситуации не попадут в салон. Утечки обнаруживаются обширной системой датчиков, и в зависимости от типа и серьезности неисправности электроника запускает многоступенчатую систему активной безопасности, начиная от предупреждения водителю на дисплее и заканчивая отключением отдельных участков, а затем и всей энергетической линии.

Директор завода Ligier Automotive Жюльен Жанн выразил уверенность, что благодаря уже существующему модельному ряду автомобилей Ligier и опыту, накопленному предприятием за последние годы, у завода есть все необходимое для проектирования и создания надежных высокопроизводительных автомобилей с использованием новых источников энергии.

## ЭНЕРГИЮ В МАШИНУ И ОБРАТНО

Компания Mobilize заявила, что с их сервисом V2G (vehicle-to-grid) и двунаправленным бортовым зарядным устройством R5 электромобиль Renault 5 Electric станет мобильным источником электроэнергии.

Услуга Mobilize V2G позволит владельцам Renault 5 Electric сократить общий счет за электроэнергию, подавая энергию от автомобиля обратно в домашнюю сеть. Mobilize V2G позволяет приостанавливать зарядку в часы пик, когда электричество особенно дорого. В конструкции Renault 5 Electric предусмотрены реверсивные электротехнические компоненты и программное обеспечение для управления электрическим током, что обеспечит постоянный доступ к услуге Mobilize V2G при сохранении емкости аккумулятора. В дальнейшем данное решение станет доступным и для прочих новейших моделей бренда.

Сервис Mobilize V2G взаимодействует с приложением

для смартфона, поэтому через приложение можно запрограммировать время зарядки и желаемый уровень заряда батареи. Благодаря разработанному Renault адаптеру, подключенному к зарядной розетке автомобиля, электрический Renault 5 сможет обеспечить такую же выходную мощность, как и 220-вольтовая розетка. Изготовленный на заводе по сборке электроники Lascroix двунаправленный терминал мощностью от 7 до 22 кВт будет совместим со всеми электрическими и штепсельными разъемами в гибридных автомобилях. Услуга Mobilize V2G будет доступна с момента запуска Renault 5 во Франции и Германии в 2024 году, а затем и в Великобритании в 2025 году.





## ИЗ ЛАБОРАТОРИИ – В РЕАЛЬНЫЙ МИР

Литера «X» представляет принципы нового центра – «Экспоненты», «Исследования» и «Расширения». Для инновационного центра в Праге также немалое значение имеет клиентоориентированный подход. Skoda X намерена ориентироваться на европейские стартапы и активно искать новые идеи для достижения высочайших уровней эффективности, поддерживая основной бизнес Skoda Auto.

В правлении Skoda Auto отметили, что с преобразованием Skoda Auto DigiLab в Skoda X ожидают перехода от лабораторных исследований к реальной реализации. Skoda X будет самостоятельно управлять недавно разработанными цифровыми услугами, уделяя первостепенное внимание изучению отзывов клиентов. Такой подход позволит по-настоящему понять и удовлетворить их потребности, а также предоставить им желаемые услуги.

Основные усилия Skoda X будут сосредоточены на внедрении инновационных цифровых услуг в автомобили Skoda. В частности, новый бренд намерен развить интеллектуальные технологии для владельцев автомобилей и решения для тестирования, аренды и зарядки машин.

Инновационный центр Skoda Auto DigiLab трансформировался в Skoda X. Это преобразование связано со стремлением компании еще интенсивнее продвигать цифровизацию своих продуктов и услуг.

Сейчас компания предлагает сервисы Pay to Fuel, Pay to Park, Offers, Hoppy Go, Citymove, DigiCert и Charging Hub.

Pay to Fuel позволяет безналично оплачивать парковку и заправку напрямую через информационно-развлекательную систему автомобилей Skoda. Во время заправки услуга Pay to Fuel использует систему GPS автомобиля для

определения местоположения и предлагает клиенту ввести номер заправки. Этот автоматизированный процесс устраняет необходимость стоять в очереди для оплаты. Точно так же услуга Pay to Park автоматически определяет зону парковки и автоматически обрабатывает платежи. При необходимости клиенты могут легко продлить время парковки с помощью прило-





жения MySkoda Essentials. Как Pay to Fuel, так и Pay to Park для беспрепятственных платежей используют кредитную карту, хранящуюся в информационно-развлекательной системе.

Цифровой сертификат Skoda, доступный через Care Connect Remote Access, предоставляет широкий спектр данных об автомобиле, которые могут быть особенно полезны при покупке-продаже машины. Покупатель сможет ознакомиться с техническими характеристиками, текущим пробегом, предоплаченным обслуживанием и продлением гарантии, а также с полной историей обслуживания.

С помощью сервиса «Предложения» владельцы автомобилей Skoda могут получать предложения от партнеров в режиме реального времени, находясь в пути. Эти предложения адаптированы к местоположению автомобиля по GPS, учитывают часто используемые маршруты и другие данные о транспортном средстве. Клиенты могут легко воспользоваться предложением, нажав на сенсорный дисплей или отсканировав QR-код. Затем они получают штрихкод по электронной почте или через при-



ложению MySkoda, код можно будет обменять на желаемый продукт или услугу.

Служба каршеринга Horry Go со Skoda X трансформируется в универсальную платформу мобильности. Теперь дилеры Skoda могут использовать сервис для организации целевых тест-драйвов. Таким образом, Horry Go, например, может предоставить клиентам ценный личный опыт вождения Skoda Enyaq iV и принимать обоснованные решения при рассмотрении вопроса о покупке электромобиля.

Еще одна интересная опция, доступная благодаря

Skoda X, – система накопления энергии, которая состоит из аккумуляторных модулей, перепрофилированных из автомобилей Skoda Enyaq iV. Процесс повторного использования батарей, по мнению специалистов, представляет собой наиболее эффективную форму утилизации, максимально увеличивающую остаточную емкость и увеличивающую общий срок службы аккумулятора. Кроме того, накопление энергии облегчает создание зарядной инфраструктуры в местах, где строительство большого количества зарядных станций технически невозможно.

## КРОНШТЕЙН СОКРАЩАЕТ КОЛЕБАНИЯ

Специалисты компании Vibracoustic разрабатывают настраиваемый кронштейн для блока подачи воздуха (ASU), который взаимодействует с пневматической подвеской.

Компания специализируется на борьбе с автомо-

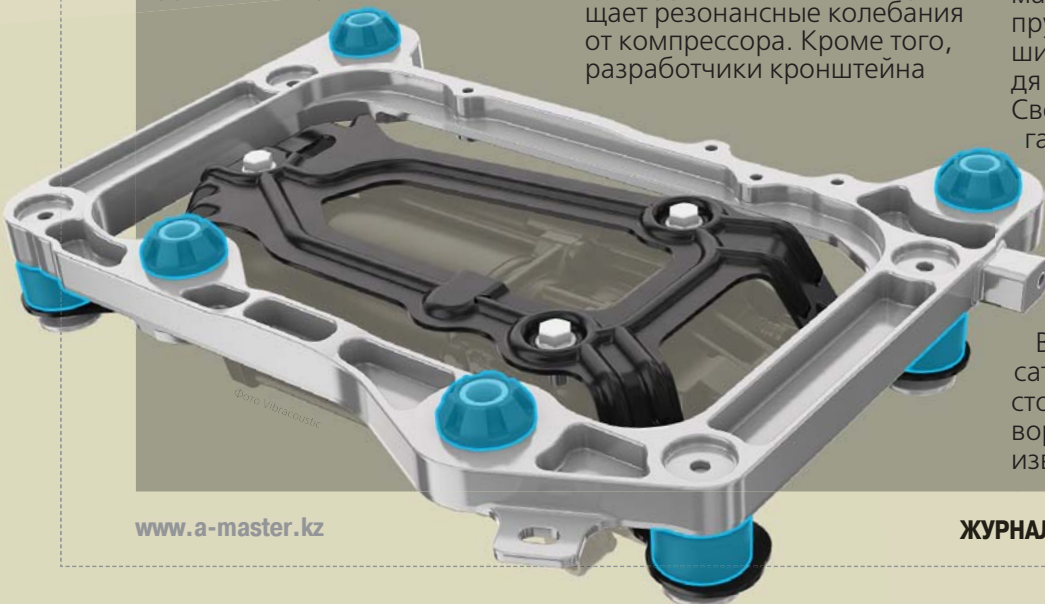
бильным шумом, вибрацией и жесткостью (NVH). Их новая разработка улучшает эксплуатационные показатели подвески за счет радиального и осевого демпфирования. Кронштейн обеспечивает меньший вес и сложность конструкции, а также сокращает резонансные колебания от компрессора. Кроме того, разработчики кронштейна

сообщают, что новинка прочнее, чем традиционные кронштейны.

Инженеры Vibracoustic создали альтернативную резиновую систему, включающую втулки и отбойники, которые при низкой деформации имитируют работу пружин. Команда также улучшила сам кронштейн, перейдя с металла на пластик.

Свойства материала помогают поддерживать резонансные пики в разумных пределах. Резиновая смесь демонстрирует пик динамической жесткости, который на 60% ниже, чем у пружины.

Втулки с монтажными фиксаторами обеспечивают простоту сборки, чтобы удовлетворить потребности автопроизводителей.





## ТЕХНОЛОГИИ

ТЕХНОЛОГИИ

Новый вариант настенного зарядного бокса Webasto Unite соответствует Директиве по измерительным приборам (MID) и германским стандартам калибровки. Устройство оснащено соединением по протоколу 4G, что позволяет пользователям через Wi-Fi, LAN и мобильную связь быстро находить общедоступную станцию для пополнения энергии. Новое поколение настенных боксов примечательно удобными функциями, такими, в частности, как двунаправленная зарядка. OLED-дисплей на передней панели отображает информацию о процессе пополнения энергии. Webasto Unite обеспечивает зарядную мощность до 22 киловатт (кВт) с возможностью управлять нагрузкой и защитой от остаточного тока.

Благодаря дополнению программного обеспечения Webasto ChargeConnect корпоративные клиенты теперь могут проще выставить счета за сеансы зарядки на стоянке компании. Доступ к зарядным станциям также стал более удобным благодаря новой функции резервирования, которая теперь доступна и для корпоративных клиентов.

Двусторонняя зарядка в будущем, после того как электромобили будут массово включены в сетевую инфраструктуру мегаполисов, позволит сглаживать колебания сети. В Webasto хотят быть в числе первых, кто предоставит эти возможности в своих продуктах.

Инженеры Webasto также представили на выставке свои продукты Power

# НОВИНКИ ОТ WEBASTO



На выставке Power2Drive в Мюнхене компания Webasto представила сетевые настенные зарядные боксы, свою концепцию двунаправленной зарядки, а также системные решения для электрификации коммерческих автомобилей.

Processing (P3) для анализа состояния и характеристик тяговых батарей. Устройства Power Processing заряжают или разряжают аккумуляторы и проверяют, соответствуют ли они определенным спецификациям. Двунаправленный зарядный механизм работает с эффективностью от 93 до 99 процентов, это означает, что электрическая энергия практически не теряется. Свои системы тестирования аккумуляторов Webasto предлагает исследователям и разработчикам батарей, а также производителям аккумуляторов, которые должны про-

верить качество своих систем накопления энергии перед началом серийного производства или поставок.

Еще одна новинка – масштабируемая аккумуляторная система для коммерческих автомобилей мощностью 35 кВт с возможностью наращивания мощности до 630 кВт при напряжении 800 вольт. ☉







Фотоматериал ZF



## ШАТТЛЫ ЧЕТВЕРТОГО УРОВНЯ

Как пояснили специалисты ZF, их автономные шаттлы могут работать по определенным маршрутам и способны маневрировать в транспортном потоке без участия водителя. Вместимость шаттла – 22 пассажира, сидячих мест – 15.

Интерьер можно адаптировать к различным целям и условиям эксплуатации. Предусмотрены различные варианты материалов и оттенков для оформления пола и сидений. ZF предлагает приобретателям и заказчикам шаттлов поддержку на протяжении всего жизненного цикла машины: от ее проектирования до развертывания инфраструктуры сети, эксплуатации и послепродажного обслуживания. Производитель готов тесно сотрудничать с клиентами, чтобы предоставить им индивидуальный пакет услуг, отвечающий потребностям. Предлагаемая поддержка включает круглосуточный консультационный доступ семь дней в неделю, специальное подключение к мастерской, всемирную сервисную сеть, доступ к информации об оригинальном оборудовании, быструю поставку запчастей и доступ к ряду учебных пакетов.

Для работы шаттла на четвертом уровне требуются технически передовые компоненты, способные обрабатывать большой объем данных. Компоненты должны быть пригодны для длительного использования в автомобиле, обеспечивая надежность, воспроизводимость, качество и безопасность.

[www.a-master.kz](http://www.a-master.kz)

ZF Services UK продолжает развивать тему автономного вождения и недавно представила в Великобритании автономный шаттл четвертого уровня. В новом поколении шаттлов используется новейшее аппаратное и программное обеспечение ZF для автономного вождения.

В основе решения, предлагаемого ZF в шаттле четвертого поколения, лежит суперкомпьютер ZF ProAI, который может выполнять до 1500 операций в секунду. Этот компьютер в свою очередь взаимодействует с ZF ProConnect, высокопроизводительной платформой расширенного спектра цифровых услуг. Модульное аппаратное обеспечение и настраиваемое программное обеспечение охватывают широкий спектр вариантов использования для любого типа транспортного средства. Удаленный доступ к функционалу совместим с самыми современными технологиями, адаптированными для установки с LTE и 5G, WiFi 6, Bluetooth 5, C-V2X, DSRC и высокоточной GNSS. Решение

также предусматривает киберзащиту. Сами шаттлы оснащены лидарами, радары, камерами и аудиосистемами, которые обеспечивают точный мониторинг окружающей среды и позиционирование.

Компания ZF имеет более чем 25-летний опыт работы с автономными электрическими шаттлами, которые на сегодняшний день с момента ввода в эксплуатацию в 1997 году преодолели около 100 миллионов километров и перевезли более 14 миллионов пассажиров. Автономная транспортная система позволяет ослабить нагрузку на городскую транспортную сеть, соединить сельские районы с интегрированием в сети других видов общественного транспорта, таких как автобусы и поезда. ☺





## ЗАПЧАСТИ

Модель ламп Philips Ultinon Pro6000 LED теперь доступна с цоколем H7 для мотоциклов. Эта светодиодная лампа ярче на 230%, чем установленный минимум для галогенных ламп, и, несмотря на такую силу света, получила одобрение в Германии к использованию на дорожных мотоциклах.

Стоит напомнить о том, что в линейке омологированных ламп H4-LED и H7-LED сейчас присутствуют лампы, годные для установки в 75 моделей мотоциклов. Обширные испытания, проведенные разработчиком в сотрудничестве со специалистами TUV Rheinland, подтвердили высокую производительность Philips Ultinon Pro6000 H7, а также возможность использования данной лампы в мотоциклах и в некоторых моделях автомобилей.

Получение одобрения для мотоциклов разработчикам было важно, так как хорошая видимость для пилота скоростного двухколесного средства передвижения – вопрос безопасности. Philips Ultinon Pro6000 LED обеспечивает очень яркий свет благодаря усовершенствованным светодиодам Lumileds Luxeon Altonin. Ярко-белый свет с цветовой температурой до 5800 кельвин позволяет пилотам видеть дальше. Кон-



## ЯРКАЯ ЛАМПА ДЛЯ БАЙКА

струкция лампы обеспечивает точное распределение света для контрастного освещения дороги, не ослепляя других участников движения. Ну и конечно, с такой лампой ухоженный мотоцикл выглядит еще привлекательнее, современнее. Немаловажно и то, что сам мотоцикл с ярким светом лучше заметен в любых погодных условиях.

Благодаря уникальной технологии AirBoost и интегрированной системе активного охлаждения с вентилятором виброустойчивые лампы

Philips Ultinon Pro6000 могут служить до 3000 часов. На все продукты линейки Ultinon Pro6000 приобретателям предоставляется двухлетняя гарантия. Как сообщает производитель, лампы легко устанавливаются даже в ограниченном пространстве.

Яркий и безопасный свет Philips Ultinon доступен на сегодняшний день для более чем 300 моделей автомобилей, фургонов, домов на колесах и мотоциклов. Тем временем специалисты компании продолжают свои разработки.

## ФИЛЬТР ДЛЯ ВОДОРОДНОГО ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ

Бренд UFI начал поставки модулей катодного воздушного фильтра для автомобилей на топливных элементах. Компания выбрана поставщиком для первого серийного китайского водородного автомобиля Changan Deep Blue SL03.

Этот электромобиль с силовым агрегатом на топливных элементах Shenli Technology мощностью 55 кВт, по заявлению разработчиков модели, может достигать высокой скорости выработки электроэнергии с эффективностью в 20,5 кВт\*ч на килограмм водорода. Запас хода автомобиля может достигать 730 км при средних условиях движения. Быстрая заправка осуществляется за три минуты. Срок службы аккумуляторной системы – 10 000 часов.

Система впуска воздуха для Changan Deep Blue SL03 была

разработана специалистами UFI Group в исследовательском центре и на производственном предприятии Sofima Automotive Filter в Шанхае.

Присутствие в воздухе механических частиц, примесей и газов, таких как SOX, NOX, H2S, CO, может существенно повлиять на производительность и срок службы топливных элементов, поэтому UFI Filters с 2017 года разрабатывает устройства, связанные с фильтрацией, производя панели катодных воздушных фильтров или цилиндрические картриджи с функцией двойной фильтрации. Первый слой, изготовленный из синтетического материала, работает как физический барьер для твердых частиц, а второй слой, изготовленный из нетканого

материала с добавлением активированного угля, поглощает газообразные загрязнители. Катодный воздушный фильтр Super Adsorber, разработанный для Changan, представляет собой панельный тип с сопротивлением потоку примерно в 2 кПа и пылеемкостью более 180 граммов.

В специализированном исследовательском центре UFI Cell, расположенном в Италии, инженеры активно занимаются разработкой других технологий для топливных элементов, таких как деионизаторы и сборка мембранных электродов.





# ДЛЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ ДЕЛАЮТ ПРОЧНЕЕ

Компания Sidem предлагает широкий ассортимент специализированных деталей для послепродажного обслуживания аккумуляторных электромобилей (BEV). Эти компоненты рулевого управления и подвески проектировались с акцентом на прочности, минимальном дорожном шуме и безопасной установке.

По данным Европейской ассоциации поставщиков автомобильной техники (CLEPA), количество электромобилей в Европе выросло с 1% в 2017 году до 9% в 2021 году. Кроме того, Всемирный экономический форум прогнозирует, что

к 2030 году только в США будет использоваться до 300 миллионов электромобилей. Ассортимент деталей рулевого управления и подвески Sidem для BEV включает 960 уникальных артикулов для 32 европейских и азиатских брендов, что охватывает 83,66% рынка послепродажного обслуживания автомобилей. В девятнадцати странах, где работает Sidem, ни одна другая компания не имеет такого объема покрытия в сегменте деталей рулевого управления и подвески для электромобилей.

Чем же детали для электромобилей отличаются от аналогов для машин с двигателями внутреннего сгорания? Дело в том, что BEV тяжелее автомобилей с ДВС из-за тяговой батареи, которая создает дополнительную нагрузку на детали рулевого управления и подвески.

Ассортимент деталей Sidem для электромобилей разработан с учетом этого веса и крутящего момента электродвигателя, что, по мнению разработчиков, обеспечивает автомобилю безопасность.

Ассортимент деталей BEV включает шаровые пальцы из прочной хромистой стали (42CrMo4V) с диаметром большим, чем предлагаются для автомобилей с двигателем внутреннего сгорания. Большой диаметр имеют и стабилизаторы поперечной устойчивости для электромобилей. Это важный фактор для обеспечения устойчивости тяги стабилизатора к большей нагрузке и более высокому крутящему моменту аккумуляторных электромобилей. По заверению специалистов Sidem, сайлент-блоки Sidem лучше изолируют вибрации и шум, что важно в отношении практически бесшумных электромобилей. Шаровый шарнир поперечного рычага Sidem для моделей Tesla первого поколения встроен непосредственно в алюминиевый корпус, в результате чего деталь работает с максимальной прочностью. Это обеспечивает простую и точную установку детали и безопасное вождение.



## РАДИАТОРЫ ПОД ЗАЩИТОЙ

Специалисты Wunderlich предложили защиту водяного и масляного радиаторов для мотоцикла Ducati Multistrada V4.

Байк имеет три радиатора: два водяных справа и слева по бокам от центрального масляного радиатора. Расположение в воздушном потоке согласовано конструкторами с точки зрения аэродинамики. Однако из-за открытого положения тонкие пластины радиаторов подвержены негативному воздействию каменной крошки, инородных тел, грязи и насекомых, которые забивают кулер и снижают эффективность охлаждения. В худших ситуациях повреждение камнями может спровоцировать утечки, а с поврежденным радиатором часто уже невозможно продолжать движение.

Инженеры Wunderlich рекомендуют комбинацию защитных решеток водяного и масляного радиаторов. Каждая из решеток состоит из алюминиевой рамы и мелкоячеистой прочной сетки из нержавеющей стали, снижающей риск повреждения и улавливающей грязь.

Защита радиатора Wunderlich сконструирована таким образом, что обеспечивает опти-

мальный поток воздуха и высокую эффективность охлаждения. Дизайнеры считают, что защита радиаторов и выглядит привлекательно. Защитные решетки, по мнению специалистов, прекрасно дополняют друг друга с точки зрения как функциональности, так и дизайна.



Фото: wunderlich.com



ЗАПЧАСТИ

## ЗАПЧАСТИ

### ПЕРЕДОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ФИЛЬТРАЦИИ

В компании Hengst разработали модульную систему фильтров для водородных топливных элементов коммерческого транспорта и внедорожной техники. Это решение поддерживает использование водорода в качестве энергоносителя, безвредного для климата.

Высокоэффективные ионообменники, катодные воздушные фильтры и водоотделители для топливных элементов были представлены на выставке Hydrogen + Fuel Cells в Ганновере.

Для обеспечения безопасной работы топливного элемента требуется эффективная фильтрация. По заверению разработчиков, инноваци-

онный ионообменник Blue.iox от Hengst предлагает высокий уровень защиты при минимальном обслуживании. Концентрация ионов в контуре охлаждающей жидкости снижается очень быстро. Уникальная конструкция фильтрующего патрона и специальная система для катионного и анионного обмена обеспечивают высокую эффективность фильтрации в течение всего срока службы топливного элемента. Завинчивающаяся крышка позволяет аккуратно заменять картридж фильтра без специальных инструментов, а встроенные запорные клапаны предотвращают утечку охлаждающей жидкости.

Hengst предлагает модули различных размеров, чтобы удовлетворить запросы различных заказчиков. Помимо стандартных решений Hengst занимается разработкой индивидуальных концепций ионообменников.

Специальной фильтрации также требует катодная система воздушного фильтра, всасываемый воздух должен быть тщательно очищен от взвешенных частиц. Кроме того, загрязняющие вещества, такие как оксиды азота (NOx), аммиак (NH<sub>3</sub>) и диоксид серы (SO<sub>2</sub>), могут вызвать нежелательные отложения в топливном элементе и повредить его. Система воздушной фильтрации Hengst с многослойной структурой



Фото Hengst

надёжно защищает компоненты топливного элемента от частиц и вредных газов. Для наиболее строгих требований к улавливанию пыли в качестве отдельной ступени фильтра используется гофрированный фильтрующий материал для твердых частиц. Области применения системы фильтрации включают грузовые автомобили и автобусы, а также внедорожные транспортные средства.

Модуль сепаратора нового типа для рециркуляции анодного газа сочетает в себе функции отделения капель воды и дегазации с инновационной конфигурацией клапана продувки и слива.



Фото Hengst

Liqui Moly разработал жидкий терморегулятор Battery Coolant EV 200, предназначенный для тяговых батарей электромобилей. Новинку характеризует низкая электропроводность в течение всего срока службы, а также долговременная стабильность и свойство защищать систему охлаждения от коррозии.

Новая охлаждающая жидкость для аккумуляторов выполняет важную функцию, так как силовые блоки электрических и гибридных транспортных средств оптимально работают только в определенных температур-

### ДЛЯ ИДЕАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ БАТАРЕЙ

ных диапазонах. Для литий-ионных аккумуляторов, например, идеален диапазон от 15 до 40 °С. Температура влияет на запас хода электромобиля, срок службы батареи и двигателя.

В системе управления температурным режимом специалисты различают прямое и непрямое охлаждение батареи. Непрямая система является более сложной, но необходимой,

поскольку аккумуляторы транспортных средств становятся все более мощными и, следовательно, ощутимо нагреваются.

В моделях электромобилей Hyundai и Kia требуется специальная жидкость, такая как та, что сейчас предлагает Liqui Moly. Она гарантирует, что батарея никогда не нагреется выше 60 °С летом и что температура постоянно будет в идеальном диапазоне даже зимой.



Фото Liqui Moly



Фото Continental



## ШИНА, СБЕРЕГАЮЩАЯ ПРИРОДУ

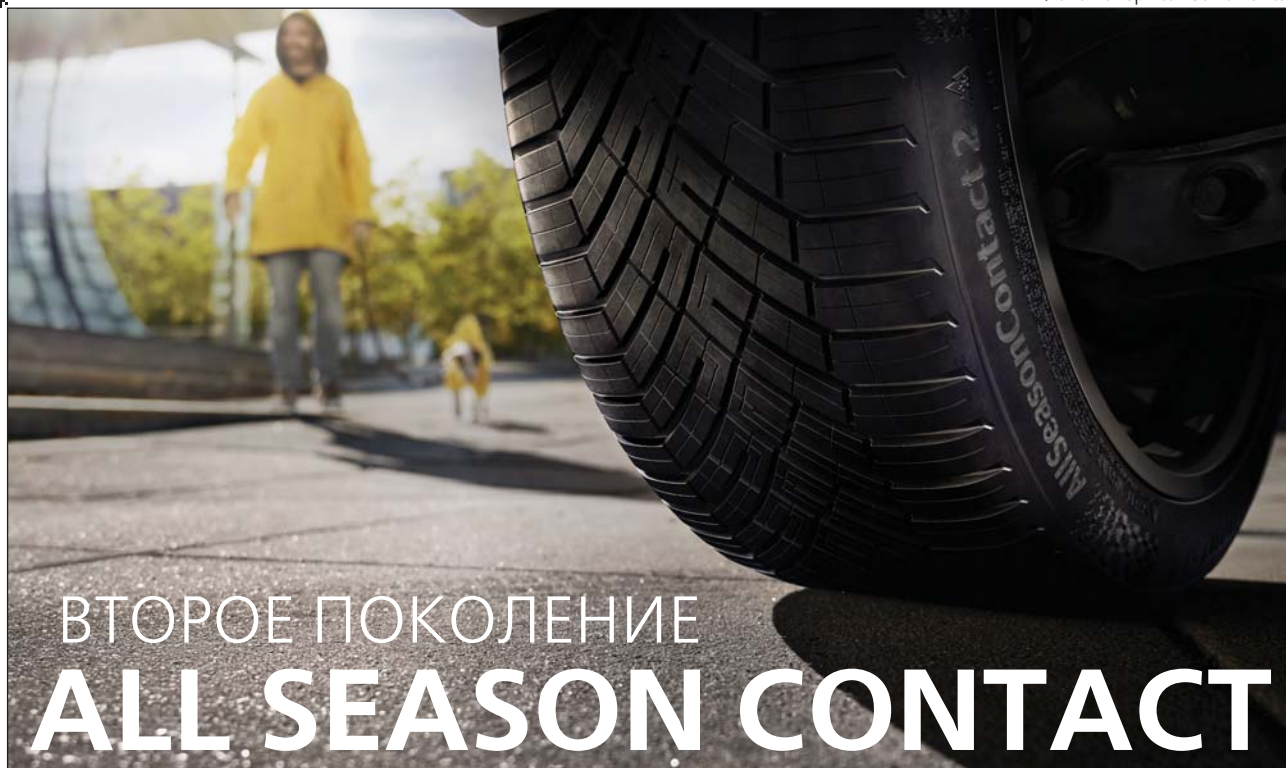
Компания Continental представила обновленную версию своей самой на сегодняшний день экологичной серии шин – UltraContact NXT. В ее изготовлении используется до 65% возобновляемых и переработанных материалов. При этом производитель характеризует шину как высокопроизводительную и обеспечивающую безопасность движения автомобиля.

Continental предлагает UltraContact NXT в 19 типоразмерах с максимальным рейтингом «А» по сопротивлению качению, торможению на мокрой дороге и шумности. В состав шины входят диоксид кремния, полученный из сельскохозяйственных



отходов; смолы из отработки бумажной и деревообрабатывающей промышленности; силикат из золы рисовой шелухи; резина, полученная из механически переработанных шин с истекшим сроком службы; полиэфирные волокна для усиления каркаса шины, полученные переработкой ПЭТ-бутылок. Для каждой шины в зависимости от размера используется от девяти до пятнадцати пластиковых бутылок. Незаменимым и ключевым компонентом шины является натуральный каучук, он обеспечивает

высочайшие эксплуатационные характеристики, в частности эластичность, прочность и долговечность. Шина имеет на боковине специальное уведомление: «Содержит переработанные материалы». Шины UltraContact NXT разрабатывались как для автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, так и для машин с электрическими моторами. Они предлагаются сейчас для Kia Niro, VW ID.3, Mercedes-Benz EQA, Tesla Model 3, Audi Q4 E-Tron, Skoda Octavia, VW Golf 8, Audi A3 и многих других.



## ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ ALL SEASON CONTACT

Continental продолжает совершенствовать отмеченную множеством наград модель всесезонной шины All Season Contact. Выпустив второе поколение этой шины, производитель увеличил пробег на 15% по сравнению с предыдущей моделью, при этом сопротивление качению без ущерба для безопасности снизилось на шесть процентов.

All Season Contact 2, по заявлению специалистов Continental, обеспечивает уверенное, контролируемое вождение в любых погодных условиях. В ходе испытаний модифицированной версии разработчики зафиксировали еще лучшую управляемость на сухих дорогах и еще более короткий тормозной путь на мокрой и сухой дороге. С точки

зрения комфорта в движении, характеристик безопасности на снегу и в противостоянии аквапланированию All Season Contact 2 не уступает своему предшественнику.

Высокие эксплуатационные характеристики были достигнуты благодаря конструкции каркаса шины, рисунку протектора и составу смеси протектора. Использование новых материалов в конструкции шины снижает потери энергии и позволяет снизить сопротивление качению.

При разработке протектора новой версии шины All Season Contact 2 команда разработчиков предложила сочетание V-образного рисунка с С-образными блоками протектора. Это, по мнению инженеров, дает очевидные преимущества при движении по мокрой дороге, поскольку создает множество водяных каналов, ведущих к боковинам шины и облегчающих





дренаж в пятне контакта. Кроме того, множество блоков С-образной формы поддерживают друг друга, обеспечивая точное управление на протяжении всего срока службы шины.

Химики Continental разработали комбинацию различных технологий Chili для состава протекторной смеси. Новые пластификаторы с высоким демпфирующим эффектом обеспечивают надежное сцепление и точную реакцию на рулевое управление на холодной зимней дороге, а также хорошую адгезию и короткий тормозной путь, как на сухой, так и на мокрой дороге, даже в жаркую летнюю пору. Кроме того, недавно разработанная пластичная эластомерная смесь адаптируется к поверхности дороги, тем самым снижая износ и увеличивая пробег шины.

При разработке новинки компания Continental учитывала особенности автомобилей с различными типами привода. All Season Contact 2 должен появиться в продаже к сезону смены шин осенью 2023 года. Continental начнет производство с 99 артикулов в размерах от 15 до 21 дюйма.

## ШИНА, ГОТОВАЯ КО ВСЕМУ

Бренд Bridgestone представил новую внедорожную шину премиум-класса Dueler All-Terrain A/T002. Она, по мнению разработчиков, может справиться с работой на любых покрытиях и в любых погодных условиях.

Шина Bridgestone Dueler All-Terrain A/T002 является результатом опыта и знаний, накопленных технологами Bridgestone при разработке оригинальной шины, предназначенной специально для Lamborghini Huracan Sterrato. Специалисты Bridgestone считают, что их новинка обеспечит полноприводным автомобилям уверенное сцепление на мокрой и сухой дороге, а также увеличенный пробег до замены. Агрессивный дизайн протектора разработан для лучшей адаптации к различным дорожным условиям. Инновационная шестиугольная форма блоков и архитектура рисунка, по отзывам разработчиков, обеспечивают

оптимальный баланс торможения и старта на разных поверхностях, а также способность сцепляться с грязью и снегом, сохраняя при этом чистоту шины на асфальте. По сравнению с предшествующей версией шины новинка имеет увеличенный на 40% пробег и оптимизированное пятно контакта.

Благодаря составу с высоким содержанием кремнезема Bridgestone Dueler All-Terrain A/T002 обеспечивает превосходную адгезию на мокрых поверхностях, хороший контроль транспортного средства как при движении по прямой, так и в прохождении поворотов. Шина сертифицирована с маркировкой

3PMSF и M+S, что соответствует регламенту по зимним шинам. Шина была протестирована в Европейском научно-исследовательском центре Bridgestone с использованием технологии Virtual Tire Development. Bridgestone Dueler All-Terrain A/T002 предлагается в 43 типоразмерах от 15 до 19 дюймов.



Фото Bridgestone



ЗАПЧАСТИ

## ЗАПЧАСТИ

# ФИЛЬТРЫ ДЛЯ НОВОГО ГРУЗОВИКА

Mann-Filter предлагает полный ассортимент продукции с качеством оригинального оборудования для Ford F-Max. В дополнение к масляным и топливным фильтрам в ассортимент включены боксы с осушителями.

Согласно комментариям производителя, фильтр WK 11 045 z надежно удаляет воду и крупные частицы засорений из дизельного топлива. Этот фильтр работает в паре с основным фильтром WK 11 046, обеспечивая максимальную защиту чувствительной системы впрыска и способствуя экономичной работе двигателя.

Масляный фильтр W 11 024 для F-Max, по мнению производителя, надежно останавливает загрязнения, поступающие из масляного контура, и таким образом помогает минимизировать износ двигателя.

Фильтры мочевины для систем SCR создают барьер для грязи в растворе AdBlue. Для грузовика F-Max доступен комплект Mann-Filter U 5001 KIT с компенсационным элементом. Производитель гарантирует, что фильтр обеспечит требуемую чистоту водно-мочевин-



Фото Mann-Filter

ного раствора, даже если доливка приходится проводить в обычных повседневных условиях – во дворе или в дороге.

Боксы с осушителем Mann-Filter сушат и очищают воздух, удаляя из него грязь и частицы сажи. Фильтр поглощает частицы воды, предотвращая примерзание компонентов и коррозию в различных системах коммерческого транспорта. Модуль с осушителем ТВ 1374/13х обеспечивает основные функции сушки и фильтрации частиц,

ТВ 1394/16х обеспечивает улучшенную защиту благодаря встроенному коалесцирующему фильтру, а решение премиум-класса ТВ 1396х Gold обеспечивает максимальную эффективность сушки даже в тяжелых условиях эксплуатации автомобиля.

Гидравлический фильтр Н 601/4 дополняет ассортимент продукции Mann-Filter для Ford F-Max. Он отфильтровывает частицы грязи из масла гидроусилителя руля, защищая чувствительные компоненты от износа.

## НОВЫЕ КАТУШКИ ДЛЯ ПОПУЛЯРНЫХ МАШИН

Компания Niterra, специализирующаяся на производстве систем зажигания и автомобильной электроники, выпустила 29 новых современных катушек зажигания разного типа – для автомобилей Hyundai, Kia, Mercedes-Benz, Porsche, Toyota и Opel.

Новинки включают 27 одноискровых блоков U5, которые крепятся непосредственно к свече зажигания и работают с одной катушкой на цилиндр. Устройство U6051 представляет собой специальную катушку для снятых с производства моделей Saab 9-3 и 9-5. А еще в новую линейку входит модель U3040, блочная катушка с двумя высоковольтными выходами.

Катушки U5 генерируют высоковольтные импульсы непосредственно на свече зажигания, что позволяет ей

эффективно воспламенять топливо и запускать двигатель. В результате такого расположения катушка имеет меньшую вероятность потери напряжения, а также компактную конструкцию в тесном моторном отсеке. Однако это потребовало защиты катушки от перегрева и увлажнения, с чем инженеры Niterra справились – компания гарантирует надежное зажигание, высочайший уровень электромагнитной устойчивости и долгий срок службы.

Три новых типа катушек зажигания с каталожными номерами U5340, U5512 и U5478 охватывают широкую линейку легковых автомобилей Mercedes-Benz. К ним относятся популярные модели классов А, В и С, внедорожники и спортивные автомобили, такие как род-

стеры G-класса, GLA, GLK, GLB, GLC, ML, SL и SLK.

Номера U5454 и U5497 предназначены для популярных автомобилей Kia Ceed, Proceed, Xceed, Picanto, Rio и Stonic, а также для моделей i20, i30, Kava и Kona – дочернего бренда Hyundai. Катушка U5495 адресована двигателям Ford EcoBoost, а U5279 предназначена для двигателей Mazda. Все новинки уже введены в каталог TecDoc и Part Finder.



Фото Niterra





## КОМПРЕССОР ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Концерн ZF, а точнее, его подразделение по решениям для коммерческих автомобилей Commercial Vehicle Solutions (CVS) объявило о мировой премьере ключевого продукта для электрической мобильности. Это электрический высокоскоростной воздушный компрессор для топливных элементов.

Поскольку производительность систем топливных элементов зависит от надежной подачи воздуха, компрессор является одним из наиболее важных компонентов высокопроизводительных систем топливных элементов. Новинка разработана в сотрудничестве с Liebherr Group Aerospace & Transportation. Данный компрессор нагнетает воздух в топливный элемент, обеспечивая тем самым химическую реакцию для выработки электроэнергии. В дальнейшей совместной деятельности партнеры намерены разрабатывать передовые системы воздушных компрессоров для топливных элементов, при этом ZF будет оснащать ими исключительно коммерческие автомобили.

Специалисты Liebherr-Aerospace & Transportation SAS обладают более чем сорокалетним опытом работы с высокоскоростным турбомашинным оборудованием с высокой удельной мощностью, в частности с технологией воздушных подшипников, первоначально применявшейся в авиастроении, а сейчас используемой и на железнодорожном транспорте.

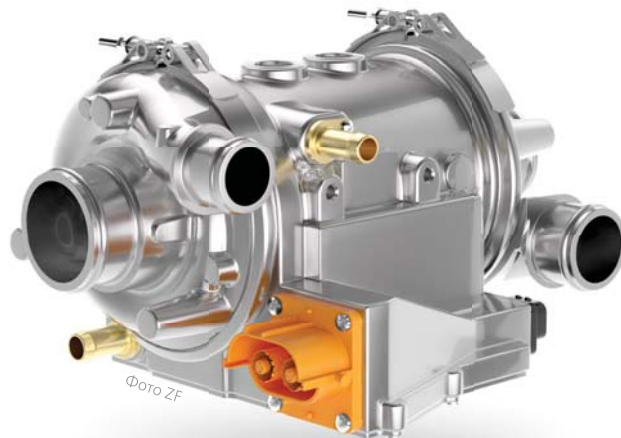


Фото ZF

Благодаря соглашению о сотрудничестве ZF с Liebherr в совершенствовании воздушных компрессоров для топливных элементов партнеры намерены поддерживать широкий спектр автомобильных платформ с модульной, компактной и масштабируемой конструкцией. Благодаря технологии воздушных подшипников оптимизированный компрессор получает ряд преимуществ, включая отсутствие масла, высокую скорость, эффективную работу и высокую удельную мощность. Долговечность на протяжении всего жизненного цикла компрессора, даже в самых требовательных тяжелых коммерческих транспортных средствах, является ключевым приоритетом устройства.

## НОВИНКА ПОЗВОЛЯЕТ СОВМЕЩАТЬ

Выпуском новых верхних рычагов управления ICON позволил совмещать детали подвески Ford Ranger раннего поколения с компонентами подвески более поздних версий.

Модели Rangers до 2020 года комплектовались стальными поворотными кулаками, а машины 2020–2023 годов поставлялись с завода с алюминиевыми кулаками. Стальной поворотный кулак имел коническое отверстие для верхнего шарового шарнира, а более новые компоненты ICON UCA и связанные с ними системы подвески были совместимы только с алюминиевыми «суставами».

В новейший комплект включены как трубчатые, так и литые версии ICON Delta Joint UCA, предназначенные для работы со стальными поворотными кулаками оригинальной комплектации, а также с ранними вариантами систем подвески Stage 2-8.

В дополнение к новым трубчатым и цельнометаллическим верхним рычагам управления, совместимым со стальными поворотными кулаками, ICON также выпускает полную систему подвески Stages для Ranger 2020-2023 годов.

Мастерам стоит обратить внимание на то, что номер комплекта для каждой из ступеней со второй по восьмую идентичен предыдущим версиям этих комплектов, но с добавлением «S» к концу номера комплекта. Наборы, предназначенные для алюминиевых «суставов», получают букву «A», добавленную к их номерам.

Разработчики дополнений сообщают, что рычаги из алюминиевого сплава, обработанные на станках с ЧПУ, обеспечивают подвеске надлежащую прочность при сокращении веса. Двойные регулировочные втулки ICON позволяют настраивать развал и угол кастера. Конический штифт для конкретного автомобиля обеспечивает установку, идентичную оригинальной.



Фото ICON

www.a-master.kz



ЖУРНАЛ "АВТОМАСТЕР" 2023 (51) # 3

39



## ЗАПЧАСТИ

# НОВЫЕ КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ СТАРЫХ МАШИН

Компания NTN Europe расширила линейку продуктов Powertrain, выпустив несколько новых комплектов цепей привода ГРМ. Это пополнение состоялось в ответ на растущий спрос рынка постгарантийного обслуживания автомобилей.

Теперь ассортимент продукции в обозначенном сегменте включает ровно 100 наименований. Благодаря длительному сроку службы и производительности комплекты цепей ГРМ находят все более широкое применение в новейшем поколении автомобилей с гибридными двигателями или двигателями внутреннего сгорания. Сегодня почти половина всех автомобилей, зарегистрированных в Европе, оснащена цепью ГРМ, соответственно, растет спрос на запасные части, что создает привлекательные возможности для поставщиков.

Ассортимент, запущен-

ный NTN Europe в продажу с начала июня, расширился как по объему, так и по глубине за счет разработки дополнительных комплектов, которые позволяют адаптироваться к различным типам цепей, используемых в автомобилях.

Специалисты NTN Europe отметили, что поначалу цепь ГРМ рассматривалась в качестве компонента, рассчитанного на весь срок службы автомобиля, но в связи с кризисными явлениями в экономике и старением автопарка подход изменился. Стареющие автомобили в Европе остаются в пути все дольше и дольше, достигая точки, когда цепь и связанные с ней компоненты требуют замены. Линейка продуктов Powertrain от NTN Europe, состоящая более чем из 3200 артикулов, включает специальные и полные комплекты,

содержащие все элементы цепной передачи.

Инженеры NTN также напомнили: чтобы предотвратить поломку своего автомобиля, владельцы должны обращать внимание на любые изменения в звуке работы двигателя, поскольку изменения могут быть вызваны проблемой с натяжением или удлинением цепи. Это может привести к смещению фаз газораспределения, которое постепенно будет усугубляться, разбалансирует синхронизацию и в конечном итоге приведет к отказу двигателя.



Лампа для фар головного освещения Philips RacingVision GT200 признана лучшей лампой 2023 года по версии Auto Express – одного из ведущих тестировщиков автомобильной продукции в Великобритании.

Галогенная лампа, отмеченная наградой, имеет наибольшую длину светового луча, она на 20% ярче по сравнению с минимальным юридическим стандартом. Высокое качество было отмечено и по другим тестируемым критериям, в число которых включена цена продукта.

С момента появления в 2020 году лампа Philips RacingVision GT200 за свои выдающиеся характеристики получила множество наград по всей Европе и, по мнению экспертов, стала новым эталоном для галогенных ламп во всем мире.

В Philips лампу RacingVision GT200 характеризуют как флагман линейки галогенных ламп, обеспечивающий освещение раллийной лампы, но в формате, позволяющем водителям применять ее на дорогах общего пользования. Луч ее на целых 80 метров дальше минимально допустимой длины. Очевидно, что это помогает

## ПРЕМИАЛЬНАЯ ЛАМПА PHILIPS

быстрее выявлять потенциальные опасности и точнее ориентироваться на дороге.

Во многом это связано с оптимизированной конструкцией лампы. Кварцевое стекло Diamond Precision также обеспечивает отличную светоотдачу в установ-

ленных пределах и гарантирует четкую границу луча, чтобы не ослеплять водителей встречного транспорта. Стекло лампы имеет повышенную устойчивость к тепловому воздействию, и эта характеристика продлевает срок службы изделия. Лампа оснащается наиболее популярными цоколями H4 и H7.

Интересно и то, что с момента учреждения награды Auto Express Headlight of the Year лампы для фар Philips удостоивались награды чаще, чем всех остальных производителей автомобильного освещения, вместе взятых. Продукты Philips Original Equipment Quality разрабатываются в соответствии со строгими процессами контроля качества (включая применимые нормы ISO), что обеспечивает неизменно высокие производственные стандарты.





Фотоматериал производителей



Photo: Nissan

## КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ – ПРОЦЕСС СИСТЕМНЫЙ

Систему кондиционирования в автомобиле вполне можно рассматривать как элемент безопасного вождения, ведь она обеспечивает комфортные условия для водителя, чистит и осушает воздух в салоне транспортного средства. Ввиду этой функциональной значимости и наступившего жаркого лета, нам стоит вспомнить особенности устройства и обслуживания системы кондиционирования, а также рассмотреть проблематику в ее работе.

Штатное функционирование системы кондиционирования зависит от целого ряда составляющих: исправной электросети; крутящего момента, передаваемого двигателем к компрессору; качества хладагента; надлежащей работы модуля управления кондиционером и различных датчиков; исправности вентиляторов и прочих элементов контура – конденсора, компрессора, испарителя, фильтра-осушителя. Неправильное функционирование какого-либо из этих элементов неизбежно приведет к выходу из строя всей системы.

Существует два типа контуров системы кондиционирования: с расширительным клапаном и с расширительной трубкой, который еще называют контуром с аккумулятором-осушителем. Более распространенным является контур с расширительным клапаном. Важно знать, что оба типа контуров работают при одинаковых давлениях и температурах. В лимузинах или автобусах производитель устанавливает двойные контуры с двумя испарителями, двумя салонными вентиляторами и возможностью отключать один из контуров, когда охлаждение дальней от водителя зоны не требуется.

### Система работает так...

Компрессор, имеющий привод от двигателя внутреннего сгорания (ДВС), сжимает хладагент. При сжатии нарастает давление, и температура на выходе из компрессора достигает 60–90 градусов Цельсия. Набор температуры выше этих значений выводит компрессор из строя, так как масло, также работающее в нем, теряет рабочие характеристики.

Хладагент нагнетается в конденсор, где происходят конденсация и снижение температуры на 15–40 градусов. Если конденсор понижает температуру на 50 градусов, это должно наве-

сти мастера на подозрение, что в системе из-за закупорки затруднена циркуляция хладагента. Если же перепад температуры, наоборот, меньше 15 градусов, скорее всего, поверхность конденсора загрязнена листьями, насекомыми и прочим мусором. Таким образом, наблюдение за разностью температур является одним из основных инструментов диагноста. Как правило, компрессор сжимает хладагент в газообразном состоянии. Но существует и такой компрессор, который может сжимать хладагент как в газообразном, так и в жидком состоянии. По прошествии продолжительного времени после выключения системы кондиционирования давление в ней выравнивается – в области как высокого, так и низкого давления наблюдается 4–6 бар.

Вентилятор системы кондиционирования работает на нескольких скоростях. Он управляется резистором либо блоком управления по показателям давления или температуры. Если резисторы сгорают, обдува для конденсора не хватает, температура растет и система выключается.

Фильтр-осушитель помимо тех функций, о которых говорит само его название, выполняет еще и роль хранилища хладагента. Чем выше температура на улице, тем меньше хладагента будет в фильтре-осушителе работающей системы кондиционирования.

Существует определенная зависимость температуры от давления, и хладагент в газообразном состоянии будет стремиться к нулю градусов Цельсия при давлении 1,93 бара. Инженеры рассчитали систему таким образом, чтобы температура в испарителе была не ниже нуля градусов и проходящий через испаритель окружающий воздух отдавал тепло трубкам и пластинам. Конденсирующаяся влага выводится из системы через дренажную трубку, а в салон автомобиля поступает



## МАСТЕР-КЛАСС

очищенный, охлажденный и осушенный воздух.

Для системы кондиционирования критичными факторами являются герметичность, чистота, хорошая смазка и целостность электропроводки.

### Варианты конструкции

Поршневой тип компрессора является самым распространенным и продуктивным. Наряду с ним существуют также роторно-лопастные и спиральные компрессоры. Спиральные компрессоры более производительны, чем роторно-лопастные, но очень чувствительны к загрязнению.

Чем выше обороты двигателя, тем больше сжатого хладагента подает поршневой компрессор. Устройство это продуктивное, но крайне энергозатратное, на его работу уходит около 3–5 л. с. мощности двигателя. Поэтому инженеры придумали такой инструмент, как изменяемый рабочий объем компрессора, а также ввели изменяемый наклон диска с поршнями. Угол меняется от 2 до 45 градусов, соответственно регулируется и производительность компрессора. Но беда в том, что клапан, регулирующий давление в системе и наклон диска, иногда заклинивает в открытом или закрытом положении. Постоянно открытый клапан дает перемерзание хладагента и закупорку испарителя. Если клапан заклинивает в закрытом положении, наклон диска ограничивается минимальным углом и система работает с наименьшей производительностью, не обеспечивая остывание салона.

Компьютеризация, все больше распространяющаяся в автомобилестроении, затронула и систему кондиционирования. Появились электронные и электромагнитные клапаны управления компрессором. Современный блок управления системы кондиционирования получает сигналы от различных датчиков: давления, температуры, скорости вращения вентиляторов и даже уровня радиационной активности Солнца. В зависимости от показаний этих датчиков блок управления выстраивает соответствующий режим работы.

Для гибридов и электромобилей придумали компрессоры закрытого типа. В них работает компрессор с электромотором на 380 В, питающийся от высоковольтной батареи. Система кондиционирования в электромобиле производит еще и тепло, работая как отопитель. Отсутствие привязки к двигателю позволило конструкторам размещать компрессор закрытого типа в любой части автомобиля. Такой компрессор достаточно надежен, но достаточно дорогостоящ. Проверяется электрический компрессор нагрузочным тестером, осциллографом или сканером. Система кондиционирования может не работать по причине нарушения целостности электропроводки и размыкания контактов.

### В зоне риска

Конденсор чаще всего устанавливается в автомобиле перед радиатором, в связи с чем он первым страдает от фронтальных ударов. Поэтому производители автомобилей премиум-класса наделяют свои конденсоры большим количеством трубок, так сказать, обеспечивая определенный запас прочности – в том случае, если часть трубок перестанет функционировать, система все равно будет работать с достаточной производительностью. Модели экономкласса наделяются конденсорами с минимально необходимым количеством трубок, поэтому отсут-

ствие или замытие нескольких пластин, скорее всего, не будет критично, например, для системы кондиционирования Mercedes, но для Opel окажется губительным.

Датчик температуры, как правило, устанавливается под передним бампером автомобиля, он включает систему. При неполадках в работе кондиционера необходимо помнить о проверке данного датчика по сопротивлению – оно должно составлять 220–240 ом при температуре 20–27 градусов Цельсия.

Новейшие модели автомобилей все чаще оснащаются электромагнитной муфтой, позволяющей отключать компрессор в зимнее время. Нюанс этого решения заключается в том, что, запустив систему весной или летом, можно увидеть на приборной панели сообщение об ошибке. Мастер меняет компрессор, промывает контур, заправляет ее и так далее, но ошибка не исчезает, а система кондиционирования не запускается. В этом случае необходимо очистить электромагнитный клапан, удалить ошибку и перезапустить систему. Описанный здесь прецедент характерен для автомобилей немецких марок.

Работоспособность электромагнитной муфты компрессора тестируется подачей рабочего напряжения. При этом прижимная пластина должна сомкнуться. Расстояние между шкивом и прижимной пластиной в норме составляет от 0,4 до 1 миллиметра. Сопротивление на разъеме в норме должно быть 3,5–4,5 ом для 12-вольтовой системы и 13,5–15 ом для 24-вольтовой.

В компрессорах с электромагнитным клапаном применяется шкив с демпфером-ограничителем. Это два элемента, вставляемых один в другой и служащих для гашения скачков крутящего момента от двигателя. Необходимо иметь в виду, что конструкций данного узла может быть множество, в некоторых применяется разрушающийся элемент, который самоликвидируется при нагрузке от 80 до 120 Н/м и сберегает тем самым дорогостоящее оборудование и двигатель.

Обгонную муфту рекомендуется менять каждые 80–120 тыс. км. У многих производителей обгонная муфта и компрессор продаются по отдельности, но некоторые предлагают их в комплекте, чтобы в сервисе не сэкономили, устанавливая новое оборудование со старыми деталями.

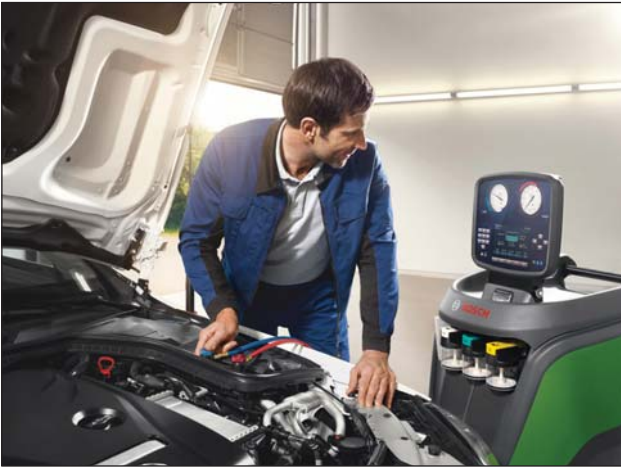
### Хладагенты и масла

Существуют разные типы хладагентов. На смену самым распространенным из них сейчас приходит углекислый газ, который удобен тем, что его можно производить где угодно, он экологичен, не воспламеняется, но требует гораздо большего давления в системе, а значит, иного масла, другого компрессора и так далее. Экологи подсчитали коэффициент влияния хладагентов на окружающую среду, в том числе и на озоновый слой. У «фреонового» хладагента этот коэффициент равен 10 890, а у одного из новейших – 1430, то есть разница семикратная! Сейчас широко применяются два хладагента – R-134a и R-1234YF, причем второй из названных хладагентов пришел на смену первому и на 99% вытеснил его.

Масло в системе кондиционирования служит для смазывания контактирующих подвижных частей, переноса загрязнений к фильтру и охлаждения. Распределение масла в системе выглядит примерно так: половина находится в ком-



Фото Bosch



прессоре, пятая часть – в испарителе, остальное количество – в конденсоре, фильтре-осушителе и других элементах системы. Масло растворяется в хладагенте и курсирует по всему контуру.

Нужно иметь в виду, что масла для системы кондиционирования различаются по вязкости, гигроскопичности, токопроводности и рабочим свойствам, поэтому подбирать их нужно, сверяясь с каталогами, тем более что ряд масел не терпит смешивания с другими образцами, расслаивается и приводит к закупоркам конденсора, испарителя и фильтра-осушителя.

Для гибридных и электрических автомобилей предназначено диэлектрическое масло, которое в электромобиле ни в коем случае нельзя смешивать с маслами для автомобилей с ДВС во избежание короткого замыкания.

В год совершенно исправная герметичная система кондиционирования неизбежно теряет около 20 граммов хладагента и 2–3 грамма масла, поэтому раз в два года нужно пополнять эти потери. Следует соблюдать дозирование хладагента, потому что к неисправностям может привести как его недолив, так и перелив.

#### **Приступая к обслуживанию...**

Проверка системы кондиционирования начинается с осмотра компонентов на предмет обнаружения очевидных механических повреждений, прослушивания работающего кондиционера, контроля показателей температуры и давления. Стоит на всех скоростях проверить вентилятор.

С помощью манометра легко установить, что если наблюдается давление выше нормы в области нагнетания, то существует закупорка в конденсоре. Если же давление ниже нормы, необходимо искать утечку.

Утечки обнаруживаются при помощи ультрафиолетовой лампы, если в составе хладагента присутствуют специальные красители. Если же их нет, то красители можно приобрести. Они бывают двух видов – на основе спирта и на основе масла. Заливать краситель нужно только тогда, когда его в системе нет, и строго в соответствии с рекомендациями автопроизводителя.

Перед заменой компрессора рекомендуется промыть систему, предварительно слив хладагент и масло. Ни в коем случае нельзя промывать компрессор. Вместе с заменяемым компрессором ставятся новый расширительный клапан и фильтр. Конденсор и испаритель промыть нужно, если это возможно, но иногда засорение вымыть из них никак не получается, тогда тоже требуется

замена. Засорение конденсора приводит к повышению давления и температуры в системе, масло начинает перегорать, возникает закупорка в расширительном клапане и отсутствует вакуумирование.

Эффективный способ очистки системы – промывка хладагентом, который позволяет проводить эту процедуру даже без заправочной станции. Однако в идеале, чтобы смыть закоксованные отложения, стоит промыть систему специальным составом с помощью соответствующего оборудования.

Для промывки хладагентом потребуются один пустой баллон и один с хладагентом, а также так называемый диагностический цилиндр, нагревательный пояс, шланги и адаптеры. С помощью диагностического цилиндра можно визуально оценить чистоту смеси хладагента и масла. Важно понять, заправлялся ли в систему автомобиля, приехавшего на обслуживание, ультрафиолетовый краситель.

Нужно снять компрессор и расширительный клапан, установить вместо них адаптеры, снять гидроосушитель и подключить нагревательный пояс, затем вакуумировать контур и пустой баллон. Хладагент под нагревом будет набирать давление и в течение 4–5 минут проходить по контуру системы, оставаясь вместе с грязью в пустом баллоне. После обслуживания устанавливаются новый фильтр-осушитель и расширительная трубка. Расширительный клапан, если он исправен, можно после промывки установить прежний.

#### **В зоне особого внимания**

При демонтаже и установке оборудования системы кондиционирования мастер, не использующий динамометрический ключ, может раздавить некоторые детали. Необходимо также помнить: достаточно десять минут подержать фильтр-осушитель со снятыми защитными колпачками, чтобы он напитался атмосферной влагой и стал практически бесполезным. Поэтому снимать колпачки нужно непосредственно перед установкой в очищенную систему. Затем можно провести вакуумирование и зачку хладагента. Иногда фильтр-осушитель можно заменить отдельно, иногда – только вместе с конденсором, такой вариант практикует, в частности, Toyota.

Мастер, работающий с системой кондиционирования, должен иметь в виду, что ни один герметик не был одобрен ни одним автопроизводителем для системы кондиционирования.

Механические компрессоры с электронным клапаном имеют алюминиевые поршни с тефлоновым покрытием, которое без качественной смазки крошится и попадает в систему, забивая все ее элементы.

Испарители бывают спиральные и параллельно-поточные, но вне зависимости от конструкции это всегда благоприятная среда для размножения вирусов, грибков и бактерий. Именно грязный испаритель является причиной частой заболеваемости от включенного кондиционера, поэтому очень важно содержать испаритель в чистоте.

Дезинфекция системы кондиционирования с заменой салонных фильтров должна производиться как минимум дважды в год – весной и осенью. Летом, когда испаритель может плотно забиться тополиным пухом, также должна быть произведена его очистка.



## ОТЧЕГО ЛОМАЕТСЯ НАСОС?

Сфера применения электрических водяных насосов в автомобильном транспорте сегодня довольно широка. Очевидно, что вместе с таким расширением применения нарастает и количество замен, а также вопросов о причинах, вызывающих поломки этого устройства.

Прежде всего поясним причину все более широкого применения электрических водяных насосов. Дело в том, что ими оснащаются сейчас не только автомобили с двигателями внутреннего сгорания (ДВС), но и электромобили и гибриды. Электрические водяные насосы охлаждают системы турбонаддува в машинах с ДВС, а в электромобилях и гибридах на них возложена миссия охлаждения аккумуляторов.

Стоит иметь в виду и такую особенность: если в автомобилях с ДВС механические водяные насосы охлаждают двигатель и одновременно прогревают салон автомобиля благодаря приводному ремню или ремню ГРМ, то электрические водяные насосы могут устанавливаться практически в любом месте без привязки к каким-либо приводам. Таким образом конструкторы позволяют себе использовать в одном современном автомобиле несколько электрических водяных насосов, осуществ-

ляющих терморегулирование. Такие насосы задействованы, например, в обогреве салона, снятии излишков тепла с тяговой батареи и других термически нагруженных узлов. Электрические водяные насосы дают такие преимущества, как регулируемая частота вращения; способность работать, когда двигатель заглушен; установка в любом месте; снижение расхода топлива; возможность самодиагностики. Автономная установка электрических водяных насосов

снижает нагрузку на двигатель и позволяет механикам легче менять вышедшее из строя устройство. Знать причины поломки необходимо, чтобы, устранив их, продлить срок службы насоса. Инженеры проанализировали наиболее частые случаи выхода из строя электрического водяного насоса и связали их с износом вращающихся деталей.

### Качество материалов и жидкости

Этот износ, или даже расплавление, в свою очередь



Кавитационные повреждения

Повреждение в результате перегрузки



может объясняться ненадлежащими материалами, из которых изготовлены вращающиеся компоненты насосов. К повреждению электрического насоса может привести загрязнение или использование охлаждающей жидкости, не подходящей для конкретного автомобиля. Неприятностями также чревато смешивание охлаждающих жидкостей с разным химическим составом.

### Разгерметизация и нагрузка

Разгерметизация электрического водяного насоса может спровоцировать попадание влаги на электрическую схему устройства. Насос также может перестать работать, если нагрузка на него превышает расчетный показатель.

### Опасная кавитация

Там, где работает жидкость, есть риск возникновения не только коррозии,

но и разрушений, связанных с кавитацией. Водяной насос в этом смысле не исключение: образование пузырьков воздуха в местах повышенного давления вызывает кавитационную эрозию на металлических компонентах. Усиливает кавитационную эрозию неправильно подготовленный состав смеси концентрата и воды.

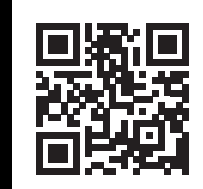
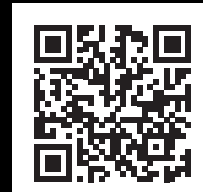
### Необходимо правильно хранить

Производительность в электрических водяных насосах регулируется электромотором. Охлаждающая жидкость проходит через него, смазывая подшипники и снимая тепловую нагрузку. Механики должны иметь в виду, что хранить демонтированные электрические водяные насосы нужно, заполнив их охлаждающей жидкостью, чтобы избежать коррозии компонентов внутри устройства. ©

Фото: Gates



www.a-master.kz



ЧИТАЙТЕ НАШ ЖУРНАЛ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ!



# FEBEST. ПАРТИЯ НА «БАРАБАНЕ»

Первым автомобилям тормозная система досталась в наследство от гужевого транспорта. Рабочим элементом служила деревянная колодка, прижимающаяся с помощью рычага к внешней поверхности колеса со стальным ободом. Система была и проста, и достаточно эффективна для скорости до 20 км/ч.

Но после того как в конце 1890-х годов братья Мишлен представили резиновые шины, такой тормозной механизм стал бесполезен.

На рубеже XX века Вильгельм Майбах на Mercedes применил механический барабанный тормоз, в котором стальные тросы были обмотаны вокруг барабанов задних колес и управлялись ручным рычагом.

В 1902 году мэтр французской автопромышленности Луи Рено разработал и запатентовал конструкцию с двумя полуэллиптическими колодками и барабаном, которая и сейчас является основой для современных барабанных тормозов.

Сегодня барабанные тормоза остаются актуальными для задней оси бюджетных маломощных моделей авто, каковых немало в странах СНГ.

Главная деталь этого механизма – тормозной барабан из чугуна или алюминиевого сплава с чугунной вставкой.

Барабан фиксируется на ступице и вращается вместе с колесом. Под барабаном две полуэллиптические тормозные колодки, установленные на тормозном щите, взаимодействуют с рабочей поверхностью под воздействием рабочего тормозного цилиндра. Механическая энергия трения переходит в тепловую, и машина останавливается. Образовавшееся тепло рассеивается в атмосфере.

Плюсы барабанных тормозов: износ колодок и барабана происходит менее интенсивно и они дольше живут (по сравнению с дисковыми), простая конструкция и большие интервалы межсервисного обслуживания, механизм меньше подвержен воздействию грязи и пыли (так как защищен барабаном).

Но есть и минусы: сильный нагрев барабана при интенсивном торможении и менее эффективный прижим колодок по сравнению с дисковыми, неравномерный износ колодок. Этими особенностями обусловлена меньшая эффективность барабанных тормозов при интенсивных торможениях по сравнению с дисковыми – именно по этой причине барабанные тормоза уже давно не устанавливаются на передней оси, на которую приходится основная работа по остановке машины. Но на



заднюю ось они еще ставятся в машинах масс-сегмента.

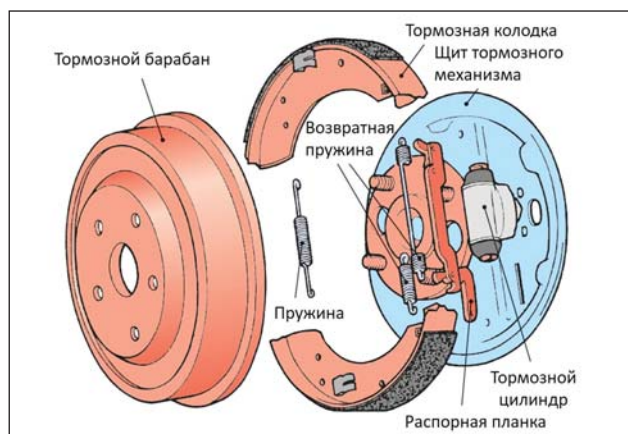
Тормозные колодки состоят из несущего стального элемента и рабочей части в виде фрикционной накладки. Ее форма повторяет внутреннюю поверхность барабана для максимально полного сопряжения. Но по мере износа накладки прижим колодки ухудшается. При этом износ неравномерен. На неподвижном автомобиле тормозной цилиндр раздвигает верхние части колодок, одинаково прижимая каждую из них к барабану. А при торможении в движении вращающийся барабан стремится за счет силы трения притянуть переднюю по ходу движения колодку, а заднюю – оттолкнуть. Кроме того, колодки неравномерно изнашиваются и по длине накладки. Для компенсации этих особенностей накладки барабанных колодок делаются несимметричными, согласно предварительным расчетам и испытаниям.

В ассортименте компании FEBEST есть более 30 комплектов колодок для барабанных тормозов, которые изготовлены в соответствии со спецификациями автопроизводителей. Геометрия основания и накладки колодок FEBEST полностью повторяет оригинал. Это очень важно с учетом обусловленного конструктивно неравномерного износа барабанных колодок. Качественный материал накладки не пылит и минимально изнашивает барабан.

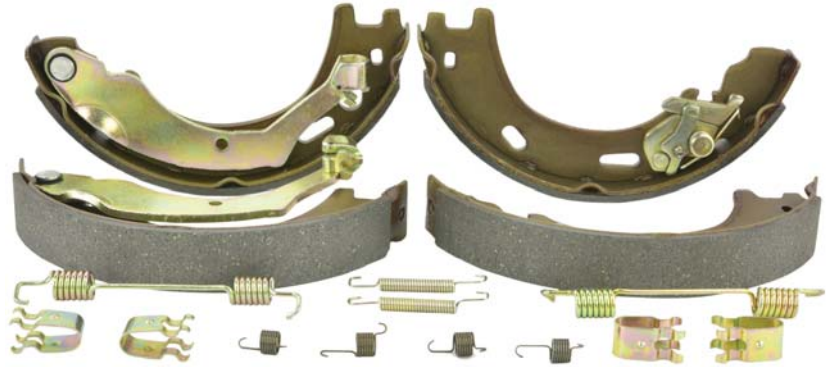
Тормозной цилиндр устроен сравнительно просто. Однако безопасность требует от этого механизма безупречного исполнения и высокого ресурса.

В ассортименте компании FEBEST около двадцати задних тормозных цилиндров высокого качества. FEBEST также предлагает и ремкомплекты для их обслуживания.

Теперь о «мелочах», без которых работа барабанных тормозов невозможна.







Стяжные пружины возвращают колодки в исходное положение после торможения, как только тормозная педаль отпущена. Если колодки останутся прижатыми к барабану, то неизбежен преждевременный износ барабана и накладки, перегрев барабана, передающийся колесу, ступице, подшипнику и сокращающий ресурс всех сопрягающихся механизмов. При поломке пружин колодки может заклинить.

Необходимо проверять состояние и работоспособность стяжных пружин. Частые причины неисправности – это растяжение пружин и загрязнение деталей под барабаном продуктами износа накладок из-за их закрытой и неvented конструкции. Логично и правильно менять стяжные пружины вместе с колодками.

Эти пружинки не всегда поставляются в комплекте с колодками. В таком случае можно обратиться к специальным монтажным комплектам FEBEST, ассортимент которых насчитывает 30 артикулов для «барабанов» самых распространенных и популярных моделей – от ранних корейских кроссоверов (например, Hyundai Tucson первого поколения) до вполне современных бюджетных седанов типа Hyundai Solaris или VW Polo Sedan и Skoda Rapid.

Для фиксации тормозных колодок применяется «полусвободное» крепление колодки к тормозному щиту при помощи штифтов, в народе часто именуемых «солдатыками». Вместе со стяжными пружинами они задают правильное позиционирование колодок во всех режимах работы тормозного механизма. В то же время это крепление обеспечивает свободное движение колодки под воздействием тормозного цилиндра или механизма ручного тормоза.

Для выполнения этих функций штифт крепится к тормозному щиту и проходит сквозь отверстие в колодке, при этом отверстие обладает большим, чем сам штифт, диаметром. Так обеспечиваются фиксация и небольшое свободное перемещение колодки. А для того чтобы колодка не болталась на штифте, используются особые запорные пружинки. Они фиксируют колодку и препятствуют ее вибрации при торможении.

При ревизии барабанных тормозов нужно проверять сам штифт и запорную пружину. Из-за погнутой или сломанной штифтов, деформирован-

ных пружин колодка начинает болтаться внутри барабана. Появляются преждевременный износ, вибрация и неприятные звуки при торможении. Штифты и запорные пружины входят в состав монтажных комплектов FEBEST для барабанных тормозов.

По мере износа фрикционной накладки для прижима колодки к рабочей поверхности необходимо увеличенный ход педали тормоза. В дисковых тормозах это компенсируется рабочими цилиндрами: чем больше износ накладки, тем сильнее выдвигается поршень цилиндра, уровень жидкости в бачке понижается, но педаль не проваливается.

Но у барабанных тормозов усилие стяжных пружин обычно достаточно высоко, чтобы самостоятельно полностью утопить поршни РТЦ при отпущенной педали тормоза. Если накладка изношена, то ход педали для последующего торможения будет слишком велик – тормоз будет отвечать с запозданием.

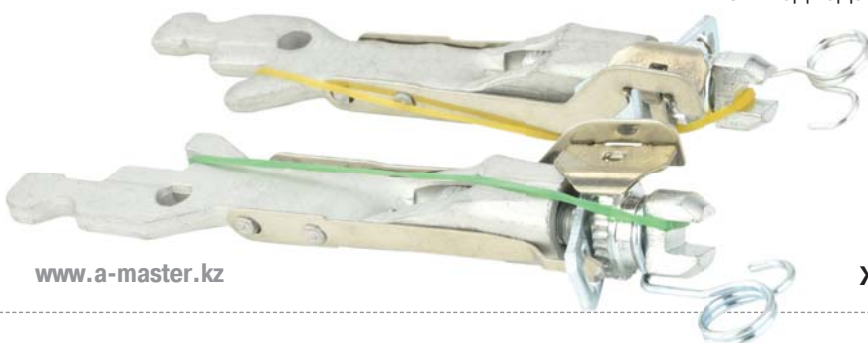
Для того чтобы этого не происходило, в состав барабанного тормоза внедрено несколько типов механизмов для автоматической компенсации износа накладок. Суть их общая – по мере износа колодки механизм ограничивает влияние стяжной пружины, не позволяя ей полностью утопить поршни цилиндра.

Сейчас актуальны ручной механизм ограничения в самом цилиндре и более современный храповой внешний механизм.

Храповик раздвигает колодки только при появлении износа и свободного хода. Главный враг храповика подвода – продукты износа и коррозии, мешающие работать внутренней пружине. Со временем и сам храповик может износиться и просто перестанет «перещелкиваться». Храповые механизмы компенсации также включены в состав монтажных комплектов FEBEST.

Таким образом, в монтажном комплекте барабанного тормоза, выпускаемом FEBEST, есть все необходимые для обслуживания компоненты – нет никакой нужды заказывать и искать их отдельно. При необходимости можно оперативно провести обслуживание и ремонт барабанного тормоза вне зависимости от того, предполагается ли замена колодок. При появлении скрипов, сильного износа накладок или при плохом отклике на педаль часто достаточно заменить пружины, штифты и механизм подвода на новые компоненты FEBEST – и

проблемы будут решены. Широкий ассортимент позволяет обслужить практически все актуальные иномарки в России и СНГ с барабанными тормозами. Найти подходящий для вашей машины комплект можно в электронном каталоге FEBEST на сайте [www.febest.de](http://www.febest.de)





# ИНСТРУМЕНТАРИЙ

ИНСТРУМЕНТАРИЙ

## НОВЫЙ ПОДЪЕМНИК – В НОВОМ ЦЕНТРЕ

Компания Maha недавно представила передвижной колонный подъемник C\_RGA. На презентации в новом центре грузовиков Daimler Truck Center недалеко от Вупперталя присутствовали ретейлеры, потенциальные покупатели и отраслевая пресса.

Гости мероприятия получили возможность рассмотреть новинку во всех подробностях и сочли подъемник надежным, безопасным и простым в эксплуатации. Мобильные колонные подъемники Maha успешно продаются уже 25 лет. Это означает, что такие компоненты, как профиль колонны, винт с рециркуляционной шариковой гайкой, предохранительный клин, двигатель с моторным тормозом и червячный редуктор, проверены временем. Вместе с тем современные подъемники имеют многочисленные механические и электронные усовершенствования. В передвижном колонном подъемнике C\_RGA работает безмасляный электромеханический привод, устройство отличается высоким уровнем механической безопасности и практичности, а также защищенной передачей данных и интуитивно понятным управлением.



Фото: лагерь Maha



## ЦЕНТРОВАТЬ КОЛЕСО С УДОБСТВАМИ

Компания Nexion представила устройство ClampOnTyre – инновационный самоцентрирующийся зажим для скорой, точной и безопасной установки геометрии автомобильных колес.

Сотрудники автосервиса должны по достоинству оценить устройство, которое благодаря роликам помогает организовать быстрое монтажное позиционирование колеса без контакта с ободом. Кронштейны ClampOnTyre совместимы со всеми моделями стенов Nexion 3D TOP, оснащенных цифровыми камерами высокого разрешения и пассивными мишенями, что обеспечивает максимальную точность и аккуратность измерений.

В стандартной комплектации новинка может использоваться в работе с колесами диаметром от 19 до 32 дюймов, а дополнительное оснащение XL позволяет устанавливать 39-дюймовые колеса. Эргономичный дизайн и малый вес ClampOnTyre облегчают его эксплуатацию, в комплект входит тележка с держателем принадлежностей.

Эргономичный дизайн и малый вес ClampOnTyre облегчают его эксплуатацию, в комплект входит тележка с держателем принадлежностей.



Фото: Nexion



Для просмотра видео сканируй QR code



Производитель инструментов компания Hazet предложила специальную распорку Hazet 4912-5N, призванную помочь механику в обслуживании подвески. Усовершенствованный инструмент позволяет без повреждений отделить амортизационную стойку от корпуса ступичного подшипника.

Небольшой, но компактный и прочный инструмент подходит для универсального использования там, где необходимо разведение плоскостей в диапазоне от 5 до 11,5 миллиме-



Фото Hazet

## РАЗВЕСТИ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ

тра. Однако самое существенное улучшение можно увидеть только при ближайшем рассмотрении: распорка теперь оснащена входными пальцами с закругленными краями для облегчения ввода в расширяемую зону.

В распорке предусмотрен визуально контролируемый бегунок, показывающий диапазон разведения поверхностей. Инструментом можно работать с помощью ручки-трещотки и гаечного ключа на 17 миллиметров.



## КРУТИ ПО РЕЗЬБЕ

При замене датчиков в выхлопных системах на резьбе фланца часто обнаруживается загрязнение, которое перед заменой необходимо удалить. Специально для этого в ассортименте продукции KS Tools появился отдельный инструмент.

Набор для повторной нарезки резьбы разработан специально для удаления прикипевшего загрязнения и прочих помех, мешающих установить датчик. Инструмент имеет шестигранный захват и шесть режущих резьбовых кромок. Он короткий и, по заверению разработчиков, обеспечивает эффективную передачу усилия механика на объект воздействия. В набор входят размеры M12x1,25; M14x1,5; M18x1,5; M20x1,5 и M22x1,5.



[www.a-master.kz](http://www.a-master.kz)



Фото Herth+Buss

## ЗАМЕНА БЕЗ ПОТЕРЬ

Осуществить замену водяного насоса без потери охлаждающей воды поможет набор зажимов и хомутов Herth+Buss. Эти приспособления, предотвращающие утечки, также помогут мастеру в работе с термостатами или форсунками.

Herth+Buss имеет в своем ассортименте набор универсальных

пассатижей, с помощью которых можно безопасно пережимать шланги охлаждающей воды и вакуумные шланги. Зажимы имеют эргономичную рукоятку, которая обеспечивает удобный хват. Подпружиненные ручки облегчают использование зажима. Закругленные края плоскогубцев предотвращают повреждение шлангов.

# Fill it Up! — Всегда На Уровне! с жидкостями febi



febi обновил ассортимент технических жидкостей! И теперь у нас в ассортименте есть ВСЕ, что нужно для обслуживания автомобиля!

Моторные и трансмиссионные масла, тормозные и охлаждающие жидкости, специальные пасты и смазки. Качество продукции соответствует спецификациям OE или даже превосходит их.

Попробуй и убедись!



Сканируй QR-код, переходи на сайт и смотри видео.

 SOLUTIONS  
DRIVEN BY YOU

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

**bilsteingroup®**