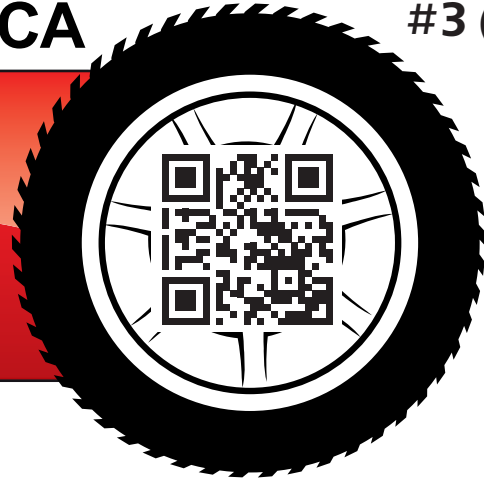


ВЕСТНИК АВТОБИЗНЕСА

#3 (45)-2022

# АВТ МАСТЕР



www.a-master.kz

## ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

АУТОМЕХАНИКА АСТАНА 2022, АНОНС  
ВЫСТАВКИ MIMS АВТОМОБИЛІТІ, ОБЗОР  
НОВОСТЕЙ АВТОБИЗНЕСА, НОВИНКИ  
РЫНКА AFTERMARKET, МАСТЕР-КЛАСС:  
ЦЕПИ ГРМ, ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ



Фото на обложке ZF

# MIMS automobility MOSCOW

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

**22 – 25 августа 2022**

ЦВК «Экспоцентр», Москва



Зарегистрируйтесь и получите  
бесплатный билет!

[www.mims.ru](http://www.mims.ru)



Организатор

**ITEMF**  
EXPO

Место проведения

 **ЭКСПОЦЕНТР**

**Журнал «Автомастер»** 3 (45)-2022  
**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. Саптаева, 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 © 2022



## AUTOMECHANIKA ASTANA 2022 – СКРОМНО, НО ПО ДЕЛУ

В Нур-Султане прошла выставка Automechanika Astana. Ставшая уже традиционной, выставка была развернута в этом году в одном из павильонов центра Astana Expo. Экспозиция была представлена участниками из Казахстана, России, Италии, Польши, Китая и Японии.

## ТОЛЬКО В ПАРТНЕРСТВЕ ВОЗМОЖНО РАЗВИТИЕ

Накануне открытия выставки MIMS Automobility Moscow, которая пройдет с 22 по 25 августа в Москве, наш корреспондент побеседовал с генеральным директором ITEMF Expo Анной Манвеловой, чтобы уточнить некоторые нюансы этого масштабного мероприятия.

## ЦЕПНОЙ ПРИВОД ГРМ

О конструктивных особенностях цепного привода ГРМ рассказал слушателям в ходе очередного технического семинара Дмитрий Хлудов – технический консультант компании Ferdinand Bilstein.

## КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ОТ DAYCO

Dayco – разработчик и поставщик оригинальных компонентов двигателей и систем привода для ведущих мировых автоконцернов – расширил программу комплектов для рынка послепродажного обслуживания новой товарной группой. В фирменный каталог Dayco добавлено более 3300 товарных позиций.

## ГОТОВИМ МАШИНУ К ДАЛЬНЕЙ ДОРОГЕ...

Наступил очередной сезон наших путешествий. Очевидно, что машину к дальним поездкам необходимо готовить, чем мы и занялись, прибегнув к помощи профессионалов TRD Almaty. В текущем выпуске журнала мы расскажем о том, какие запчасти выбрали для редакционного VW Touareg и на какие моменты при их установке стоит обратить внимание.

## 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 сканируйте QR code

Скачайте 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

В городе открыта станция «Бош Авто Сервис». Она стала десятой локацией масштабного проекта, уже реализованного в Актау, Актобе, Атырау, Нур-Султане, Павлодаре, Петропавловске, Рудном и Уральске (в последнем – две станции).

Партнерская станция фирменной сети техобслуживания в Аксае имеет площадь 320 квадратных метров. В арсенале станции, которая может обслуживать легковые и грузовые автомобили, четыре четырехтонных подъемника. Специалисты СТО могут ремонтировать электрику, тормозную и климатическую системы, диагностировать и ремонтировать бензиновые и дизельные двигатели, восстанавливать работоспособность ходовой части машин. Коллектив станции – десять человек, они прошли подготовку по стандартам сети «Бош Авто Сервис».

Директор «Бош Авто Сервис Аксай» Руслан Рахметов отметил, что в решении открыть такую станцию в Аксае немалую роль сыграл его личный положительный опыт обслуживания на станциях сети в других городах Казахстана. Руководитель сервисного предприятия отметил, что в планах коллектива в кратчайшие сроки развить бизнес до высочайшего уровня.

## «БОШ АВТО СЕРВИС» В АКСАЕ

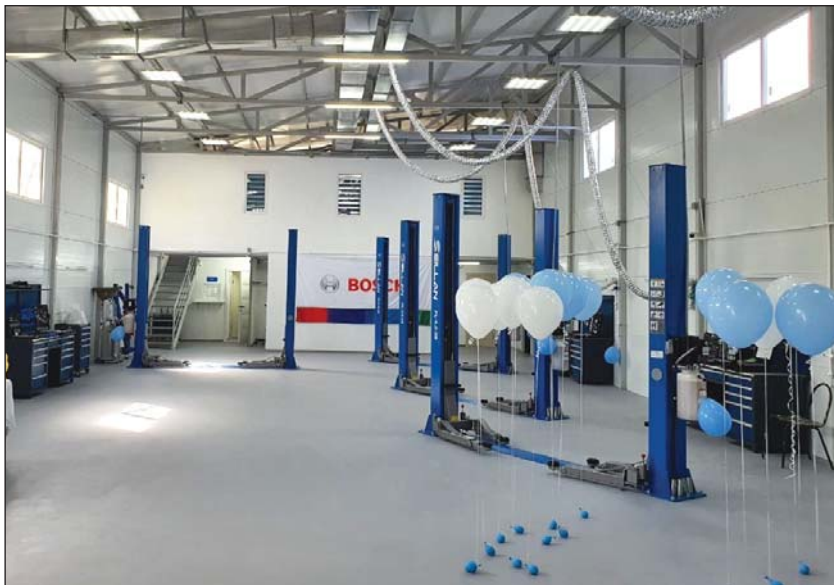


Фото «Бош Авто Сервис»

Менеджер по развитию сети «Бош Сервис» в странах Центральной Азии и Закавказья Вадим Сувернев в свою очередь отметил, что сеть наращивает присутствие в Центральной Азии и в Закавказье, причем наиболее успешно проект продвигается именно в Казахстане.

Однако каким бы важным событием ни выглядело для его организаторов, важнее всего оно, конечно же, для клиентов

– уже состоявшихся и потенциальных. Для них разработана логистика поставок запчастей гарантированно высокого качества, а также новейшее оборудование и инструментарий, находящийся в руках квалифицированных специалистов. Сервисное обслуживание на «Бош Авто Сервис Аксай» поддерживается гарантийными обязательствами.

В АКАБ подвели итоги майских продаж автотранспорта официальными дилерами. В этом месяце было реализовано 8295 легковых и грузовых машин. Наиболее популярной в мае была продукция, выпущенная под брендами Chevrolet (2630 ед.), Hyundai (1752 ед.) и Kia (914 ед.). В модельном ряду тройку лидеров составили Chevrolet Cobalt (2042 ед.), Hyundai Elantra (593 ед.) и Hyundai Tucson (391 ед.).

За пять месяцев текущего года казахстанцы приобрели 39 987 новых легковых автомобилей, грузовиков и автобусов. Результат уступает 10% показателям того же периода прошлого года. Аналитики АКАБ связывают сей факт со снижением поставок автомобилей из России, доля которых сократилась в общем объеме продаж с 23 до 12,9%. При этом автомобили, собранные в нашей стране, составляют 74,8% от общих продаж.

## АКЦЕНТЫ В ПРОДАЖАХ СМЕСТИЛИСЬ

МАЙ 2022

# 8295

По данным Ассоциации Казахстанского Автобизнеса (АКАБ) в мае дилеры продали 8 295 легковых автомобилей и коммерческой техники. Всего же за пять месяцев 2022 года казахстанцы приобрели 39 987 ед. новых легковых автомобилей, грузовиков и автобусов.

### ТОП-5 БРЕНДОВ

Chevrolet	2630
Hyundai	1752
Kia	914
Lada	831
Toyota	641

\*позиции по сравнению с апрелем 2022 года

### ТОП-10 ЛЕГКОВЫХ МОДЕЛЕЙ

1. Chevrolet Cobalt	2042 *
2. Hyundai Elantra	593
3. Hyundai Tucson	391 ▲
4. Lada Granta	337 ▲
5. Hyundai Santa Fe	330 ▲
6. Chevrolet Nexia	303 ▼
7. Hyundai Sonata	284 ▼
8. Toyota LC Prado	256 ▲
9. JAC J7	230 ▲
10. Lada Vesta	213 ▲





## АВТОПРОИЗВОДСТВО В МАЕ

Аналитики Ассоциации казахстанского автобизнеса (АКАБ) подвели итоги в сфере отечественного автопроизводства в мае и за период с начала 2022 года. В мае было выпущено 9882 единицы автомобилей различных классов и назначения. Результат почти на 60% превосходит показатель прошлого года, когда с конвейеров сошло 6187 машин.

Таким образом, итог пяти месяцев свелся к выпуску 40 628 единиц техники на сумму 404,2 млрд тенге. В числе собранных машин – 36 420 легковых автомобилей, 3323 грузовика, 532 автобуса, 246 прицепов и 107 единиц специализированной техники. По всем перечисленным направлениям наблюдается прирост в сравнении с прошлогодними показателями. Объемы выпуска, по данным АКАБ, превзошли результаты января – мая 2021 года на 26,3%.

Выпускаемыми в наибольшем количестве с января по май были автомобили Hyundai (13 780 ед.), Chevrolet (11 951 ед.)



и Kia (5263 ед.). Наиболее продуктивно в течение пяти месяцев работали «Сарыарка АвтоПром» (24 408 ед.), Hyundai Trans Kazakhstan (13 780 ед.) и СемАЗ (1047 ед.). При этом семипалатинский завод снизил объем производства почти на треть по сравнению с пятью меся-

цами 2021 года. Экспортные поставки с января по май 2022 года на 65% превышают показатели того же периода 2021 года. В количественном выражении это 3572 автомобиля на общую сумму свыше 40,99 млрд тенге. Наибольшее число машин поставлено в Узбекистан – 2439 единиц.

РЕКЛАМА



# LESJÖFORS

SPRINGS & PRESSINGS

Компания LESJÖFORS является одним из старейших производителей автозапчастей и имеет глубокие промышленные традиции. В 1852 году было открыто производство пружин разных форм и модификаций. Сегодня LESJÖFORS производит самый широкий ассортимент пружин для легковых и легких коммерческих автомобилей. Вся продукция изготовлена на ультрасовременных заводах Швеции, при этом цена значительно ниже оригинальных компонентов.

Модель	Тип	Год выпуска	Передние пружины		Задние пружины
			Стандарт	Стандарт	Усиленные
LADA 1200-1600					
1200-1600	2101-2107	1971-1992	4047000	4247000	4247006
1200-1600 Estate	2104	1977-1992	4047000	4247001	4247007
LADA 1200-1600					
2110 (1.5, 1.5 16V)		1995-2007	4047003	4247004	4247008
2111 1.5 (Estate, 16V Estate)		1995-2007	4047003	4247005	4247009
2112 (1.5, 1.5 16V)		1995-2007	4047003	4247004	4247008
LADA Granta					
1.6 мануал.	2190	2012-	4047004	4247012	
1.6 авт.	2190	2012-	4047005	4247012	
LADA Kalina					
16V 4-дв. (1.4, 1.6)	1118	2004-	4047005	4247012	
16V 5-дв. (1.4, 1.6)	1119	2004-	4047005	4247012	
16V Estate (1.4, 1.6)	1117	2004-	4047005	4247012	
1.6 4-дв.	1118	2004	4047004	4247012	
1.6 5-дв.	1119	2004-	4047004	4247012	
1.6 Estate	1117	2004-	4047004	4247012	
LADA Largus					
1.6 Estate, 1.6 16V Estate		2012-	4017001	4247013	4247014
1.6 фургон		2012-	4017003	4247014	
LADA Niva					
Niva	2121	1979-	4047001	4247002	4247010
Niva LWB	2131	1979-	4047006	4247002	4247010
LADA Priora					
1.6 4-дв.	2170	2008-	4047005	4247004	4247008
1.6 5-дв.	2172	2008-	4047005	4247004	4247008
1.6 Estate	2171	2008-	4047005	4247004	4247008

В каталогах, онлайн и PDF-версии, есть вся необходимая информация для подбора пружин не только стандартных, но и усиленных. Один из примеров - это пружины на LADA.

Более детальную информацию с изображением пружин, необходимых для вашего автомобиля, можно получить на сайте компании [www.lesjofors-automotive.com](http://www.lesjofors-automotive.com) в разделе «Каталог онлайн». Все пружины поставляются с 3-летней гарантией



## ТОЛЬКО В ПАРТНЕРСТВЕ ВОЗМОЖНО РАЗВИТИЕ

Накануне открытия выставки MIMS Automobility Moscow, которая пройдет с 22 по 25 августа в Москве, наш корреспондент побеседовал с генеральным директором ITEMF Expo Анной Манвеловой, чтобы уточнить некоторые нюансы этого масштабного и значимого мероприятия, которое до этого момента носило название MIMS Automechanika.

В ходе встречи Анна Манвелова прежде всего отметила новые черты, появившиеся в хорошо знакомом образе популярной выставки:

– Строго говоря, смена названия – это единственное, что поменялось. Все остальное осталось таким же либо стало эффективнее. Я уверена, что успешная выставка всегда должна идти в ногу со временем или даже с некото-

рым опережением. Несмотря на то что мы были вынуждены провести ребрендинг, я уверена, что это своевременные действия, потому что мы видим: транспортная сфера уже давно не ограничивается лишь автомобилями. Да и сам автомобиль перестал быть просто механизмом, теперь это скорее гаджет, обеспечивающий мобильность. Поэтому, как

мне кажется, наименование MIMS Automobility Moscow наиболее полно и широко передает все тенденции, которые проявляются уже сейчас, а в будущем станут только усиливаться.

Корр.: Организатором MIMS Automechanika выступала компания ITEMF Expo. В ее структуре, насколько мне известно, было два партнера: российская сторона и немецкая Messe Frankfurt. Зарубежный партнер покинул проект?

– Хотела бы вас немного поправить. Компания ITEMF Expo – это действительно российское юридическое лицо. У нас ничего не менялось, мы как работали под этим именем, так и работаем. У нас было и есть два соучредителя, которые в равной степени владеют нашей компанией. Это бывшая компания Huye Group и бывшая компания Messe Frankfurt Rus. Почему я употребила в обоих случаях слово «бывшая»? Потому что обе компании, как и многие российские компании, сейчас проходят процедуру смены наименования. Но фактически это те же компании, они как были, так и остались соучредителями. Поменялись лишь названия.

Корр.: Для большинства участников и гостей выставка в Москве была прообразом франкфуртской выставки Automechanika, которая имеет свои стандарты и правила в работе с клиентами и посетителями. Найдет ли место в новом образе тот самый формат бренда Automechanika, который вы ранее старательно и умело выстраивали в Москве? Или прежний формат является ноу-хау и на смену ему вы предложите какие-то другие решения и пути? Например, в той части, которая касается брендодержателей, в части привлечения посетителей...

– Используя накопленный 25-летний опыт проведения крупнейшего B2B-мероприятия в сфере послепродажного обслуживания автотранспорта, мы, конечно же, проводим какие-то изменения. Но и когда выставка именовалась MIMS Automechanika, мы тоже развивались, двигались вперед. Все преимущества и достоинства, которые были присущи выставке, мы старались сохранить. Это стандарты работы с экспонентами, стандарты работы самой выставки, базы данных посетителей и партнеров, а также наш опыт и международное сообщество экспертов, наша



# MIMS AUTOMOBILITY MOSCOW 2022

замечательная команда, наработки в части организации деловой программы. Все это останется. Наше взаимодействие с другими крупнейшими мировыми экспозициями и принцип преемственности тоже никуда не уйдут. Может быть, будут незначительные формальные изменения, но суть останется прежней. Помимо всего прочего, человеческие отношения никто не отменял, и я уверена, что именно на них будет строиться коммуникация.

Корр.: Останется ли выставка в официальном календаре выставок бренда Automechanika? Или бренд Automechanika к MIMS больше отношения не имеет?

– У нас в любом случае будут общие пути, ведь выставки живут и развиваются по законам рынка. Все происходит вне зависимости от названия или включенности в определенные календари. Вместе с тем на данный момент MIMS Automobility Moscow не фигурирует в календаре Automechanika.

Корр.: Если политическая ситуация в дальнейшем будет вновь содействовать сближению и Automechanika вдруг снова вернется в Россию, произойдет ли обратный ребрендинг выставки или две выставки будут существовать параллельно?

– Тут можно только фантазировать. Кто бы мог подумать, что с конца февраля мы начнем жить в новой реальности? Достаточно быстро и эффективно, на мой взгляд, под нее подстраиваться. Могу лишь с уверенностью сказать, что две выставки на одном рынке точно не нужны. И наши коллеги из Automechanika это тоже прекрасно понимают.

У нас был период, вы, наверное, о нем знаете, когда Automechanika сначала появилась в Санкт-Петербурге, несколько лет там проводилась, а потом появилась в Москве. Необходимость в проведении двух выставок быстро отпала. Сейчас рынок в целом идет по пути консолидации. И выставочный рынок в том числе. Мелкие проекты либо сами собой отпадают, либо интегрируются в крупные проекты. Это абсолютно логичный процесс.

Корр.: Работа с торговыми закупочными союзами тоже во многом была обусловлена участием Messe Frankfurt. В новых условиях будут представлены такие торговые союзы, как

например, ATR и Groupauto? Или новый формат акцентирован на участии независимых раздробленных дилеров?

– Это и раньше было по-разному. Groupauto всегда участвовал как Groupauto. Другие закупочные союзы меняли формат участия: один год участвовали как закупочный союз, другой год выступали в качестве наиболее крупных дилеров. И в этом плане тоже все останется по-прежнему. Тот же Groupauto у нас участвует полномасштабно: проводит мероприятия, финал конкурса «Лучший автосервис» и награждение победителей. Это все будет на выставке. Да, название изменилось, но суть от этого не поменялась. И качество выставки, ее уровень, повторюсь, станут только выше. Наши клиенты не видят причин, препятствующих участию в связи со сменой названия. Более того, многие из них говорили, что у выставки интересное, емкое название. Понимаете, выставка давно не ограничивается запчастями и компонентами для легковых автомобилей. В экспозиции также представлена продукция для обслуживания коммерческой и сельскохозяйственной техники, мотоциклов и квадроциклов. В рамках нового раздела к традиционным продуктовым группам прибавятся технологии, разработки и комплекты для электромобилей, автономного транспорта, средств индивидуальной мобильности, а также инновационные решения в области транспортной инфраструктуры. Таким образом, крупнейшая выставка автоиндустрии России проходит очередной виток развития.

Корр.: Насколько обширна география, которую представляют участники выставки?

– Это крупнейшая выставка в нашем регионе – в ЕАЭС, в СНГ. Что касается географии, на данный момент подтвердили участие представители компаний из 15 стран. Это и дальше, и ближе зарубежье. Помимо участников из Китая, Турции, Индии, Индонезии, Ирана, Пакистана есть также участники из Франции, Великобритании, Польши. Конечно, мы не говорим о той широте географии, которая была до текущих событий и до пан-

демии, но тем не менее участники из разных стран есть. Они понимают, что им необходимо продолжать развивать бизнес с Россией. Несмотря ни на что, они по-прежнему участвуют в выставке. Конечно, фокус в плане географии сместился – у нас очень много запросов из стран Юго-Восточной Азии, активизировались компании из Узбекистана и Казахстана. Понятно, что ваша страна сейчас обретает новую роль в плане логистики прежде всего. Интерес разных стран к выставке MIMS Automobility Moscow растет.

Корр.: А насколько расширится присутствие китайских компаний на российском рынке? Я помню, что в условиях пандемии было крайне неудобно работать. В онлайн-формате китайские компании не принимали участия, а в допандемийные времена им отводилась весомая роль, на выставке в Москве в лучшие времена им предоставлялся отдельный павильон. Будет ли так же на предстоящей выставке?

– Нет, пока до масштабов отдельного павильона мы с нашими китайскими коллегами не дошли. Пандемия еще ощущается. В Китае до сих пор много ограничений. Но вы абсолютно правы: китайцы поняли, что онлайн-формат совершенно не так эффективен, как офлайн-формат, и, несмотря на ограничения, китайские партнеры тоже активизировались. Довольно много компаний, которые участвуют через своих представителей здесь. Есть компании, которые планируют приехать. Интересна недавно проявившаяся тенденция: на нас стали выходить, если так можно сказать, брендовые китайские компании. Они понимают, что рынок интересен не только в плане послепродажного обслуживания автомобилей, но и в части производства транспортных средств. На нас выходят серьезные компании, готовые предложить продукцию на конвейеры производителей автомобилей.

Корр.: Изменилось ли отношение властей к выставке? Вы ощущаете поддержку? Можно ведь говорить о серьезном интересе власти к привлечению поставщиков на конвейеры. Больше ли стало внимания к выставке со стороны властей Москвы или даже России и в чем это проявляется?

– Традиционно и власти



## АВТОБИЗНЕС

Москвы, и федеральные власти нас поддерживают. MIMS Automobility Moscow организовывается при поддержке Минпромторга и ТПП РФ, при содействии правительства Москвы в лице департамента транспорта, а также департамента предпринимательства и инноваций. Мы видим, что сейчас представители власти очень загружены оперативными вопросами – Renault теперь «Москвич», на АвтоВАЗе тоже значительные изменения. На предприятиях сейчас идут очень серьезные трансформации, многое реструктурируется – в плане персонала, в плане производственных процессов. Много компетенций и полномочий отдали НАМИ. Это первоочередные, срочные задачи, которые наше правительство сейчас решает. И по той обратной связи, которую получаем в преддверии выставки, мы видим, что, как только первоочередные задачи будут решены, следующим шагом станет плановая работа по наращиванию объемов производства, по поиску поставщиков. Значит, власть неизбежно обратится к выставке и к Московскому международному форуму IMAF, на котором мы как раз и говорим о производстве, о российском автопроме. Форум будет проводиться в партнерстве с Ассоциацией европейского бизнеса. Также много интересного будет на открытой конференц-площадке AGORA, где мы будем говорить о параллельном импорте, о том, где закупать запчасти, о логистике, о складах, о том, что делать в данной ситуации официальным представителям брендов, о персонале автосервисов, о цифровизации отрасли. Поэтому могу с уверенностью сказать, что выставка в любом случае будет играть заметную роль в этом процессе.

Корр.: Выставка сохраняет формат B2B? По-прежнему это мероприятие от профессионалов для профессионалов?

– Да, конечно. Более того, мы в этом году впервые вводим процедуру регистрации по промокоду. Это значит, что посетители, которые имеют промокод, регистрируются бесплатно. Не имеющие промокода будут приобретать билеты. Это поможет нам лучше контролировать качественный состав посетителей и четче понимать, кто к нам приходит.

Корр.: Сколько будет стоить билет?



– До выставки – 500 рублей, в дни работы выставки – 1000 рублей. Это билет, действительный на все четыре дня работы экспозиции.

Корр.: Насколько изменилась ваша политика по отношению к участникам выставки? Расценки для участия изменились? Может быть, появились какие-то специальные программы для участников?

– Нет, ничего не поменялось. Процесс подготовки к выставке в самом разгаре. Все по-прежнему: наши цены, условия участия остались теми же. Не видим смысла что-то кардинально менять. У нас сложились многолетние стабильные взаимоотношения как с поставщиками услуг, так и с нашими клиентами, нашими экспонентами. Поэтому, как и раньше, оплату принимаем в рублях и евро. Мы, к счастью, работаем с Райффайзенбанком, который не попал под санкции, поэтому тут сложностей никаких нет.

Корр.: Выставка пройдет в том же выставочном комплексе?

– Да, в ЦВК «Экспоцентр» на Красной Пресне.

Корр.: Предусматривается ли параллельно с выставкой онлайн-формат?

– В 2020 году мы проводили онлайн-выставку, в 2021 году был гибридный формат, но мы не увидели достаточной заинтересованности со стороны наших клиентов к данным форматам. Поэтому в этом году решили отказаться от онлайн.

Корр.: В условиях частичного снятия ограничений на параллельный импорт часть бизнеса воодушевилась, осо-

бенно не крупные дилеры и поставщики. В том числе и те, кто до ввода ограничений работал с Арабскими Эмиратами, с Китаем. Как изменится подход выставки к участникам с позиции охраны прав брендов? Будет жесткий отбор или либеральный подход?

– Во-первых, мы всегда действуем в соответствии с законодательством. Во-вторых, мы в постоянном контакте с представителями брендов, в том числе и с теми, которые попали в список разрешенных к параллельному импорту. Ситуация в общем понятная для всех участников рынка. И если мы получим запрос от компаний, которые не являются правообладателями бренда, но этот бренд разрешен к параллельному импорту, мы имеем право дать этой компании возможность участия в выставке.

Корр.: Не осложнит ли это ваши добрые отношения с давними партнерами, правообладателями брендов?

– Держатели брендов трезво оценивают сложившуюся ситуацию. Они понимают, что такие прецеденты будут. Уже сейчас идут параллельные поставки через Казахстан, через Арабские Эмираты. Некоторые участники нашей выставки этим занимаются. То есть процесс неизбежен. Бренды будут стараться выходить из этого с минимальными потерями. Главное – никто не хочет уходить с российского рынка. Бренды, конечно, понесут некоторые потери, но, думаю, компании найдут для себя какие-то рабочие схемы и выходы из данной ситуации.

Корр.: Увидим ли мы в этом году новые разделы выставки?

– Да, это прежде всего новый раздел выставки Future





Mobility Area, в котором будут представлены все инновации и наработки, которые связаны с транспортом будущего. Это и транспорт последней мили, и беспилотные автомобили, и транспорт на альтернативных видах топлива. Причем данный раздел будет представлен не только в статичном варианте, но и с возможностью опробовать транспортные средства в действии. Предусмотрены зоны тест-драйвов. Будет очень интересно, а главное – наглядно.

Конференционная часть тоже будет большой и интересной. Один день на площадке AGORA мы отдадим под тему Future Mobility Area. Делаем это с рядом партнеров – «Сколково», НАМИ, Московский политех, НАУРР и так далее, с теми организациями, которые непосредственно занимаются инновациями в автомобиле и их внедрением. Они все так или иначе будут представлены на выставке.

Еще одно важное нововведение – это премия MIMS Automobility award. Мы учредили ее вместе с компанией Gruzdev-Analyze на основе премии «Человек года», которую Gruzdev-Analyze проводила на протяжении нескольких последних лет. Мы расширили рамки исходного варианта и сейчас как раз перешли к активной фазе. Начат период сбора заявок. У нас будет три номинации. Первая связана с автосервисными предприятиями, вторая будет посвящена людям – лучшим маркетологам, лучшим продавцам, а в третьей экспертное жюри будет определять лучший продукт в двух категориях: продвижение и продажи. На выставке состоится финал конкурса и награждение победителей. Все подробности и описание процедуры участия есть на нашем сайте.

Корр.: Сейчас несколько изменилась логистика авиаперелетов. Есть ли у вас какие-то отработанные маршруты, может быть, комплексные предложения, наработки с туроператорами и отельерами, чтобы помочь зарубежным участникам и гостям выставки?

– Я бы рекомендовала обращаться в наше официальное агентство Demlink. Там знают все возможные варианты. Как альтернатива – полеты через Турцию и Эмираты. Авиаобщение есть. И прямое, и стыковочное. Что касается отелей, то все отели в Москве сейчас имеют специальные предложения, они охотно идут навстречу, так как



поток туристов сильно сократился.

Корр.: Предложений от ангажированной вами туркомпания вы в этом году не делаете?

– Есть travel package, как обычно. Тут все как обычно. Процедура получения визы для тех стран, где это необходимо, практически такая же, как и в прошлом году. Чуть большему числу стран не нужно получать визу, это тоже хорошая новость. Процедура же получения приглашения для получения визы не изменилась, мы оказываем получателям поддержку, но само приглашение оформляется через МВД по электронной форме министерства. Процесс оформления приглашения занимает 20 рабочих дней, поэтому заняться этим вопросом лучше уже сейчас.

Корр.: До какого числа желающие смогут подавать заявки на участие в выставке?

– Мы прекратим принимать заявки за две недели до начала монтажа экспозиционных стендов. Но желающим лучше поторопиться, так как участие в выставке – это не только бронирование стенда и выбор застройщика, но и много других организационных моментов, требующих времени.

Корр.: В прошлом году на выставке были заметны очень масштабные противоэпидемиологические меры. В этом году все ограничения сняты?

– В России все ограничительные меры сняты. На выставке можно будет присутствовать без каких-либо средств индивидуальной защиты. Для въезда из некоторых стран еще требуются

ПЦР-тесты, а из каких-то нет. При выезде так же. Это нужно уточнять в каждом конкретном случае. Но на всякий случай у нас на выставке все схемы и маршрутизация отработаны, средства индивидуальной защиты тоже есть. Если понадобится, мы сможем быстро развернуть все необходимые меры и средства.

Корр.: В условиях столь нестабильной политической обстановки у людей много опасений, даже страха перед посещением массовых мероприятий. Думали ли вы, как унять эту тревогу? Будут ли на выставке усилены меры антитеррористической безопасности? Будет ли усилена охрана или предпринят еще более внимательный досмотр?

– Во-первых, я хотела бы заметить, что в Москве жизнь течет в мирном и спокойном русле. Меры безопасности на большом мероприятии в огромном городе всегда были серьезными. Рамки работают, территория выставочного комплекса инспектируется специалистами-кинологами с их четвероногими партнерами, личные пропуска и автомобили проверяются, что называется, невзирая на должности и положение. Вопросы безопасности в ЦВК «Экспоцентр» всегда соблюдались, им из года в год уделялось должное внимание.

Корр.: Благодарю вас за беседу. Желаю успехов в вашей работе! Мы обязательно с радостью посетим выставку в этом году, как делали это и прежде. ☺



Ссылка для бесплатной регистрации на выставку (промокод)



## ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ – В ЦВЕТ

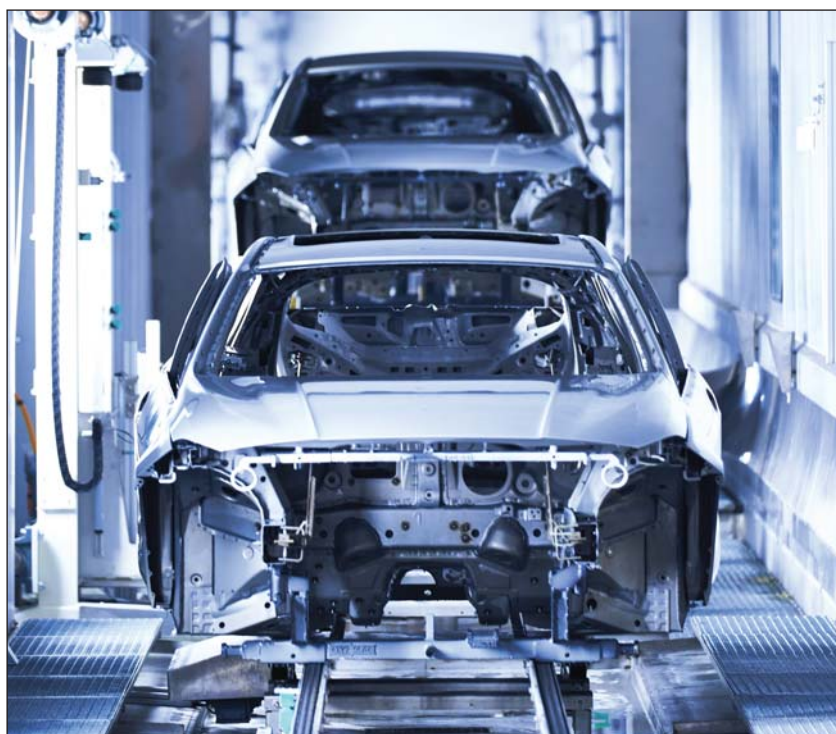
Таким образом, решаются сразу две задачи – утилизация отходов и получение ценных промышленных материалов. Инновационные технологии дарят новые возможности и преимущества в сохранении природных ресурсов. BMW Group – первый в мире производитель автомобилей, использующий на своих заводах в Европе матовые краски, изготовленные из биомассы вместо сырой нефти. Кроме того, заводы группы в Лейпциге (Германия) и Росслине (Южно-Африканская Республика) также используют получаемую из биомассы экологичную защиту от коррозии.

Вторично перерабатываемое «сырье» получают из водочистных сооружений. По оценкам специалистов, это позволит до 2030 года сократить выбросы CO<sub>2</sub> на 15 000 тонн. Технологии, предложенные инженерами немецкого концерна BASF, позволяют отказаться от нефтепродуктов на ранних этапах изготовления красок и защитных покрытий. Сопутствующая выгода заключается еще и в сокращении операций по добыче, транспортировке и переработке сырой нефти. При этом антикоррозийные и матовые краски, используемые на заводах BMW Group в Лейпциге и Росслине, химически идентичны ранее использовавшимся краскам и обладают теми же свойствами, что и традици-

онные покрытия для кузова. Важно иметь в виду, что два этих предприятия производят в среднем около 250 000 автомобилей в год. В целом же производственная сеть BMW Group включает 31 производственную линию и

объекты сборки в 15 странах, компания имеет глобальную сеть продаж более чем в 140 странах. В 2021 году BMW Group продала по всему миру свыше 2,5 млн легковых автомобилей и более 194 тыс. мотоциклов.

©





## ПОСТАВКИ УТВЕРЖДЕНЫ

Компания BorgWarner начнет поставлять электродвигатели eMotors одному из ведущих производителей электромобилей в Китае. Данные моторы характеризуются высокой эффективностью, надежностью, мощностью и плотностью крутящего момента.

Электромоторы eMotors с масляным охлаждением будут использоваться в 800-вольтовой силовой установке платформы второго поколения для модели аккумуляторного электромобиля, который планируется производить с октября 2023 года.

BorgWarner производит электромоторы в сборе и как два отдельных узла – статоры с технологией обмотки HVH и роторы с постоянными магнитами. По свидетельству специалистов, eMotors обеспечивает пиковый КПД свыше 96 процентов. Кроме того, его позиционируют как маломощный, с минимальным



Фото BorgWarner

уровнем вибраций. При торможении автомобиля и на спуске двигатель может преобразовывать механическую энергию в электрическую и через инвертор заряжать аккумулятор.

## СПЕЦИАЛЬНОМУ ПОДРАЗДЕЛЕНИЮ БЫТЬ

Компания UFI Filters создает новое бизнес-подразделение для систем терморегулирования, чтобы органично вписаться в переход автомобильной промышленности к электрификации.

В настоящее время Инновационный центр UFI в Италии продолжает разработку семи линеек продуктов для управления температурным режимом в транспортных средствах всех типов. UFI Filters Group присутствует в секторе автомобильных теплообменников с 2010 года. Инвестиции компании в исследование и инновации привели к специализации на проектировании, разработке и производстве алюминиевых теплообменников, изготовленных методом вакуумной пайки и водяного охлаждения. Этот процесс позволяет получить более прочный, эффективный и чистый

продукт по сравнению с традиционными стальными системами.

Планируется, что создаваемое бизнес-подразделение по управлению температурным режимом будет независимым в оперативном отношении. Оно будет базироваться в Италии, в Инновационном центре UFI в Ала-ди-Тренто. Компания намерена быстрее развивать технологические инновации, чтобы лучше соответствовать требованиям рынка высокопроизводительных продуктов.

В семи линейках будут технически сложные продукты, такие как автономный или встроенный охладитель моторного масла для автомобилей внутреннего сгорания; охладитель трансмиссионного масла и конденсатор с жидкостным охлаждением – как

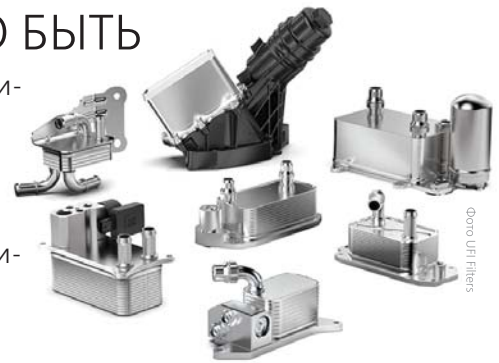


Фото UFI Filters

для автомобилей внутреннего сгорания, так и для гибридных автомобилей и электромобилей; охладитель аккумуляторной батареи и нагреватель охлаждающей жидкости аккумуляторной батареи или клапан подачи охлаждающей жидкости для гибридных и электрических транспортных средств; теплообменники для электрических мостов электромобилей – в виде отдельного теплообменника или в виде интегрированного модуля.

Компания Continental запустила в обращение приложение для смартфонов, которое позволяет дилерам просматривать информацию о шинах: об их наличии, о заказах и обновлениях. Приложение дополняет дилерский портал Conti Online Contact.

Новинка адресована в первую очередь молодому поколению дилеров, которые все чаще в различных ситуациях прибегают к помощи мобильных устройств. Приложение уже запущено в Швеции

## ПРИЛОЖЕНИЕ ВЫШЛО В МИР

и Турции, вскоре старт ожидается также в остальных странах Европы, на Ближнем Востоке и в Африке.

Платформа заказов и маркетинга Conti Online Contact работает уже более 25 лет. Она стала базой для браузерной платформы и предоставляет важную информацию, такую как изображения продуктов, данные об этикетках ЕС, текущие цены, а также



Фото Continental

любые другие сведения, необходимые для принятия решения о заказе.



## СВОЕ ЛИТЬЕ – ВАЖНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО

Завод занимает площадь свыше 50 квадратных километров. Данное высокотехнологичное предприятие специализируется на литье чугуна для изготовления двигателей. Литейный завод позиционируется как современнейшее производство, которое в рамках программы импортозамещения будет выпускать сложные отливки для блоков легких дизельных моторов и другие автокомпоненты: картеры, маховики, вентилируемые тормозные диски и диски сцепления, корпуса раздаточных коробок и коробок передач, а также детали тормозной системы. Наряду с продукцией для автосборочных предприятий НЛЗ может выпускать продукцию для железнодорожного транспорта, нефтегазовой отрасли и для других потребностей. Проектная мощность завода – более 60 000 тонн чугуна в год. На НЛЗ работает около 260 специалистов высокой квалификации. Ключевым участком завода выступает 130-метровая автоматизированная линия формовки. Оборудование может работать круглосуточно, а коллектив – в три смены. Производство поддерживается Центром компетенций по проектированию и изготовлению литейной продукции. Уже сегодня технологии завода позволяют изготавливать компоненты для трех сотен различных моделей двигателей, устанавли-



«Группа ГАЗ» начала получать серийную продукцию Нижегородского литейного завода (НЛЗ), который был построен и начал работать в 2021 году. Завод входит в структуру группы и запущен благодаря инвестициям в размере 4,7 млрд рублей.

ваемых на грузовые автомобили, автобусы, строительную, сельскохозяйственную и дорожную технику.

На заводе налажен полный цикл: от плавки металла до окончательной доработки отлитых форм. Часть ключевых операций автоматизирована. Металл плавится в индукционных тигельных печах. Формовочное оборудование позволяет выпускать детали сложнейшей конфигурации. Процессы производства ориентированы на высокую продуктивность, эколо-

гическую дружелюбность и экономичность. Промышленные выбросы очищаются современными системами фильтрации.

Продукция, выпускаемая Нижегородским литейным заводом, поставляется не только на ГАЗ, но также на Ульяновский моторный завод, Ярославский моторный завод, Канашский автоагрегатный завод и на другие предприятия. Круг заказчиков из различных сфер деятельности наверняка будет расширяться.



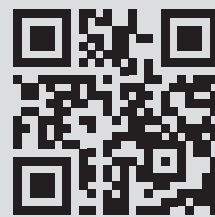
# КОНКУРС ДЛЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АВТОБИЗНЕСА



## ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ!

Цель конкурса – поддержка СТО, автомоек, компаний и различного автобизнеса, практикующего и внедряющего в своей деятельности прогрессивные методы обслуживания, новейшие инструменты, эффективные методики маркетинга.

регистрайся 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 2022 года. 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 2022 года 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:

**bilsteingroup**<sup>®</sup>



НАС ПОДДЕРЖАЛИ:

**LESJÖFORS**  
SPRINGS & PRESSINGS



**KYB**  
Our Precision, Your Advantage



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)



## ПОЛУГУСЕНИЧНЫЙ ЛИС – ПОВЕЛИТЕЛЬ ПИКОВ

Эта машина была создана на заводе в Ганновере в мае 1962 года, а затем отправлена покупателю в Австрию. После небольшого периода жизни в качестве обычного T1 микроавтобус Bulli был преобразован венским механиком Куртом Крецнером в вездеходное транспортное средство с четырьмя осями. Две из них, задние, были оснащены механизмом цепного привода и гусеницами, а две передние оси с двойными шинами отвечали за управление. Таким образом Крецнер создал, вероятно, самый внедорожный Bulli, который когда-либо видели на горных склонах.

Историки свидетельствуют, что Курт Крецнер был альпинистом и заядлым лыжником. Он отмечал, что в горных районах Австрии ощущается нехватка машин с высокими внедорожными способностями, таких, которыми легко управлять, но которые при этом могут под-

В 2018 году в Volkswagen Classic Vehicles приступили к восстановлению уникального 60-летнего автомобиля, названного его создателем «Half-track Fox» («Полугусеничная лиса»).

няться на высокогорный (альпийский) луг. Механик решил, что он должен попробовать создать транспортное средство для горноспасателей, лесников, врачей и специалистов, обслуживающих подъемники, теле- и радиомачты, трубопроводы и другие инженерные сооружения в труднодоступной горной местности.

Изобретатель потратил более четырех лет на проектирование и создание своего «альпиниста». Над двумя «лисицами» работа велась до 1968 года, но когда дело дошло до третьего экземпляра, она прекратилась. Однако до сегодняшнего дня уцелел как минимум один экземпляр Half-track Fox.

Двойные передние

оси вездехода оснащены 14-дюймовыми шинами с фактурными протекторами, сзади гусеницы из алюминиевых элементов с резиновыми блоками установлены на 13-дюймовые колеса. Для того чтобы вездеходом было легко управлять, Курт Крецнер выбрал не рулевое управление с помощью цепей на каждой оси, как на бульдозере, а полугусеничное решение с цепями только на ведущих осях и почти стандартный, хотя и удвоенный, передний рулевой механизм. В результате руления двумя передними осями радиус поворота машины составляет менее 10 метров, поэтому вездеход может поворачиваться практически в пределах своих габаритов.



Каждое колесо было снабжено тормозом. Автоматический дифференциал повышенного трения обеспечивает уверенное равномерное движение вперед даже в глубоком снегу. В движение модифицированный Т1 приводится стандартным оппозитным двигателем мощностью 34 л. с. с рабочим объемом 1192 куб. сантиметра. «Полугусеничная лисица» достигала максимальной скорости 35 км/ч и, таким образом, была лишь немного медленнее представителя животного мира, в честь которого она получила свое название. На этом автомобиле можно было ехать по снегу, песку, по каменистой местности, по горным лугам и лесам, преодолевая по пути небольшие ручьи.

В 1985 году полугусеничный Т1 появился в Вене. Затем в начале 1990-х годов вездеход купил музей Porsche. После Half-track Fox перешел во владение общества любителей первого поколения Bulli. В 2005 году силами этого общества были предприняты первые попытки восстановить специальный альпийский автомобиль. Однако в силу того, что члены общества были разбросаны по всей стране, по логистическим причинам завершить реставрацию, к сожалению, не удалось.

В конце 2018 года Half-track Fox попал в коллекцию VWCV Classic Vehicles. Руководящий принцип «вспомнить – испытать – сохранить», который сопровождает компанию, помог специалистам приступить к кропотливому процессу реставрации. Кузов 60-летней давности был лишен краски, отреставрирован, катодным методом получил защитное покрытие и снова окрашен в прежний матовый оранжевый цвет. Команда VWCV Classic Vehicles также вернула машине исходный вариант интерьера. Деревянные компоненты из бука и сосны были индивидуально приспособлены к простран-



ству внутри Half-track Fox, также в интерьере появились практичные держатели для инструментов. Наконец, после обширной реставра-

ции, в феврале 2022 года Half-track Fox снова проложил себе дорогу по снегу с демонстрацией необычайной уверенности на подъемах. ©



# СОВРЕМЕННЫЙ И ПРАКТИЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Компания BASF разработала новый устойчивый полиамид Ultramid A3U44G6 DC OR (PA66-GF30 FR), который предлагается использовать в качестве инженерного пластика при строительстве электромобилей.

В ряду достоинств нового материала значатся такие качества, как огнестойкость, механическая прочность, надежная электроизоляция и стабильность цвета. Обычные полиамиды имеют тенденцию к сильным колебаниям цвета или пожелтению при длительном тепловом воздействии.

Компоненты систем, работающие с высоким напряжением, обычно подвергаются значительным колебаниям температуры. Это приводит к сильному обесцвечиванию обычных полиамидов. Поэтому стабильность цвета высоко ценится в промышленности.

В ходе тысячекратных испытаний Ultramid A3U44G6 DC OR подвергался воздей-

ствию температур до 130 °С. Использование специально разработанных пигментов при одновременном отказе от галоидсодержащих антипиренов также способствует электрокоррозии, которую раньше было трудно сдерживать, особенно во влажной и теплой среде. Благодаря очень низкому общему содержанию гало-

генидов (менее 50 частей на миллион) PA66 соответствует классу пожарной безопасности UL94 V0 при толщине 0,4 мм. Кроме того, материал оснащен специальным пакетом органической термостабилизации, отвечающим современным техническим требованиям рынка.



Фото BASF

## СВЕТОВЫЕ ЭФФЕКТЫ ДЛЯ ENYAQ

Международный поставщик комплектующих для автомобилей компания Hella совместно с производителем автомобилей Skoda разработала довольно сложную комплексную систему освещения для электроприводного внедорожника Enyaq iV.

Основное внимание разработчики уделили динамической подсветке решетки радиатора. В комплектации RS и в версии купе-кроссовера Enyaq iV, которые выпускаются в настоящее время, решетка радиатора с подсветкой предлагается в стан-

дартной комплектации. Яркий визуальный эффект реализуется с помощью 131 отдельного светодиода, которые упакованы в толсто-стенный световод EdgeLight. Он освещает 18 вертикальных ребер и горизонтальную полосу фальшрадиаторной решетки. Во время движения автомобиля динамическая подсветка решетки радиатора поддерживает функции головного освещения. При открытии и закрытии автомобиля эффект реализуется в виде анимации.

В комплексную систему освещения также входит переднее и заднее освещение. В зависимости от версии модели комплектация включает в себя матричные светодиодные фары и задние светодиодные комбинированные фонари, которые также имеют функцию динамического освещения.



Фото Hella





# ПРИШЛО ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ



Подразделение ZF Commercial Vehicle Solutions (CVS) представило второе поколение проверенной временем шестиступенчатой автоматической коробки передач EcoLife CoachLine. В ZF считают, что тем самым установлен новый отраслевой стандарт производительности и эффективности системы трансмиссии для автобусов.

Новинка подходит для использования независимо от того, эксплуатируются ли автобусы в городе, между городами или даже на сложной крутой горной трассе. Клиентам EcoLife CoachLine сулит еще больший комфорт в поездках, а владельцам автопарков – экономию топлива до трех процентов по сравнению с коробкой предыдущего поколения.

В руководстве ZF уверены, что на фоне подавляющего преобладания по всему миру автобусов с традиционным двигателем внутреннего сгорания важно обеспечить этим машинам еще большую эффективность и топливную экономичность, тем самым сократить вредные выбросы в окружающую среду.

Экономия топлива до трех процентов в EcoLife CoachLine в течение всего срока службы трансмиссии достигается благодаря инновационной функции запуска/остановки. Коробка

передач с переключением под нагрузкой имеет оптимальный разброс пере-

даточных чисел от 3,36 до 0,59. Это удачно сочетается с особенно высоким уровнем механической эффективности – автобус всегда будет работать в оптимальном диапазоне оборотов двигателя.

Легкое переключение передач стало возможным благодаря программному управлению ZF ToroDyn Life. Гидродинамический преобразователь крутящего момента со стандартным гасителем крутильных колебаний позволяет достигать высоких входных крутящих моментов при относительно низких оборотах двигателя. Еще одним преимуществом новой версии коробки передач является менее шумная работа.

Инновационный встроенный первичный тормоз-замедлитель и система двойного охлаждения в EcoLife CoachLine обеспечивают автобусу надежное торможение в любой ситуации и на различных скоростях. Двойная система охлаждения оснащена большим теплообменником, эффективно снижая нагрузку на тормозную систему и защищая ее от перегрева, двойная система охлаждения также увеличивает интервал замены масла до 480 000 километров.

Помимо всего прочего, EcoLife CoachLine увеличивает цифровизацию обслуживания и технического обслуживания, помогая не просто прогнозировать поломки, но и предотвращать их возникновение. В целом многочисленные усовершенствования приводят к снижению совокупной стоимости владения транспортным средством.

Организованное в январе 2022 года подразделение ZF Commercial Vehicle Solutions, в котором работает около 25 000 человек в 28 странах, ставит перед собой амбициозную задачу по формированию будущего коммерческих транспортных систем.





## BOSCH ДЕЛАЕТ СТАВКУ НА ГАЗ

Компания вплотную занимается разработкой компонентов для электролизных установок, которые используют процесс электролиза для расщепления воды на водород и кислород. Bosch стремится не только поучаствовать в борьбе других компаний с изменением климата, но и к тому, чтобы стать одним из промышленных производителей топливного водорода.

В свете диверсификации энергетики, в контексте отказа от ископаемого топлива и необходимости сокращения выбросов CO<sub>2</sub> спрос на зеленый водород растет быстро – не только в энергоемких отраслях, таких как сталелитейная, химическая и транспортно-логистическая, но даже и в частных домовладениях. По данным ЕС, к 2030 году спрос этот вырастет примерно до десяти миллионов метрических тонн в год.

В идеале электричество для расщепления должно вырабатываться с помощью возобновляемых источников, таких как ветер или фотоэлектрическая энергия, и в этом случае результат известен как «зеленый водород». Представители правления Robert Bosch GmbH сообщили, что для получения промышленных объемов водорода компания намерена использовать собственное ноу-хау в технологии топливных элементов.

Руководство Bosch поручит разработку компонентов электролизных установок бизнес-сектору Mobility Solutions, к концу десятилетия инвестировав в это предприятие до 500 миллионов евро. К этому же сроку Bosch прогнозирует рост мирового

рынка компонентов для электролизных установок до 14 миллиардов евро.

Чтобы помочь бизнесу и обществу быстрее уменьшить зависимость от ископаемого топлива и перейти к использованию новых форм энергии, в течение ближайших трех лет





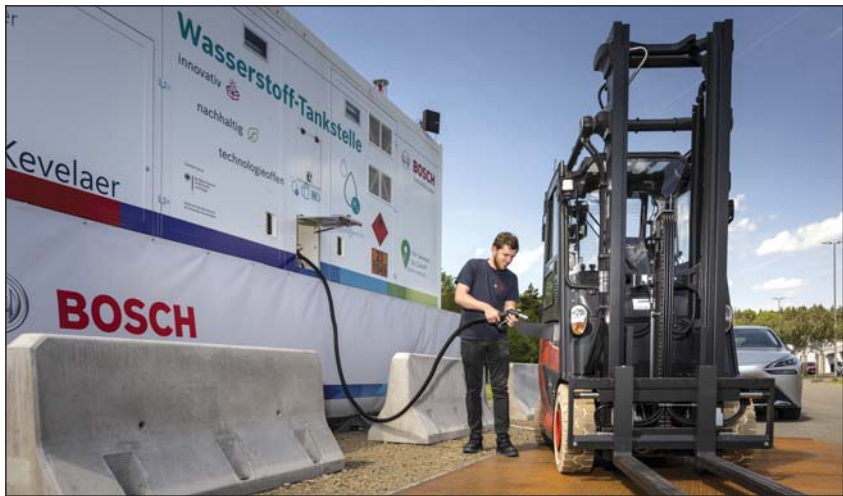
Bosch намеревается инвестировать около трех миллиардов евро в экологически нейтральные технологии, такие как электрификация и водород.

Ключевым компонентом электролизной установки является батарея, которая состоит из нескольких сотен отдельных ячеек, соединенных последовательно. В каждой из этих ячеек электричество используется для расщепления воды на водород и кислород. Это явление обратное тому, что происходит в топливном элементе, где электричество вырабатывается соединением водорода и кислорода. В обоих случаях химическая реакция облегчается с помощью протонообменной мембраны (PEM).

В настоящее время компания Bosch наладила сотрудничество с рядом партнеров для разработки способа объединения электролизной установки с блоком управления, силовой электроникой и различными датчиками для создания «умного модуля». С пилотными установками, которые планируется ввести в эксплуатацию уже в следующем году, компания планирует с 2025 года начать поставлять такие смарт-модули производителям электролизных установок и поставщикам промышленных услуг.

Предполагается, что смарт-модули Bosch станут использоваться как в небольших агрегатах мощностью до десяти мегаватт, так и в гигаваттных наземных и морских установках. Ожидается, что и техническое обслуживание установок станет более гибким: любые плановые работы потребуют остановок только отдельных участков, а не всего объекта. Bosch также работает над концепцией обслуживания, которая будет включать переработку компонентов для продвижения экономики замкнутого цикла.

В отличие от многих компонентов электролизных установок, представленных на рынке в настоящее время, умные модули Bosch будут выпускаться серийно. Bosch планирует начать серийное производство как можно быстрее в целом ряде мест. К ним относятся Бамберг и Фейербах



(Германия), Тилбург (Нидерланды), Линц (Австрия) и Ческе Будейовице (Чехия). Ожидается, что производство компонентов создаст работу для сотен специалистов. Таким образом, развивая инновационное производство, Bosch решает триеди-

ную задачу – экологическую, экономическую и социальную. Это тем более верно, если учесть, что предполагаемые применения для водородного топлива – небольшие локальные электростанции для городов, торговых центров и станций для заправки автомобилей. ©

**АВТОМАЛЯР**  
www.avtomalyar.kz

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ • ВСЕ ДЛЯ АВТОМАЛЯРА • ПОДБОР КОЛЕРА • АВТОСТРАХОВАНИЕ

+7 /727/ 339-82-53, +7 /707/ 225-39-99      e-mail: info@avtomalyar.kz



## ТЕХНОЛОГИИ

ТЕХНОЛОГИИ

Специалисты компании Purem накопили весомый многолетний опыт разработки и производства систем преобразования выхлопных газов в обычных двигателях внутреннего сгорания и гибридных приводах. Сейчас они применяют этот опыт в работе с водородными двигателями.

Недавно Purem впервые представила свою выхлопную систему H<sub>2</sub>-ICE. Она разработана специально для нейтрализации выхлопных газов в водородных двигателях. В процессе работы водородного двигателя возникают такие выхлопные газы, как оксид азота, и небольшое количество углеводородов. Также в тракте выхлопной системы образу-

## И В ВОДОРОДЕ ВЫХЛОП ЕСТЬ



ется небольшое количество масла. Кроме того, вредные примеси в выхлоп дает дозированное добавление водного раствора мочевины.

Предложенная Purem система является модульной

и поэтому может быть адаптирована к различным вариантам применения, в том числе в воздушных компрессорах, а также в системах фильтрации газов для топливных элементов.

## ЗРЕНИЕ МАШИНЫ СТАНОВИТСЯ ЗОРЧЕ

Фото Mazda



В обновленной версии автомобиля Toyota Tundra представлен комплекс объемного обзора Магна, который содержит камеры нового поколения и электронные блоки управления.

Усовершенствованная система дает автомобилю объемный круговой обзор с высоким разрешением, обеспеченный пятью камерами. Данные с камер объединяются, и система может отображать плавно сшитое 3D-изображение автомобиля и его окружения. Эта функция дает водителю целостный обзор окружающей обстановки, позволяет проще ориентироваться в различных ситуациях и повышает уверенность при маневрировании.

Благодаря новейшей версии комплекса объемного обзора Магна водитель может точнее управлять прицепами и двигаться задним ходом в ограниченном пространстве. Кроме того, водителю доступны функция «прозрачный капот» и многоуровневый обзор местности с высоты птичьего полета и с разных ракурсов.



Фото Hankook

## HANKOOK VENTUS ION S

Hankook выпустил летние шины Ventus iON S – первые в новой линейке, разработанные специально для электромобилей. Новинка характеризуется низким коэффициентом сопротивления качению, крайне низким уровнем шума и высоким коэффициентом допустимой нагрузки.

Шина Ventus iON S с ее эксплуатационными характеристиками сулит владельцам электромобилей повышенный запас хода на одной зарядке и более комфортное движение по сравнению с обычными аналогами.

Арамидные волокна в конструкции шины позволили эффективно устранить воздействие сил деформации, которые образуются из-за особенно высокого крутящего момента электромобилей. Состав резиновой смеси протектора с высоким содержанием натуральных компонентов обеспечивает долговечность и меньший износ. Высокое содержание кремния повышает сцепление с мокрой дорогой, препятствуя аквапланированию. Сокращение веса в новинке по сравнению с обычными аналогами доходит до одного килограмма на шину.



# ФИЛЬТРЫ BLUE PRINT

## – ДЛЯ АЗИАТСКИХ И ЕВРОПЕЙСКИХ АВТОМОБИЛЕЙ

Компания – производитель запчастей bilstein group, которой принадлежат бренды febi, SWAG и Blue Print, расширяет свой ассортимент фильтров. Бренд Blue Print теперь предлагает свыше 2750 компонентов системы фильтрации более чем для 90% популярных европейских и азиатских легковых и легких коммерческих автомобилей.

### Масляный фильтр – неотъемлемая часть системы смазки

Масло представляет собой «кровь» двигателя, циркулирующую под давлением. Масло обеспечивает смазывание деталей двигателя, препятствует контакту металлических поверхностей в подшипниках и газораспределительном механизме, а также способствует охлаждению за счет отвода тепла от трущихся поверхностей, поршней, цилиндров и турбоагрегатов. Именно поэтому перед производителями стоит важная задача обеспечить максимально быстрое достижение полного смазывания с момента пуска двигателя, и масляный фильтр здесь играет важную роль.

Большинство автопроизводителей определяют рекомендованный интервал замены моторного масла исходя из стандартных условий эксплуатации автомобиля. Однако частые запуски двигателя и короткие поездки, особенно в холодный период времени, означают, что масло не успевает достичь температуры, необходимой для того, чтобы испарились остатки продуктов сгорания, такие как влага и несгоревшее топливо. Подобные условия существенно снижают качество масла, а значит, возникает необходимость его более частой замены. При работе бензиновых двигателей с непосредственным впрыском также образуются загрязнения, которые попадают в масло и формируют отложения на компонентах двигателя, из-за чего очевидную важность имеют качество масла и его очистка.

Важную роль в работе двигателя играет масляный фильтр. Большинство из них относится к «полнопроточному» типу, когда весь объем масла проходит через фильтр, прежде чем попасть к движущимся деталям двигателя. Таким образом

фильтр задерживает микроскопические частицы, образующиеся в результате износа и сгорания топлива, и предотвращает их попадание на поверхности трения детали двигателя.

### Фильтрующий элемент / бумага

Фильтрующий элемент или бумага, бесспорно, выполняет в масляном фильтре наиболее важную часть работы. Этот элемент должен обладать пропускной способностью и долговечностью, достаточными для обеспечения защиты двигателя при длительных интервалах технического обслуживания, характерных для современных автомобилей. Фильтрующий материал тщательно подбирается исходя из конкретного применения. Приклеивается фильтрующий материал к основанию с помощью клея-пластика на виниловой основе, который создает прочный, герметичный шов, что обеспечивает хорошую эффективность фильтрации, высокую термостойкость и защиту от старения.

### Обратный клапан

Такой клапан встраивается в навинчиваемые масляные фильтры и представляет собой силиконовую диафрагму, которая позволяет маслу протекать через фильтр только в одном направлении. Он препятствует вытеканию масла из фильтра при выключенном двигателе, благодаря чему обеспечивается быстрое увеличение давления масла при запуске, а значит, и уменьшение износа двигателя.

### Перепускной клапан

Перепускной клапан решает две задачи. Он защищает фильтрующий элемент при запуске и позволяет неотфильтрованному маслу обходить фильтр в случае засорения фильтрующего элемента, исключая возможность

Обратный клапан



Перепускной клапан

Фильтрующий элемент

масляного голодания двигателя.

Во время пуска двигателя возникает перепад давления масла между масляным насосом и системой смазки после фильтра. Это может являться причиной повреждения фильтрующего элемента или недостаточной подачи масла в двигатель, но благодаря оптимальной конструкции перепускного клапана этой проблемы можно избежать.

Давление, при котором происходит открытие перепускного клапана, является критически важной характеристикой. Слишком высокое давление обуславливает значительную нагрузку на фильтрующий элемент, следствием чего может стать его повреждение или недостаточное смазывание двигателя при запуске. Однако слишком низкое давление приводит к тому, что клапан открывается раньше, чем это необходимо. Разумеется, это означает отсутствие фильтрации масла и ускоренный износ двигателя.

Стремясь подчеркнуть соответствие продукции высоким стандартам качества, на весь ассортимент запасных частей Blue Print предоставляет гарантию 3 года, что превосходит предусмотренные законом сроки гарантийных обязательств.

А подобрать правильный фильтр на свой автомобиль вы сможете в онлайн-каталоге компании.





# ТЕХНОЛОГИИ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ СОВЕРШЕНСТВУЕТСЯ

Компания ZF выпустила 200-миллионный блок электрического стояночного тормоза (EPB). Это уже шестое поколение устройства. Электрический стояночный тормоз был изобретен более 20 лет назад, а на сегодня блок является интеллектуальной электрифицированной механической системой, включаемой водителем нажатием одной кнопки.

Электрический стояночный тормоз примечателен небольшим весом и расширенным функционалом в сочетании с другими системами автомобиля. EPB, например, контролирует износ тормозных колодок. Электрический стояночный тормоз также помогает повысить безопасность, обеспечивая аварийную остановку транспортного средства, воздействуя на два колеса с антиблокировочной системой.

Сегодня технология EPB используется во многих транспортных средствах – как на

моделях малолитражных автомобилей, так и на крупных пикапах и внедорожниках. ZF предлагает целый ряд решений для стояночного тормоза, в том числе встроенный стояночный тормоз и наиболее полные системы EPB, включая EPBi, который устраняет необходимость в отдельном электронном блоке управления (ECU), поскольку он интегрирован в электронную систему контроля устойчивости. К сегодняшнему дню компания ZF также произвела свыше 500 миллионов блоков интегрированного стояночного тормоза (IPB), которые, как правило, монтируются на задней оси.

По мере того как производители автомобилей приближаются ко все более высоким уровням безопасности, автоматизированного вождения и электрификации транспортных средств, тормозные



Фото: ZF

системы будут играть все более важную роль в реализации новых функций и в рекуперации энергии торможения. Это потребует более плотной интеграции компонентов тормозной системы с прочими бортовыми системами автомобиля и более высокой степени контроля над транспортным средством.

Компания Hella продолжает работать над системными компонентами для автоматизированной зарядки электромобилей. Недавно инженеры предложили электропривод крышки зарядного порта. Это техническое решение позволяет осуществлять взаимодействие с роботами, которые в будущем станут заряжать электромобили без участия водителей.

По прогнозам экспертов, уже к 2030 году силовые установки двух из трех новых автомобилей по всему миру будут хотя бы частично электрифицированы. Это требует простых и удобных для потребителя вариантов зарядки батарей. Автоматизированные и роботизированные решения – в приоритете.

Предлагаемый Hella электропривод крышки зарядного порта оснащается световыми индикаторами, которые визуализируют состояние батареи и режим зарядки. Компания разработала инновационную компактную концепцию на основе красных, зеленых и желтых светодиодов. Красная полоса означает, что батарея разряжена, зеленая – что

## ВСЁ ДЛЯ УДОБСТВА ЗАРЯДКИ



Фото: Hella

аккумулятор заряжен. Индикатор скрыт за крышкой зарядного устройства и виден только при открытой крышке, это соответствует юридическим требованиям к автомобилям. Чтобы роботу было легче позиционировать штекер для зарядки, инженеры Hella также разработали так называемый кольцевой индикатор с двумя белыми светодиодами. Мехатроника реализована в минимальном пространстве рядом с зарядным разъемом. Автоматика

крышки, по словам разработчиков, может уверенно работать в условиях мороза и обледенения. Для предотвращения зажатия пальцев привод имеет встроенный защитный механизм.

Инженеры Hella обещают, что в будущем их решение может быть дополнено еще рядом удобств, например управлением жестами для автоматического открытия и закрытия крышки зарядного устройства или функцией «нажми и работай».



# СТЕКЛОВОЛОКОННЫЕ ПРУЖИНЫ

Компания Rheinmetall разработала необычную пружину подвески из стекловолокна. Прототип был представлен публике на испытательном стенде.

Новая пружина, изготовленная по запатентованной технологии, весьма заинтересовала автопроизводителей благодаря ее небольшому весу, а также убедительным эксплуатационным характеристикам. Важно иметь в виду, что снижение веса связано со снижением расхода топлива двигателей внутреннего сгорания и с ресурсностью батарей электромобилей. Новые пружины из пластика, армированного стекловолокном, обеспечивают преимущество в неподрессоренной массе до 75% по сравнению с обычными стальными цилиндрическими пружинами. Помимо этого новые пружины демонстрируют достойную



устойчивость к качению, высокие демпфирующие свойства, минимальные шумность и вибрацию. Еще одним очевидным преимуществом армированных стекловолокном пружин по сравнению с обычными стальными является стойкость к коррозии. Пружины помещаются в привычное монтажное пространство и, по заверению производителя, обладают выдающейся усталостной прочностью.

В условиях строгой секретности недавно пружины из стекловолокна были проверены на испытательном автомобиле в офисе партнера по сотрудничеству. По итогам этих тестов продукт был признан годным к промышленному применению.

Инновационные пружины сулят Rheinmetall серьезный потенциал роста. Уже сейчас немецкий концерн ведет переговоры с ведущими производителями автомобилей.

Компания Continental представила шины Straddle Master Radial, а также цифровые решения для обеспечения безопасности и оптимизации эксплуатационных характеристик шин.

Новые шины Straddle Master Radial предназначены для транспортных средств, работающих на погрузке. Дело в том, что сейчас в этих логистических точках наблюда-

# ДАТЧИК ШИНУ СБЕРЕЖЕТ

ется особенно напряженная обстановка в связи с растущими объемами поставок. Поэтому в портфолио Continental появился специализированный продукт, используемый на всех типах транспортных средств в повседневных погрузочных операциях логистических

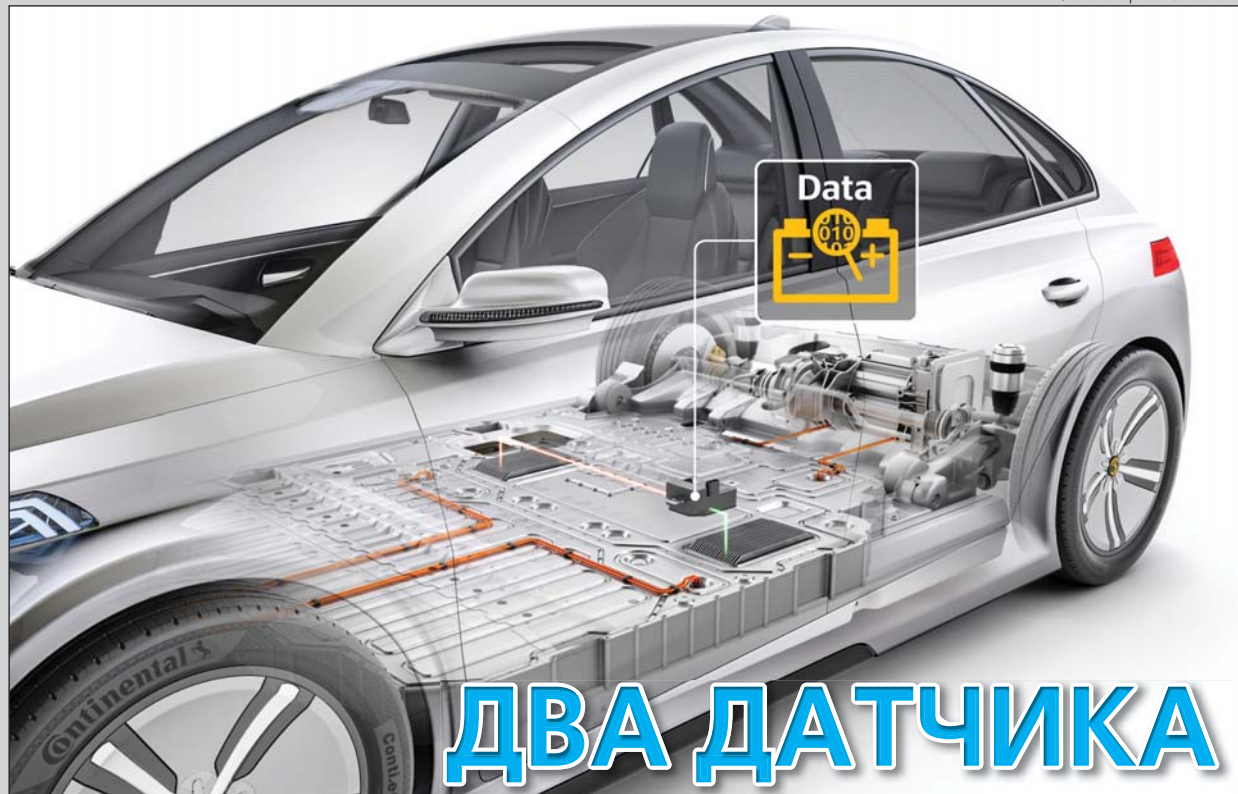


центров, портов. Эти шины были специально разработаны для тяжелых условий эксплуатации. Ассортимент радиальных, диагональных и цельнолитых шин позволяет оборудовать весь автопарк погрузчиков.

Все радиальные шины Continental для погрузчиков оснащены датчиком, коммуницирующим с системой управления шинами Conti Connect. В результате операторы терминалов и управляющие автопарками должны выиграть от минимизации проблем с поломками и с техническим обслуживанием колес. Ожидается, что глобальное обновление парков и систем будет развернуто во второй половине 2022 года.



Фотоматериал Continental



# ДВА ДАТЧИКА

## – ШИРОКИЙ ГОРИЗОНТ ЦЕННЫХ ДАННЫХ

Производство совершенно нового высоковольтного модуля датчика тока в Continental планируют начать уже в этом году. Данный компактный датчик модульной конструкции измеряет ток и одновременно контролирует температуру. Оба показателя очень важны для управления аккумуляторной батареей. Литийонные аккумуляторы хранят большое количество энергии, обеспечивая солидный запас хода. Во время зарядки в аккумулятор подается большой ток. Из-за неизбежных физических эффектов зарядка и разрядка аккумулятора нагревают его, особенно при быстрой зарядке высокой мощности или в режиме спортивного вождения. Соответственно, чтобы предотвратить перегрузки автомобильного аккумулятора, необходимо контролировать ток и температурный фон.

Учитывая, что аккумулятор является самым дорогим компонентом электромобиля, CSM разработан не только для защиты батареи от перегрузки по току и нагреву, но и для сохранения параметров

Continental добавила в ассортимент датчиков еще два – для электрифицированных транспортных средств. Модуль датчика тока (CSM) и система обнаружения удара батареи (BID) предназначены для защиты аккумулятора и сохранения его рабочих параметров.

аккумулятора за счет ограничения эффектов старения. Компактный двухканальный датчик интегрируется либо в блок отключения аккумулятора, либо в сам аккумулятор. Измеряемый CSM ток может быть откалиброван до 2000 ампер с точностью  $\pm 1\%$  на шунтирующем канале и  $\pm 3\%$  на канале Холла. Температура контролируется в диапазоне от  $-40$  до  $125$  °C. Параметры транслируются через интерфейс CAN в систему управления батареями. Датчик CSM также помогает обнаруживать механические неисправности, которые могут привести к пожару, и участвует в точном расчете доступного запаса хода, отслеживая потребляемый ток.

Датчик обнаружения удара батареи (BID) по сути представляет собой легкую альтернативу «тяжелой броне» под полом автомо-

биля. Датчик может сэкономить до 50 процентов от веса ныне применяемой металлической защиты днища. BID обнаруживает удары и информирует водителя о том, что необходима остановка и обслуживание в гараже. Как правило, литийонный аккумулятор электромобиля устанавливается под полом, где вес батареи способствует занижению центра тяжести. Аккумулятор хорошо защищен конструкцией автомобиля, но при ударе на высоких скоростях части крепежа могут деформироваться и повредить батарею. Специалисты признают, что пространство под автомобилем обычно плохо просматривается, к тому же для оценки реального ущерба требуется опытный глаз. Датчик обнаруживает и классифицирует случаи удара под полом, чтобы преду-

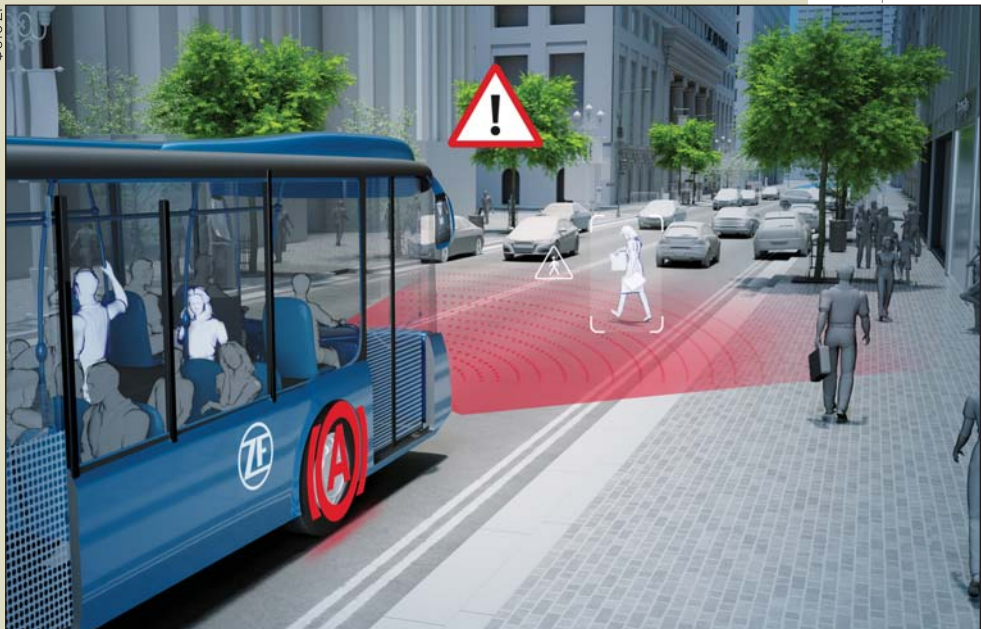




предить водителя о возможном нарушении целостности аккумулятора. Таким образом, владелец электромобиля может своевременно принять меры предосторожности, прежде чем пробитая батарея сможет воспламениться. Кроме того, VID точно определяет область повреждения, поэтому система управления батареями может опустошить ячейки в этой области, чтобы предотвратить риск возгорания.

VID охватывает два типичных риска. Первый – контакт с землей на низкой скорости, например, во время парковочных маневров, когда автомобиль медленно перекатывается через бордюр. Во время такого рода событий сигнал VID может вызвать срабатывание быстродействующей системы активной подвески для временного увеличения клиренса и уменьшения ущерба. Вторым вариантом является удар на высокой скорости, который может быть вызван наездом на тяжелые препятствия, такие, например, как камни. Любое воздействие обнаруживается по результирующему сигналу давления в заполненной воздухом силиконовой трубке, встроенной в змеевики нижней части батарейного отсека. Разница во времени между поступлением сигнала на два датчика давления на обоих концах трубки позволяет рассчитать площадь удара. Силу удара можно классифицировать с помощью пороговых значений, которые служат для включения каскадных сигналов тревоги водителю.

Фото ZF



## ЭЛЕКТРОНИКА БУДЕТ ТОРМОЗИТЬ. И ЭТО ХОРОШО

Компания ZF объявила о намерении запустить инновационную систему предотвращения столкновений (CMS) для городских автобусов. В случае возникновения угрозы лобовых столкновений с другими участниками дорожного движения электроника будет включать активное торможение.

Защита CMS City Bus будет действовать и при угрозе столкновения с транспортными средствами, и в случае риска наезда на пешеходов или велосипедистов. Если обнаруживается вероятное столкновение, система выдает предупреждение о столкновении (FCW), только после этого, если водитель никак не реагирует, включается автоматическое торможение. Разработчики утверждают, что благодаря их проекту пассажиры автобуса также смогут избежать неприятностей от внезапной резкой остановки. Действия точно откалиброваны по скорости и весу транспортного средства, поэтому неблагоприятные последствия резкого торможения сведены к минимуму. Вероятность несчастных случаев и

травм как внутри, так и снаружи автобуса устранена.

Система работает на основе взаимодействия радара и камеры с центральным процессором и тормозной системой автобуса. Также в конструкции задействована новейшая технология OnGuardMAX, пришедшая из мира тяжелых грузовиков. Помогая смягчить опасные дорожные ситуации в сложно устроенной городской среде, CMS осуществляет сложный ситуационный анализ, включающий обнаружение и классификацию объектов. Со временем система, вероятно, будет интегрирована в пакеты технических решений автономного вождения и систем помощи водителю.

Система совместима как с электрическими двигателями, так и с двигателями внутреннего сгорания. Сначала ее запустят в Европе, а затем планируют развернуть по всему миру. ©





Для просмотра  
видео сканируй  
QR code

## ВОДОРОД ДЛЯ ТРАНСПОРТА И ДОМА

Картридж предназначен для питания водородной энергией транспорта, а также жилых и служебных помещений. Сейчас разработчики готовятся к ходовым испытаниям, которые планируется провести в так называемом умном городе Woven City, строящемся в японской префектуре Сидзуока.

Специалисты Toyota считают водород перспективным решением. При его использовании не выделяется углекислый газ. Кроме того, если водород производится с использованием возобновляемых источников энергии, таких как ветер, солнце, геотермальная энергия или биомасса, выбросы CO<sub>2</sub> также минимизируются в процессе производства. Водород можно использовать как для выработки электроэнергии в системах топливных элементов, так и в качестве топлива. Разработчики сосредоточились на ускорении и упрощении производства, транспортировки и повседневного использования водорода, чтобы без использования труб доставлять его туда, где люди живут, рабо-

Компаниями Toyota Motor Corporation и Woven Planet Holdings создан рабочий прототип портативного водородного картриджа для демонстрации того, как водородная энергия может улучшить повседневную жизнь для всех.

тают и развлекаются.

Длина картриджа-прототипа составляет 40 см, диаметр равен 18 см, а весит он пять килограммов. Габариты и вес позволяют запускать его в широкий спектр приложений для повседневного использования, удовлетворяя потребности в энергии в отдаленных и незлектрифицированных районах или быстро выручать в случае бедствия.

Сейчас большая часть водорода производится из ископаемого топлива и используется в промышленных целях, таких как производство удобрений и переработка нефти. Чтобы использовать водород в качестве источника энергии в повседневной жизни, технология должна соответствовать различным стандартам без-

опасности и быть приспособлена к бытовым условиям. По замыслу разработчиков картриджа, в будущем водород станут производить с очень низким уровнем выбросов углерода. В процесс включено даже японское правительство, которое содействует исследованиям, чтобы способствовать скорейшему безопасному внедрению водородных технологий.

Инженеры намерены совершенствовать сам водородный картридж, делая его все более простым в использовании и улучшая энергопотребление, а также увеличивая эффективную плотность заправки. Реальный жизненный опыт поможет узнать, как наилучшим образом преобразовать водород в хорошо знакомую, широко используемую электроэнергию.



Hella представила новое поколение компактных приборов автомобильного освещения Slim Light, которые являются сочетанием световых решений с сенсорными технологиями. Новинки открывают яркие перспективы внедрения дополнительных функций комфорта и безопасности, а также расширяют возможности интерактивных коммуникаций пассажиров и транспортных средств.

Тенденции электромобильности и автоматизированного вождения сильно изменят салон автомобиля будущего, констатируют эксперты. Штука в том, что, по их мнению, скоро водителю не придется всецело сосредоточиваться на дорожной ситуации, а значит, салон автомобиля можно будет использовать по-разному. Внутреннее пространство автомобиля можно, например, трансформировать в офис с ярким белым светом или создать лаундж-зону с приглушенной расслабляющей подсветкой. Автопроизводители уже сейчас могут использовать световую анимацию для создания уникальных эффектов в интерьере. Новая система контурного освещения Hella может изящно задавать тон интерьеру, а освещение широкого формата может, например, подсвечивать двери. Спектр приложений также просматривается в сочетании с потолочными консоль-

Фото Hella



## СВЕТ МОЖЕТ МНОГОЕ

лями. Тонкая световая полоса бирюзового оттенка может динамически сигнализировать о поступлении телефонного звонка.

Подсветка Slim Light может быть встроена между несколькими слоями различных материалов и оживлять ранее неиспользуемое пространство в приборной панели, в обшивке потолка или в двери. В систему можно подключить до четырех светодиодных модулей.

Световоды обеспечивают равномерное распределение света в системе Slim Light, а модуль высокой мощности Hella обеспечивает видимость света и днем и ночью. Система характеризуется

восьмикратно большей светотдачей по сравнению со стандартными светодиодными RGB-модулями, в новой разработке в 3,5 раза выше соотношение люмен/ватт. Это позволяет воспринимать окружающее освещение даже при ярком дневном свете.

Компания Hella уже запустила в серийное производство первую концепцию для двух моделей автомобилей на рынке Северной Америки. В разработке еще три проекта для крупных клиентов – немецких производителей автомобилей премиум-класса. Согласно планам компании пуск дополнительных серий Slim Light последует в течение ближайших двух-трех лет.

## ФИЛЬТРЫ ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Компания Hengst на выставке Hydrogen + Fuel Cells в Ганновере представила катодные фильтры, ионообменники и водоотделители для систем топливных элементов. Эти решения призваны сделать системы более безопасными и эффективными. Необходимо иметь в виду, что на сегодня ключевая технология производства энергии не лишена ряда проблем. Одна из них – фильтрация и правильное управление жидкостями – имеет решающее значение. Например, растворимость ионных компонентов в охлаждающей жидкости может привести к короткому замыканию и потерям мощности топливного элемента. Ионообменник устраняет эту проблему и обеспечивает безопасную работу с хладагентом, обладающим минимальной электропроводностью. Использование специального катодного фильтра, разработанного для топливных элементов, защищает их ключевые компоненты от газов и других ненуж-



Фото Hengst

ных примесей. Высокоэффективное разделение газообразной серы и аммиака предотвращает повреждение каталитического нейтрализатора и мембран топливного элемента. Решение, предлагаемое специалистами Hengst, представляет собой модуль сепаратора нового типа для рециркуляции анодного газа. Модуль с инновационной клапанной технологией сочетает в себе функции отделения капель воды и сброса газа.



# САЙЛЕНТ-БЛОКИ ПОДРАМНИКА ОТ FEBEST: ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОПОРА НАДЕЖНОСТИ

Сайлент-блоки подрамника относятся к тем чрезвычайно важным деталям автомобиля, которые при сравнительной простоте своей конструкции решают крайне важные задачи, связанные не только с комфортностью, но и, что намного важнее, с безопасностью дорожного движения. Во многих случаях автопроизводитель не предлагает ремонт деталей, и тогда в игру вступает инженерный корпус компании Febest. Его высококвалифицированные специалисты уже не первый год с большим успехом разрабатывают сайлент-блоки подрамника, предлагая рынку автозапчастей изделия оригинального качества по доступной цене.

В конструкторских бюро автомобильных концернов неустанно трудятся над повышением комфорта современных автомобилей. Эта серьезная работа венчается закономерным результатом – сегодня уже практически невозможно представить, чтобы при движении транспортного средства его водитель или пассажиры, что называется, считали все ямы и кочки. Более того, слишком острая реакция подвески на неровности и изъёмы дорожного полотна, слишком сильные вибрации в салоне в наше время в подавляющем большинстве случаев уже однозначно говорят о наличии той или иной неисправности и требуют безотлагательного ремонта на СТО.

Демпфирующие элементы автомобиля хорошо известны. Одними из самых важных являются резино-металлические шарниры в передних подрамниках и задних балках машины, так называемые сайлент-блоки, о которых мы сегодня и поговорим.

## Для чего и почему

Подрамник – структурный компонент транспортного средства, к которому осуществляется крепление таких узлов и агрегатов, как двигатель, трансмиссия или подвеска. Принято различать три основных типа подрамника. Первый – это простой «осевой» тип, несущий обычно нижние рычаги и рулевую рейку. Второй – каркас по периметру, несущий в дополнение к уже указанным компонентам еще и двигатель. Третий – более сложный вариант второго, поскольку помимо двигателя он несет трансмиссию, а также, возможно, всю конструкцию

подвески (используется на переднеприводных автомобилях).

Изготавливают подрамник обычно из специальных сталей, более толстых, чем панели кузова. Крепят чаще всего болтами, амортизированными резиновыми втулками (сайлент-блоками). Точнее, резино-металлическими шарнирами (РМШ). В этой связи главная задача сайлент-блоков подрамника, базово лежащая в основе их проектирования, заключается в снижении уровня передаваемых через шарнир вибраций, а также (в отдельных случаях) в компенсации допусков изготовления и монтажа других связанных с ним элементов.

Подвижность деталей автомобиля и их работа с минимальным трением обеспечиваются за счет эластичности резины, кроме того, применение сайлент-блоков позволяет при эксплуатации исключить операции по обслуживанию и смазыванию узла. Таким образом, РМШ выступают в качестве виброизоляторов, устраняя осевые радиальные колебания и гася их.

Это очень важно, поскольку с вибрациями, возникающими в процессе эксплуатации транспортного средства, нужно непримиримо бороться по многим причинам. Во-первых, ездить с ними просто некомфортно (сильные удары, тряска, неприятный шум и прочие побочные явления вибраций, согласитесь, никому не нравятся). Во-вторых, они приводят к ослаблению фиксации различных деталей и компонентов автомобиля, что чревато самыми неприятными последствиями.

Однако проблема в том, что высокая вибронегативность транспортного средства сохраняется не только при движении по пересеченной местности: рытвинам, ухабам и кочкам. Даже на хорошей дороге с прекрасным полотном нам не избежать множества вибраций, резонансов и колебаний. Более того, и в состоянии покоя с двигателем, работающим на холостом ходу, автомобиль подвержен вибрациям, исходящим от



функционирующих механизмов и агрегатов. Нельзя недооценивать их влияние, поскольку пагубное воздействие пусть и мелких, но постоянных, скажем так, пульсирующий достаточно велико.

## Как понять, что шарниры подрамника неисправны?

Сайлент-блоки подрамника, как уже было отмечено, служат очень конкретной цели. Они поглощают вибрации и снижают шум во время движения, а также контролируют происходящие смещения компонентов относительно друг друга. По мере их износа и потери функциональности при вождении можно столкнуться с несколькими весьма характерными побочными эффектами:

- стуки или дребезжание при проезде неровностей или езде по неровной дороге;
- очень слабый щелкающий шум на небольшой скорости, 30–40 км/ч (чрезвычайно трудно заметить);
- странное, неестественное положение автомобиля на ровной площадке;
- неплотное (ослабленное) рулевое управление и/или плохая управляемость; нарушения в управляемости транспортного средства, ярко выраженные при совершении маневров и торможения;
- внезапный увод в сторону при торможении.

Стоит иметь в виду, однако, что эти симптомы не обязательно означают, что сайлент-блоки подрамника критично изношены. Аналогичные последствия могут быть вызваны





целым рядом других проблем. Поэтому не стоит полагаться только на вышеперечисленные признаки. Гораздо лучший вариант – провести визуальный осмотр самому и на СТО.

К счастью, в большинстве случаев это довольно легко сделать.

- Откройте капот, запустите двигатель и начните вращать рулевое колесо, не спуская глаз с двигателя. Если двигатель начинает раскачиваться из стороны в сторону, значит, сайлент-блоки подрамника пора менять.

- Поместите автомобильные домкраты под каждый угол подрамника. Аккуратно поднимайте их по одному. Если вы заметили, что подрамник поднимается, а сам автомобиль – нет, это верный признак выходящих из строя шарниров.

### Неприятные последствия

По сути, сайлент-блок представляет собой всего лишь кусок резины, который подвержен стандартным резиновым «болезням» – старению, растрескиванию, а при нагрузках и скручивании – разрывам. Выход из строя этой детали может привести к повреждению напрямую и опосредованно связанных с ней компонентов.

Самое плохое, что может произойти, – это смещение подрамника и, как следствие, целый букет серьезных нарушений в настройках ходовой части. Несомненно, разболтанность в сайлент-блоках подрамника также негативно отразится на функционировании двигателя. Да и самому подрамнику ресурса она однозначно не прибавит.

Поэтому необходимо регулярно осматривать шарниры и заменять их, как только обнаруживаются признаки износа. В противном случае возникает риск ремонта или полной замены подрамника, а также связанных с ним компонентов транспортного средства.

### Особенности конструкции

Сайлент-блоки различаются по назначению и работают либо на кручение, либо на сжатие и изгиб. С технологической точки зрения шарниры могут иметь металлическую обойму внутри и снаружи, только внутри или со сменной внутренней распорной втулкой, но во всех случаях исключается взаимное прокручивание запрессованной втулки резиновой втулки. Большое применение получили неразборные шарниры, в которых внутренние и наруж-

ные металлические втулки соединены жестко при помощи специальных эластомеров или резины – благодаря этому обеспечивается возможность замены только сайлент-блока, а не детали в сборе. Такие шарниры достаточно дешевы и способствуют снижению цены обслуживания и ремонта автомобиля.

Лучшими по гашению вибраций и изоляции считаются эластомеры из натурального природного каучука (NR). Кроме того, широко используются гибридные эластомеры – полиуретаны и смеси каучука и полиуретана. Однако в этих случаях сложно полностью исключить проскальзывания при эксплуатации и последствия в виде писка и скрипа при движении автомобиля.

Не так давно появились сайлент-блоки нового типа – гидравлические. Это более перспективная конструкция по сравнению с резиновыми сайлент-блоками. Она все активнее и активнее используется автомобильной промышленностью, поскольку свойства гидравлических шарниров намного выше, чем свойства традиционных, выполненных из резиновых смесей.

### Febest приходит на выручку

Как известно, далеко не всегда производителями автотехники выпускаются оригинальные сайлент-блоки подрамников для вторичного рынка автозапчастей. Чаше всего завод-изготовитель рекомендует менять подрамник в сборе, что очень дорого и тяжело. К тому же это совсем неразумно – выбрасывать исправную металлическую деталь, когда срок ее службы можно существенно продлить за счет замены одной из составных частей.

Понимая это, компания Febest выпускает довольно широкую линейку шарниров подрамника, открывая грандиозные возможности для ремонта и предложения клиентам СТО выгодных услуг. Эта линейка перекрывает почти весь автомобильный парк мира и поддерживается очень простым механизмом подбора, гарантирующим верный подбор для автомобилей самых разных годов выпуска и комплектации.

Вслед за производителями автомобилей компания Febest уделяет самое пристальное внимание эксплуатационным характеристикам выпускаемых резино-металлических шарниров. Все сайлент-блоки проходят техническую проверку на надежность и имеют длительные сроки эксплуатации. При этом сайлент-блоки подрамников и задних балок автомобилей в линейке резино-металлических шарниров занимают особое место – к ним предъявляются наиболее жесткие требования по характеристикам.

В ассортименте компании



есть все типы сайлент-блоков подрамника, в том числе и гидравлические. Например, на Nissan Murano (Z50), модели Infiniti и т.д. резино-металлические шарниры выполнены абсолютно тождественно продукции первичной комплектации.

К тому же компания предлагает специальный инструмент, позволяющий прессовать сайлент-блоки подрамников большинства моделей автотранспортных средств (где к ним можно подобраться без демонтажа смежных компонентов), не снимая подрамника. Важность такого решения сложно переоценить, поскольку оно экономит трудозатраты и время профессионального персонала СТО, существенно повышая рентабельность работ подобного рода. Ну и качество выполнения операций по замене, его стабильность от заказа к заказу также увеличиваются.

Применяемость инструмента определяется, как уже было отмечено, необходимостью снимать задние амортизаторы или рычаги (из-за того, что они мешают проведению работ) при замене сайлент-блоков. По большому счету в 80% случаев такого демонтажа не требуется, и потому замена РМШ может осуществляться на автомобиле с использованием инструмента FEST.

Остается отметить, что с момента своего появления инструмент FEST широко применяется в автосервисах и получает только положительные отзывы от благодарных представителей профессионального сообщества. Тем самым компания Febest в очередной раз доказывает, что она бесценно находится рядом с людьми, которые занимаются ремонтом и/или эксплуатацией автомобильной техники, выражая искреннее стремление помочь им. ■





# НОВЫЙ ДИСПЛЕЙ УНИВЕРСАЛЕН

Компания Continental предложила производителям мототехники новый дисплей MultiViU. Новинка позиционируется как дисплей автомобильного класса, им уже оборудуется мотоцикл Husqvarna Norden 901.

Новый дисплей примечателен передовыми решениями в области программного и аппаратного обеспечения. Мотопроизводителям продукт интересен надежностью и масштабируемостью: приборы можно легко адаптировать к требованиям различных классов мотоциклов. Дизайнеры могут варьировать размеры дисплея, менять соотношения сторон, применять альбомную и портретную ориентацию и конвертировать все эти возможности в желаемый язык дизайна без необходимости переделывать компонент с нуля.

Пятидюймовый дисплей Continental MultiViU Sports 5, по отзывам его разработчиков, предлагает высокое



качество графики и широкие возможности подключения, четко отображая постоянно растущее количество полезной для гонщиков информации. TFT-дисплей имеет разрешение 800 на 480 пикселей, яркость 1000 кд/м<sup>2</sup> и контрастность 1000:1. Тех-

нология оптического склеивания предотвращает запотевание и бликование дисплея. Смартфон пилота подключается к дисплею через приложение, использующее Bluetooth с низким энергопотреблением.

## ДОЛЬШЕ СЛУЖАТ И МЕНЬШЕ ШУМЯТ

На выставке Motortec Automechanika в Мадриде компания Brembo представила линейку тормозных дисков и колодок для электромобилей. Комплект Beyond EV Kit – это запчасти со специальным покрытием, обеспечивающим сопротивление коррозии, снижающим уровень шума и продлевающим срок службы изделий.

Как известно, в дополнение к традиционному диссипативному процессу электромобили используют рекуперативное торможение. Это сокращает долю фрикционного торможения, и поэтому традиционные материалы, используемые в изготовлении компонентов тормозной системы, неизбежно корродируют. Это снижает безопасность автомобиля и увеличивает затраты на техническое обслуживание.

Новейшие решения инженеров Brembo можно смело назвать наследием конвейерных поставок и опыта, накопленного в этом направлении. Линейка Beyond EV Kit была специально разработана для того, чтобы сочетать в себе минимальное воздействие на окружающую среду с максимальной производительностью и безопасностью. Решить комплексную задачу позволило использование инновационных материалов и применение современных технологий.

Новейшая линейка продуктов включает в себя тормозные диски и колодки, разработанные для наиболее популярных моделей электромобилей. Компоненты этих запчастей более устойчивы к окислению, чем ранее предлагаемые. Диски и колодки выглядят привлекательнее, а фрикционный материал без меди с «оцинкованным тормозным щитом» снижает как количество пыли, так и шумы при торможении.



Фото Brembo



# НОВЫЕ КОЛОДКИ ДЛЯ ЛЮБЫХ БАЙКОВ

Специалисты компании TRW предложили решение одной из сложнейших задач для производителей мотоциклов – совмещение эффективности торможения байка с безопасностью и комфортом.

Инженеры разработали тормозные колодки с инновационным составом фрикционных накладок, изготовленных из органического базового состава с повышенным содержанием углерода. Это наделяет колодки способностью эффективно и стабильно замедлять байк без перегрева компонентов тормозной системы. Важно и то, что манера езды и торможения не имеет критического значения, как и класс мотоцикла. Будь то тяжелый круизер или спортбайк, новые тормозные колодки готовы решать задачу.

Опытным мотоциклистам известно: при езде по горной местности или во время частых скоростных прохватов по трассе стандартные тормозные колодки быстро достигают предела ресурсности, переход же на металлокерамиче-



Фото TRW

ские колодки, хотя и улучшает тормозные характеристики мотоцикла, делает поездку менее комфортной. Повышенное содержание углерода в смеси тормозных колодок, выпускаемых под брендом TRW, позволяет совместить сразу два важных преимущества – эффективность и комфорт. Новые колодки, по заверению их разработчиков, обе-

спечивают высокую стабильность торможения при низком тепловыделении, что позволяет сохранить работоспособность тормозной системы даже при частых торможениях. При этом новинка малошумна и не вызывает вибраций, а при торможении образует меньше пыли. Колодки подходят для всех тормозных дисков, изготовленных из нержавеющей стали или чугуна.

## АССОРТИМЕНТ РАСШИРЕН

Компания NTK Vehicle Electronics расширила ассортимент датчиков температуры выхлопных газов (EGTS) добавлением в него 50 новых позиций.

В линейку вошли датчики положительного температурного коэффициента (PTC), которые в портфеле присутствуют наряду с датчиками отрицательного температурного коэффициента (NTC). Таким образом, NTK Vehicle Electronics полноправно считается комплексным поставщиком датчиков температуры выхлопных газов.

Как известно, EGTS служат для контроля и поддержания оптимальной рабочей температуры турбонагнетателей, каталитических нейтрализаторов, дизельных сажевых фильтров и систем, снижающих

содержание оксидов азота. В конечном итоге датчики защищают целый ряд компонентов автомобиля от температурных перегрузок и играют ключевую роль в снижении вредных выбросов автотранспорта.

Чтобы иметь возможность надежно и точно измерять температуру выхлопных газов в разных точках, многие автопроизводители стали устанавливать как датчики PTC, так и датчики NTC.

Полсотни новых датчиков PTC соответствуют 81 позиции оригинального оборудования. Это расширение предоставляет операторам мастерских дополнительные возможности для продаж. Расширение ассортимента уже отражено в каталогах TecDoc и Part Finder.



Фото NTK



## ЗАПЧАСТИ

ЗАПЧАСТИ

Специалисты компании Continental предложили рынку постгарантийного обслуживания автомобилей новые датчики температуры выхлопных газов (датчики EGT). Пополнение ассортимента адресовано наиболее популярным моделям брендов Volkswagen Group.

Расширение ассортимента из 48 позиций предназначено для обслуживания Opel Astra, Corsa и Mokka, а также различных моделей Audi, Seat, Skoda и VW. Согласно комментариям производителя, новые датчики соответствуют качеству конвейерной комплектации и призваны обеспечить эффективное управление двигателем в современных автомобилях с бензиновыми и дизельными моторами. Вместе с тем датчики выхлопных газов, конечно же, задействованы в процессе нейтрализации вредных выбросов. Датчики предо-

## НОВИНКИ В АССОРТИМЕНТЕ ДАТЧИКОВ

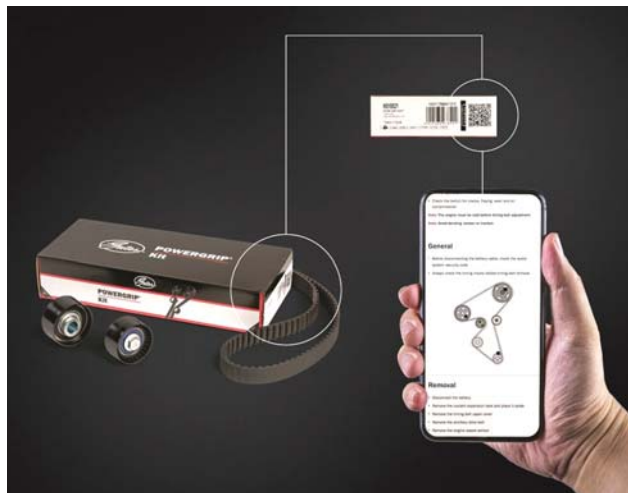


Фото Continental

ставляют информацию о температуре потока выхлопных газов и взаимодействуют с турбокомпрессорами, каталитическими нейтрализаторами, дизельными сажевыми фильтрами и системами снижения содержания оксидов азота. Датчики обнаружи-

вают перегрев компонентов, защищая их. Они также снижают расход топлива и сокращают выбросы загрязняющих веществ, контролируя рабочие температуры в выхлопной системе и передавая надежные измерения в блок управления двигателем.

## GATES: ИНСТРУКЦИИ ОНЛАЙН



Компания Gates разработала цифровую версию руководства по замене ремней и комплектов Gates Powergrip. Теперь механики могут в любое время найти подсказку, даже если инструкция на бумаге куда-то затерялась. Достаточно отсканировать QR-код, нанесенный на одну из сторон коробки, в которой были запчасти. Можно также ввести ключ продукта на сайте gates.com с помощью настольного компьютера или ноутбука. После этих несложных процедур мастер получит доступ к инструкциям по установке, схемам подключения и подробным чертежам, точно соответствующим двигателю.

Для мастеров, впервые обращающихся к цифровым инструкциям по установке комплектов Powergrip, потребуется однократно создать учетную запись. Инструкции Gates имеют пошаговый алгоритм, теперь получить к ним доступ можно на одном из 27 языков.

## НОВЫЕ ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ

Компания Dayco сообщила о комплексном предложении в линейке приводных ремней для мотоциклов и скутеров. В ассортимент добавлены обновленные модели Dayco Power CVT.

Полторы сотни артикулов охватывают двухколесную технику различной мощности с разнообразными рабочими характеристиками. Для машин объемом от 50 до 200 куб. см предлагается 72 позиции полиэфировых ремней. Скутерам и мотоциклам с объемом двигателя до 400 куб. см предлагается новый ремень, который можно узнать по суффиксу «К» в конце идентификационного номера. Данная новинка усилена сердечником из арамидного волокна. Третий ремень в про-

грамме позиционируется производителем как лучший в линейке ХТХ. Он также имеет арамидный корд и двойное зубчатое соединение – для обеспечения лучшей гибкости.

Упаковка для этих трех предложений благодаря четкой и яркой графике облегчает распознавание продукта, точная идентификация номера детали для каждого конкретного приложения осуществляется через веб-сайт. Недавно Dayco улучшила пользовательский интерфейс Webcat, расширив методы поиска и группы продуктов, увеличив количество изображений.



Фото Dayco





Компании KYB и Citroen представили на рынке постпродажного обслуживания новую концепцию автомобильной подвески, основанную на так называемых пассивных амортизаторах с двойными гидравлическими упорами (Double Hydraulic Stops Comes). Данное решение по показателям производительности приближено к полуактивным системам при значительно более конкурентоспособных затратах.

Пассивные амортизаторы были разработаны и применены в качестве оригинального оборудования для Citroen C5 Aircross, который выпустили в 2017 году. До сих пор эта технология применялась только на новых

## ТЕПЕРЬ ОНИ ДОСТУПНЫ ВСЕМ

автомобилях, однако теперь она будет доступна в качестве запасной части от KYB.

С помощью предложенной KYB и Citroen технологии ход амортизатора можно разделить на три дифференцированные части, в которых амортизатор будет обеспечивать разные характеристики демпфирования. В первой рабочей зоне демпфирующие силы обеспечиваются обычными клапанами в поршне и базовым клапаном. Вторая и третья фазы соответствуют положениям, близким к концу тактов отбоя и сжатия, при этом гидравлические ограничители сжатия и отбоя отвечают за

дополнительное поглощение энергии. Это разделение позволяет основным клапанам амортизаторов «сосредоточиться» на комфорте, а двум гидравлическим упорам «взять на себя ответственность» за экстремальные ситуации.

По словам экспертов, запатентованная технология Double Hydraulic Stops Comes обеспечивает беспрецедентный уровень комфорта и то, что специалисты PSA описывают как эффект ковра-самолета, когда автомобиль как будто летит над неровностями и ямами на дороге. Доступность этой технологии на рынке постпродажного обслуживания позволит автовладельцам и после ремонта подвески наслаждаться комфортом, который предлагают эти амортизаторы.



Фото KYB

Реклама



**КАЖДЫЙ  
АВТОМОБИЛЬ  
ДОСТОИН  
BREMBO**

### Доверяйте Brembo

мировому лидеру в разработке и производстве тормозных систем, **ОЕ-поставщику**, предлагающему полный ассортимент запасных частей оригинального качества.

Контактные данные дистрибьюторов подразделения запасных частей компании Brembo в Республике Казахстан

**ROSSKO**

г. Павлодар,  
ул. Торговая, 7, офис 17  
Тел.: +7 (7182) 68 68 48  
[www.pvl.rossko.ru](http://www.pvl.rossko.ru)  
г. Усть-Каменогорск,  
улица Бажова, 99/4  
Тел.: +7 (7232) 40 31 77  
[www.uk.rossko.ru](http://www.uk.rossko.ru)

**ARMTEK**

г. Алматы, Турксибский  
р-н, Суюнбая пр-т, 258/4  
Тел.: +7 (727) 330 92 52  
Моб. тел.: 7600  
E-mail: [cc@armtek.com.kz](mailto:cc@armtek.com.kz)  
[www.armtek.com.kz](http://www.armtek.com.kz)

**ТОО «Фазтон Ди Си»**

Республика Казахстан,  
г. Алматы, Турксибский  
район,  
микрорайон Колхозшы, 4  
Тел.: +7 (727) 356 05 60  
[www.phaeton.kz](http://www.phaeton.kz)

**ООО «ШАТЕ-М ПЛЮС»**

г. Нур-Султан,  
район Байконур,  
ул. Жетиген, 2  
Тел.: +7 (7172) 47 25 85  
[info@shate-m.com](mailto:info@shate-m.com)  
[www.shate-m.kz](http://www.shate-m.kz)

**Автотрейд**

Республика Казахстан,  
г. Алматы  
Тел.: +7 (727) 345 10 80  
[www.autotrade.kz](http://www.autotrade.kz)





# ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДВЕСКИ И РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ: КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ОТ DAYCO

Dayco – разработчик и поставщик оригинальных компонентов двигателей и систем привода для ведущих мировых автоконцернов – расширил программу комплектующих для рынка послепродажного обслуживания новой товарной группой. В фирменный каталог Dayco добавлено более 3300 товарных позиций, предназначенных для комплексного обслуживания системы подвески и рулевого управления: шаровые опоры, наконечники и рулевые тяги в сборе, пыльники рулевых реек, рычаги подвески, тяги стабилизатора, втулки и прочее.

Являясь производителем оригинальных компонентов и поставщиком на конвейеры многих автомобилестроителей по всему миру в различных секторах, Dayco уделяет первостепенное внимание качеству предлагаемой продукции. И эта репутация инженерной и технологической экспертизы отражена в новой программе, которая предлагает игрокам рынка широкий ассортимент от бренда с подлинной родословной поставщика оригинального оборудования.

На практике это означает, что производство новой линейки Dayco осуществляется в полном соответствии со стандартами изготовления оригинальных деталей – как по эксплуатационным характеристикам, так и по уровню надежности. Вся продукция проходит многоступенчатый контроль качества, дополнительно проводится тестирование на предмет усталостной прочности и точности размеров. Кроме того, на детали методом электрофореза наносится экологически чистое

покрытие – для длительной защиты от коррозии, воздействия дорожных реагентов, ударов и царапин, что также обеспечивает соответствие строгим требованиям и протоколам контроля качества.

Компоненты Dayco для системы подвески и рулевого управления поставляются на рынок в фирменной упаковке, комплекты включают установочные элементы и крепежи. Это существенно упрощает автомеханикам процедуру замены деталей и в целом повышает эффективность обслуживания клиентов СТО.

Подобрать запчасти для конкретного применения поможет электронный каталог, доступный на официальном сайте [www.dayco.com](http://www.dayco.com), а также в мобильных приложениях Dayco и сервисе TecDoc. Каталог обеспечивает удобную систему поиска, включая подбор по кросс-ссылкам, и содержит исчерпывающую информацию об артикулах с наглядными изображениями деталей.



## О компании Dayco

Dayco – мировой лидер в области исследований, проектирования, производства и поставок оригинальных компонентов двигателя и систем привода для автомобильной, строительной, сельскохозяйственной и промышленной техники и рынка постгарантийного обслуживания.

Компания является технологическим новатором в области бесшумных и эффективных систем передачи энергии и разрабатывает передовые решения для гибридного и электрического транспорта. Более чем 100-летний опыт Dayco в области приводных систем позволяет обеспечивать клиентов компании по всему миру высокопроизводительными решениями, отвечающими индивидуальным требованиям. Для рынка послепродажного обслуживания Dayco предлагает исчерпывающий ассортимент продукции, осуществляя поставки через широкую сеть дистрибьюторов. Ключевыми принципами работы международной команды Dayco являются непрерывное обучение, высокая ответственность и уважительное отношение к коллегам, партнерам и клиентам.

Dayco располагает 40 представительствами в 21 стране мира, штат сотрудников насчитывает более 3600 человек. Корпоративный сайт: [www.dayco.com](http://www.dayco.com).

# Вместе с Даусо безопасность в ваших руках.



**Даусо предлагает широкую линейку компонентов системы подвески и рулевого управления** — более 3300 артикулов. Качество деталей соответствует оригиналу — по эксплуатационным характеристикам, надежности и долговечности. Решения Даусо улучшают управляемость автомобиля и повышают безопасность вождения.

**DAYCO**®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™



# ИНСТРУМЕНТАРИЙ

## ДЛЯ УДОБСТВА В РАБОТЕ С ШИНАМИ



# AUTODIAGNOS TIRE

Известно, что обслуживание шин может быть очень напряженной работой. Особенно если соблюдается вся цепочка предписанных манипуляций: проверка бесчисленного количества шин, их замена, обслуживание и документирование каждого шага. К этому добавляется работа с датчиками контроля давления в шинах: тестирование, активация, программирование и переобучение.

Чтобы сделать этот напряженный сезонный бизнес проще, Continental выпустила для мастерских новое поколение инструментов, состоящее из трех моделей: Autodiagnos Tire 100, Autodiagnos Tire 200 и Autodiagnos Tire 300. Эти приборы призваны удовлетворить широкий спектр повседневных потребностей мастерских и автопарков. По словам раз-

Компания Continental разработала новые электронные инструменты для обслуживания шин легковых коммерческих автомобилей. Новинки призваны сделать процесс, налаженный в мастерских, более контролируемым и простым.

работчиков, для семейства Autodiagnos Tire характерны интуитивно понятное управление и высокая степень удобств для пользователя.

Приборы имеют сенсорный экран, встроенный RFID-модуль и камеру. Устройство Autodiagnos Tire обеспечивает быстрый доступ к ключевым системным данным, обеспечивает оперативный прием заказов с последующей простой активацией, программированием и переобучением датчиков. Кроме того, новые устройства

обеспечивают бесперебойную поддержку документирования, а также процессов хранения и заказа шин.

Autodiagnos Tire 100, 200 и 300 идеально подходят и для установки новых комплектов колес. Интегрированные процедуры делают переобучение новых датчиков TPMS для ЭБУ в автомобиле таким же простым, как и активация датчиков при сезонной смене шин. Непрерывное обновление программного обеспечения и базы данных гарантирует, что инструменты могут взаимодействовать с новейшими датчиками TPMS и протоколами транспортных средств. Все три сервисных инструмента можно обновлять беспроводным способом через Wi-Fi.

Флагманом линейки является устройство Autodiagnos Tire 300. В нем есть все, что нужно автомастерским и автопаркам для эффективного обслуживания шин, начиная с восьмидюймового дисплея и заканчивая прямой связью с RFID-метками в шинах через встроенный модуль RFID. Таким образом, устройство может получать все важные данные от производителя шин и передавать данные датчика TPMS в





бортовую электронику автомобиля. Инструмент подходит для замены датчиков TPMS в шинах коммерческого транспорта.

Autodiagnos Tire 200 оснащен пятидюймовым сенсорным экраном. Устройство может по беспроводной сети взаимодействовать с системой заказов мастерской через Wi-Fi и распечатывать их. Прибор может получать данные датчика TPMS через встроенный модуль OBD II и инициировать повторное обучение. Особенно привлекательной является функция ID Match, которая позволяет мастерским идентифицировать отдельные датчики через интерфейс OBD II и впоследствии устранять проблему.

Autodiagnos Tire 100 – недорогая модель началь-



ного уровня для активации датчиков, программирования и повторного обучения. Устройство подключается к интерфейсу OBD II через сетевую кабель на внеш-

нем модуле, а 3,5-дюймовый сенсорный экран позволяет управлять функциями. С точки зрения возможностей новый Autodiagnos Tire 100 эквивалентен TPMS Pro.

Компания предложила рынку универсальный компрессор Universal Pump 18V, с помощью которого можно накачивать мячи, шины или надувные бассейны. Компактное устройство не требует подключения к электросети, так как работает от собственного аккумулятора.

Опытным автолюбителям известно, что отклонение давления в шинах автомобиля от предписанного значения всего на 20% может значительно увеличить износ шины и расход топлива, сократить срок службы шин и увеличить риск аварии. Universal Pump 18V обеспечивает решение этой проблемы, он входит в широкую линейку из 40 различных инструментов Bosch – от перфоратора до газонокосилки и пылесоса, которые могут работать от одной литий-ионной батареи 18V и пополнять энергию аккумулятора с помощью зарядного устройства. Благодаря трехступенчатому индикатору состояния батареи на инструменте пользователи всегда могут видеть текущий уровень заряда во время работы с помощью насоса.

Новинка адресована тем, кто предпочитает удобное приспособление, с которым можно отправиться в путешествие, которое помещается в сумку или в бардачок. Произ-

## БЕСПРОВОДНОЙ НАСОС BOSCH



Фото Bosch

водительность Universal Pump 18V – 30 литров в минуту. Это позволяет подкачать автомобильную шину среднего размера с 2,0 до 2,5 бара за 30 секунд. Одного заряда аккумуляторной батареи емкостью 2,5 Ач достаточно, чтобы подкачать 24 автомобильные шины или 30 шин для трекинговых велосипедов с 0 до 4,5 бара. Максимальное давление Universal Pump 18V составляет 10,3 бара, поэтому насос подходит для наполнения воздухом шин гоночных велосипедов, требующих максимального давления 8 бар и более.

Насос Universal Pump 18V оснащен шлангом с тканевым покрытием длиной 67 сантиметров. Инструмент управляется с помощью переключателя, а манометр с подсветкой позволяет легко считывать показатели давления в любых условиях освещения. Светодиодный индикатор насоса гарантирует, что клапаны на шине будут хорошо видны в темноте, что упрощает подключение. Все необходимые адаптеры находятся во встроенном отсеке для принадлежностей в передней части инструмента.



## AUTOMECHANIKA ASTANA 2022 – СКРОМНО, НО ПО ДЕЛУ

В экспозиции ведущей казахстанской дистрибуторской компании Phaeton, которая выступила в качестве генерального спонсора мероприятия, немалое внимание гостей привлек относительно новый бренд Winkod, а также образцы продукции, выпускаемой под такими популярными марками, как febi, Zacks, Bosch. Посетители стенда могли увидеть здесь аккумуляторы Wewatt, антифризы Teta и другие автокомпоненты.

Стенд Karcher представил, пожалуй, весь свой ассортимент технических средств и материалов, кроме портальных моек. На выставке этого года компания представила несколько интересных новинок, в том числе комплект для мытья стекол, электрогенератор, поломоечную машину на литийионных аккумуляторах, моечную установку с бензиновым двигателем и механическое ручное устройство для удаления наледи с автомобильных стекол. Наиболее технологичной новинкой, представленной в экспозиции Karcher, были установки чистки сухим льдом. С помощью этих устройств можно уверенно и эффективно осуществлять деликатную чистку на различных поверхностях,

В столице Казахстана с 23 по 25 июня прошла Международная выставка запасных частей, автокомпонентов, оборудования и товаров для технического обслуживания автомобилей Automechanika Astana. Ставшая уже традиционной, выставка была развернута в этом году в одном из павильонов выставочного центра Astana Expo. Экспозиция была представлена участниками из Казахстана, России, Италии, Польши, Китая и Японии. Наиболее представительными выглядели стенды компаний Phaeton, Karcher, Meiji Sangyo Company, Truck Motors, «Камский кардан» и Varta.





вплоть до электронных схем.

Компания Meiji Sangyo Company представила около 30 японских брендов, часть из которых уже хорошо известна в Казахстане. В нашей стране, например, неплохо представлена продукция под брендами Akebono, Bando, Tokico. Года четыре назад на рынок зашли моторные масла ProFix. Производитель отмечает, что эти масла хорошо справляются с высокими нагрузками. Пока линейка адресована легковым автомобилям, но вскоре должны появиться и масла для грузовых машин. Важно иметь в виду, что продукция Meiji Sangyo Company объединяет ассортимент деталей и расходников конвейерной комплектации. Ассортимент в основном представлен компонентами двигателя и ходовой. В связи с тем, что на рынке Казахстана все более популярными становятся корейские марки автомобилей, компания намерена в скором будущем представить потребителю широкий ассортимент деталей и для этих машин.

Запчасти для коммерческого транспорта были представлены на выставке компанией Truck Motors. Компания работает на казахстанском рынке свыше 20 лет и сотрудничает с поставщиками, высокая репутация которых не вызывает никаких сомнений. Это febi, Andac, Diesel Technic, Rota и другие.

Стенд «Сделано в Удмуртии» (Россия) показал гостям пикап FordRanger, дооснащенный жилым модулем от компании Ormo. Этот автомобиль вызывал на выставке неподдельный восторг не только у мальчишек, но и у взрослых солидных мужчин, расположенных к путешествиям. Модуль, расположенный в кузове пикапа, предлагает жилое помещение, тент, холодильник, уличный душ и еще целый ряд полезных опций: от дополнительного освещения до навесного шанцевого инструмента. В экспозиции компании Aimant, которая также присутствовала на стенде «Сделано в Удмуртии», были представлены автомобильные ароматиза-



торы – на картоне, гелевые и в стеклянных флаконах. У стенда с разнообразными запахами было замечено немало заинтересованных женщин.

Компания «Камский кардан» из Набережных Челнов собирала на своей площадке тех, кто глубоко погружен в тему технического обслуживания серьезных машин. Карданы для грузовой и промышленной техники компания производит уже более десяти лет. В выставке в Нур-Султане «Камский кардан» участвовал впервые. Специалисты компании осуществляют сборку валов с балансировкой и окраской. Ключевой компонент – крестовины валов – компания получает из Китая.

Из тех, кого мы много раз видели на отечественных выставках, были две аккумуляторные компании – казах-

станская Kainar из Талдыкоргана и немецкая Varta. Первая из названных компаний показала широкую линейку, в которой были сухозаряженные батареи, аккумуляторы для автомобилей с мощными двигателями, батареи премиального качества с увеличенной плотностью заряда. Компания Varta предоставила всем заинтересованным возможность увидеть батареи в разрезе. Представители бренда обратили особое внимание на аккумуляторы Varta Promotive AGM, которые предназначены для тяжелых коммерческих грузовиков с жилыми отсеками и большим количеством дополнительных потребителей электроэнергии на борту.

Польские участники были представлены на выставке двумя компаниями – Fristom и Auto Partner SA. Первая ком-



# РЕПОРТАЖ

РЕПОРТАЖ

пания производит автомобильные фонари, а с помощью второй можно заказать запасные части и аксессуары для легковых и грузовых автомобилей, а также для мотоциклов. Группа сотрудничает более чем с 200 мировыми поставщиками и производителями комплектующих и запчастей. Склады Auto Partner SA расположены в Польше.

В экспозиции из Польши немалое число гостей привлек бренд MaxGear. В его номенклатуре представлено около 25 000 позиций – в основном деталей для легкового автотранспорта. MaxGear – это одна из крупнейших дистрибьюторских компаний Польши, уже более 25 лет работающая на разных рынках мира. В 2021 году MaxGear начал сотрудничество и с Россией, которое сейчас «поставлено на паузу».

На складах в Польше находится почти восемь миллионов запчастей. Как пояснили представители MaxGear, в Казахстане им хотелось бы найти партнера, ориентированного на сотрудничество исключительно с их брендом. Компания готова оформлять заказы на сумму от 1000 евро и более. На продукцию MaxGear есть сертификат Таможенного союза и европейский сертификат качества. Основные заводы, выпускающие запчасти, расположены в Турции и Китае. Компания осуществляет строгий контроль качества и поставляет детали по всей Европе. Доставка в любую европейскую страну осуществляется в течение двух дней. Компания работает как с крупными, так и с небольшими клиентами. В Польше компания имеет 110 филиалов. MaxGear предоставляет клиентам двухгодичную гарантию, а также в случае претензий осуществляет возврат средств или производит замену покупки.

На выставке в Казахстане MaxGear был представлен впервые, и, как считают представители этого бренда, результат работы на выставке, который проявится через неделю-две, их не должен разочаровать.

Компания МИДКАМ представила комплектующие для







грузовых автомобилей ГАЗ, КамАЗ, МАЗ, «Урал», ЗИЛ, а также для европейских тягачей и прицепов. Производство крестовин, шестерен, шворней, втулок и колец, металлорукавов, пневмогидроусилителей, силиконовых патрубков, топливных и масляных фильтров представила на выставке российская «Компания машинных деталей». Антифризы для автомобилей различных классов и спецтехники были представлены компанией Protec.

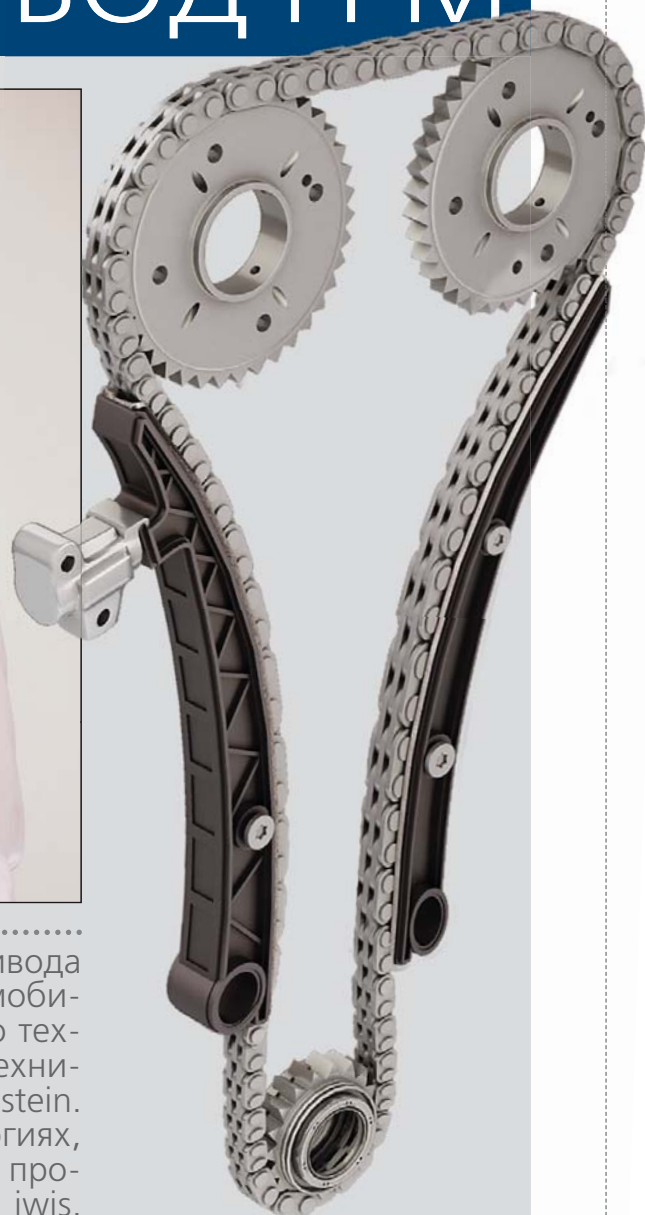
На стенде итальянской компании Freccia мы узнали, что этот производитель ведет свою историю с 1923 года. Сегодня он является одним из крупнейших в мире изготовителей клапанов и направляющих, а также сопутствующих компонентов двигателя в системе контроля выпуска и впуска. Запасные части изготавливаются для легковых автомобилей, мотоциклов и грузовиков. Представитель компании Freccia выразил уверенность в качестве продукции, которую компания поставляет на европейский рынок для различных марок европейских, японских и корейских автомобилей. В руководстве посчитали, что компоненты двигателя могут заинтересовать и потребителей в Казахстане, на нашем динамично развивающемся рынке, поэтому компания представила свою продукцию в Нур-Султане. Доставку запчастей от логистического центра в Италии компания готова быстро наладить через многочисленных партнеров.

В общем и целом стоит отметить, что особенно сильно выставки этого года стал акцент на деловой активности, расширении контактов и заключении соглашений, в том числе с зарубежными партнерами. Представители компаний-экспонентов в беседе с корреспондентом отмечали, что выставка год от года все больше становится интересна специалистам. Однако экспозиция, ранее занимавшая два просторных павильона выставочного центра «Корме», в этом году уместилась на компактной площадке в одну четверть павильона Astana Expo.





# ЦЕПНОЙ ПРИВОД ГРМ



О конструктивных особенностях цепного привода газораспределительного механизма автомобилей рассказал слушателям в ходе очередного технического семинара Дмитрий Хлудов – технический консультант компании Ferdinand Bilstein. Материал занятия был основан на технологиях, используемых одним из ведущих мировых производителей цепей – немецкой компанией iwis.

На сегодня около 60% новых автомобилей оснащаются цепями ГРМ. Наблюдается и углубление данной тенденции как в сегменте дизельных двигателей, так и в сегменте бензиновых моторов. Пассивная безопасность пешехода обеспечивается увеличением расстояния между капотом и двигателем, уменьшением размера мотора, использованием более «мягких» материалов.

В современных двигателях цепь ГРМ служит не только для синхронизации вращения коленчатого и распределительного валов, но часто и для привода мас-

ляного насоса, топливного насоса высокого давления и балансирных валов. Это делает весь цепной привод довольно сложным устройством.

Преимущества цепного привода перед ременным таковы: длительный срок службы при соблюдении регламента обслуживания; цепной привод практически не требует техобслуживания; компактность; способность работать под большими нагрузками и с большими интервалами между приводными деталями. Важно и то, что растяжение цепи не равнозначно ее повреждению.

Недостатки цепного привода следующие: высокая шумность; большие затраты времени при ремонте узла; ресурс цепи сильно зависит от качества масла; больший вес в сравнении с ремнем.

Цепь изготавливается на заводе бесконечной вереницей, лишь на завершающих этапах она нарубается на определенную длину и заклепывается. Интересен процесс, задающий нагрузку на удлинение цепи. Цепь на заводе растягивается под нагрузкой в половину от максимальной допустимой. Делается это для того, чтобы устранить зазоры, возникаю-



щие при запрессовке штифта в пластину. В сервисах существует заблуждение, что цепь после установки необходимо «прикатать», то есть дать ей приработаться в двигателе, и затем снова переустановить ее по меткам. На самом деле эта манипуляция в случае с качественным заводским продуктом не нужна.

Какие цепи бывают? Наиболее популярный тип – втулочная цепь. Она характеризуется особой износостойкостью и низким коэффициентом трения. Цепь эта довольно тяжелая, несколько более шумная, чем прочие виды.

Менее шумная по сравнению со втулочной цепью роликовая цепь. Смягчающий эффект от ударных нагрузок в ее конструкции обеспечивается роликом. Роликовые цепи также долговечны.

У зубчатой цепи основные особенности заключаются в высокой прочности на разрыв и низкой шумности. Такие цепи особенно часто используются в двигателях VAG.

Зубчато-втулочная цепь является и наименее шумной, и наиболее прочной из всех видов цепей ГРМ. Однако основной ее минус – цена, это самая дорогая цепь. Цепи данного вида часто устанавливаются на автомобили Mercedes-Benz.

Одна из передовых технологий, применяемых компанией iwis, – нитридо-хромовое покрытие штифтов цепи под названием Tritan. Толщина слоя покрытия в 1–2 микрона обеспечивает повышение износостойкости цепи на 50 процентов. Цепи с таким покрытием устанавливаются на конвейерах Mercedes-Benz и BMW.

Если втулки запрессованы в пластины цепи в асинхронном порядке, это визуально определяемый признак некачественного или контрафактного продукта, так как добросовестные производители цепей имеют на производственных линиях датчики автоматизированного кон-

троля продукции, электроника следит за правильным расположением всех компонентов.

Долговечность цепного привода напрямую коррелирует с интервалами замены масла. Если автомобиль используется в особых условиях с повышенными нагрузками, то интервал замены масла необходимо сокращать. Например, если для нормальных условий эксплуатации производитель масла предусматривает ресурс в 15 000 км, то при повышенных нагрузках масло следует заменить по прохождении 7500 километров.

Максимальная температура в 130 градусов Цель-

сия и количество сажи в двигателях также регламентированы, так как дизельные моторы работают с большим количеством сажи и это тоже сказывается на износостойкости цепи.

Во втулках цепи, как правило, предусмотрены каналы и отверстия, на которые при монтаже цепи нужно обращать внимание, так как правильная ориентация цепи обеспечивает ее смазку. Если цепь установить в перевернутом виде, то последует повышенный износ цепи и приводных звездочек.

Иногда автопроизводитель рекомендует менять цепь с одним артикульным номером на цепь с другим





номером. Связано это с тем, что происходят доработки в конструкции цепи, оптимизация характеристик. Производители, в частности, предлагают цепи с покрытием компонентов карбидом хрома, нитридом хрома или карбон-нитридом. Это продлевает ресурс работы цепи, делает ее более устойчивой к воздействию механических и температурных нагрузок. Цепи с особым покрытием наиболее востребованы в высокопроизводительных двигателях.

Одно из самых критичных повреждений цепи – ее разрыв. Он свидетельствует о превышении максимальной нагрузки в приводе и требует серьезной проверки всех приводимых в движение компонентов. Пример на семинаре рассматривался на автомобиле Nissan X-Trail с турбированным дизельным двигателем объемом 2.2. В нем сломало зубья распределителя и порвало цепь. Связано это было с заклиниванием вакуумного насоса.

Рабочие нагрузки естественным образом приводят к удлинению цепи. И возникает вопрос: когда же необходимо менять цепь ГРМ? Производить замену нужно, когда возникает нехарактерный для цепи шум, лязг и бряцание. Такие «симптомы» проявляются в основном в зимнее время, когда снижается прокачиваемость масла

на холодном пуске двигателя. Также шумы могут возникнуть вследствие повышенных нагрузок на двигатель автомобиля, при эксплуатации машины в особых условиях.

Когда в современных двигателях меняются фазы газораспределения, падает мощность и загорается чек, свидетельствующий о неисправности, об ошибке по синхронизации валов, это повод проверить, не удлинилась ли цепь. Механику важно знать технологии замера цепи и сверять показатели с допусками автопроизводителя. Разговор с клиентом языком цифр покажет высокие компетенции мастера и не потребует дополнительной аргументации. Проверка удлинения в разных моделях автомобилей производится, например, посредством выхода штока натяжителя цепи. Проверку же синхронизации валов порой приходится производить с помощью осциллографа.

Если цепь расположена в задней части двигателя, пробег уже близится к регламентной замене цепи, а на автомобиле производятся манипуляции с коробкой передач, то клиенту следует предложить и сопутствующую замену цепи. Эксперты рекомендуют производить замену цепи с помощью комплектов, в которых нали-

чувствует все необходимое: звездочки, натяжители, салники, направляющие планки и детали разового монтажа. Крупные поставщики запчастей, как правило, имеют в ассортименте те же изделия, которые поставляются для конвейерной комплектации автомобилей, а зачастую клиент может выбрать и компоненты с улучшенными характеристиками.

Компоненты цепного привода – натяжные и направляющие планки, а также планки успокоителя, звездочки, натяжитель, крепеж и уплотнения. Все эти компоненты меняются при замене цепи ГРМ.

Планки обычно изготавливают из алюминия с пластиковым покрытием. В ходе эксплуатации автомобиля планки изнашиваются, пластиковое покрытие становится хрупким и может осыпаться, что ведет к появлению шума от соприкосновения цепи с металлом. Бывают планки со специальными отверстиями, через которые поступает масло для смазывания цепи. Иногда эти отверстия забиваются, и цепь лишается смазки.

Планка успокоителя, как правило, имеет две точки крепления. Эта планка обеспечивает надлежащую кинематику движения цепи, то есть с ее помощью возникает плавный заход цепи на звездочку.

Как говорилось выше, в конструкцию компонентов привода цепи ГРМ нередко вносятся изменения, поэтому, подбирая компоненты и комплекты, стоит обращать на это особое внимание. Если планки, например, имеют отличающийся от оригинала размер, это еще не значит, что они не подойдут для замены.

Наиболее распространенные типы натяжителя – фланцевый со стопорным штифтом и винтовой. Натяжители служат для компенсации удлинения цепи. Если натяжитель не справляется с данной задачей, то цепь может сойти с заданной рабочей траектории или начнет издавать нехарактерный шум. Натяжитель также гасит вибрации цепи. В некоторых двигателях через специальный канал натяжителя с обратным клапаном на цепь подается смазка.

В натяжителях присутствует клапан, через который отводится воздух. Каналы этого клапана могут закоксовываться, ввиду чего эффективность натяжения цепи будет низкой. Также на некоторых видах натяжителей можно встретить механизмы блокировки обратного клапана, которые отвечают за натяжение цепи в моменты, когда двигатель заглушен и масло стравливается из натяжителя. Иногда вместо клапанов в натяжителях применяют пружины с запорными элементами.

При установке натяжителя в ряде случаев требуется его взвод и опускание в рабочее положение. Механику следует четко представлять выполнение этой процедуры, так как нарушение последовательности действий может привести к необратимому выходу натяжителя из строя или даже к поломке распредвала. Как правило, взводят натяжитель после его установки.

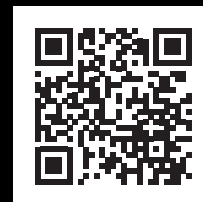
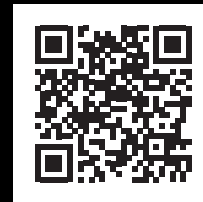
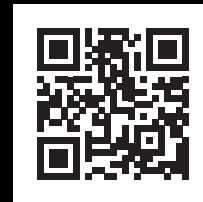
Звездочки привода также требуют замены при обновлении цепи. Иногда этот компонент производители покрывают резиной или пластиком для снижения шума в контакте с цепью. Если новая цепь устанавливается на старые звездочки, это может привести к выламыванию зубьев на звездочках. При замене компонентов мастеру нужно сверять шаг и количество зубьев звездочки с шагом цепи, так как автопроизводители нередко модифицируют компоненты привода. Часто звездочки поставляются в комплекте с фазорегулятором. Это решение позволяет избежать рассинхронизации фаз вращения валов и потери мощности двигателя.

Замены вместе с цепью требуют и уплотнения. Сальники коленвала часто повреждаются при демонтаже, но даже если они уцелели, лучше поставить новые – с эффективной устойчивостью к температурным и механическим нагрузкам. Уплотнения могут устанавливаться как с предварительной смазкой, так и на сухую. Уточнять нюансы нужно в инструкции. При монтаже прокладок важно также убедиться в возможности нанесения герметика, и если это предписано, то важно тщательно зачистить и обезжирить поверхность, на которую будет наноситься герметик.

В целом мастера автосервисных предприятий, работая с цепным приводом, не должны полагаться лишь на опыт. Руководствоваться в подборе и установке компонентов всегда следует на инструкции поставщика. Добросовестный производитель обязательно сопровождает ими детали. Кроме того, материалы о правильном монтаже всегда можно найти на сайтах компаний-производителей.



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



ЧИТАЙТЕ НАШ ЖУРНАЛ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ!



Для просмотра  
видео сканируй  
QR code

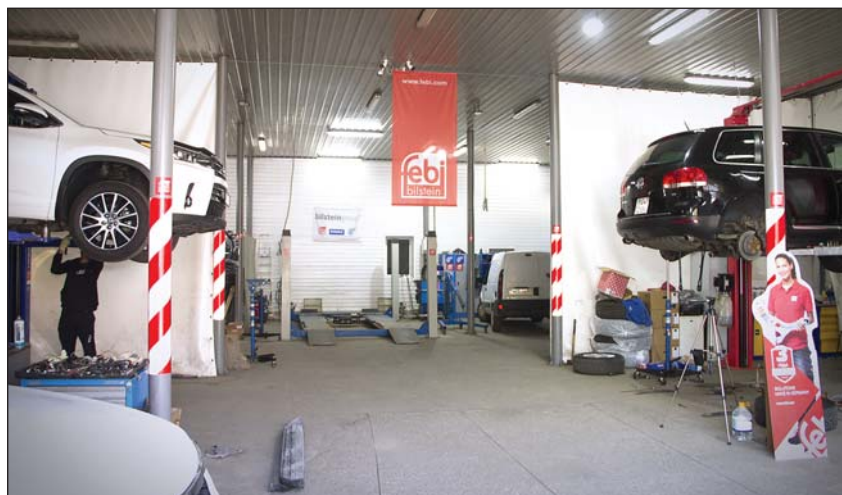
## ГОТОВИМ МАШИНУ К ДАЛЬНЕЙ ДОРОГЕ...

Поездки, предпринятые в прошлом году по заданию редакции, проходили по дорогам самого разного типа и качества. За летний сезон мы намотали без малого 20 000 километров! Основная нагрузка при этом легла на подвеску автомобиля, от которой, как известно, в немалой степени зависят безопасность и комфорт пассажиров. Поэтому обнаруженный во время диагностики износ резино-металлических деталей подвески не стал для нас неожиданностью.

### Делаем правильный выбор

Выбор комплекта деталей и расходных материалов для обслуживания автомобиля от SWAG, входящего в семью брендов компании bilstein group, был сделан по нескольким соображениям. Swag – это детали оригинального качества по доступной цене. Они обеспечиваются трехлетней гарантией производителя с даты установки и без ограничения по пробегу. Кроме того, производитель значительно упростил поиск деталей, запустив фирменный сервис [partsfinder.bilsteingroup.com](http://partsfinder.bilsteingroup.com), где подбор осуществляется как по марке и модели автомобиля с привязкой к году выпуска, так и по артикулу детали или VIN-коду конкретного автомобиля. Техническая информация в электронной базе сопровождается схемами и фотографиями. Ну и наконец, делая выбор в пользу

С приходом тепла наступил очередной сезон наших ставших уже традицией редакционных автопутешествий. Очевидно, что машину к дальним поездкам необходимо серьезно готовить, чем мы и занялись, прибегнув к помощи профессионалов СТО TRD Almaty. В текущем выпуске журнала мы расскажем о том, какие запчасти выбрали для редакционного VW Touareg и на какие моменты при их установке следует обратить особое внимание.



febi, SWAG и Blue Print, мы были уверены, что не столкнемся с подделкой, так как приобретали запчасти и проводили их установку на автосервисе, работающем по фирменной концепции Febi Expert, которая гарантирует помимо оригинальных запчастей наличие специального инструмента и необходимую квалификацию мастеров.

По результатам сравнительного анализа предложений на рынке и изучения многочисленных тематических форумов было принято решение менять рычаги и тяги подвески в сборе. Это решение было продиктовано сразу несколькими причинами. Во-первых, так исключается вероятность ошибки в подборе отдельных запчастей и гаран-



тировано продлевается ресурс узла, ведь установленные детали и взаимодействующие компоненты устанавливаются новыми. Во-вторых, значительно сокращаются временные затраты на проведение замены, а значит, и стоимость работ.

Желающие сэкономить на обслуживании подвески, те, кто решаете менять ее отдельные компоненты, могут оказаться в проигрыше – как в плане финансов, так и в плане практичности. С рычагами и тягами все более или менее понятно: если в случае их повреждения (удара) геометрия подвески нарушилась, их следует менять на новые, не пытаясь выпрямить, так как при нагревании свойства металла неизбежно поменяются. В последующем в результате очередного воздействия прогретый рычаг или тяга могут обломиться, что на скорости может привести к серьезной аварии. С заменой втулок и сайлент-блоков не все так просто. Нет, конечно же, «приколхозить» их могут практически на любой СТО, грамотные же сервисные станции за такую работу берутся неохотно, и вот почему. Не всегда ремкомплекты поставляют одна компания-производитель, а значит, на этапе подбора может возникнуть различие параметров, что часто приводит к зависанию автомобиля на подъемнике в ожидании доставки новой детали. В условиях полной загрузки СТО это значительная потеря денег. Кроме того, выпрессовывание и последующая установка новой детали сопряжены с определенными рисками, которые ложатся также на сотрудников СТО. И наконец, когда речь заходит об автомобиле с приличным пробегом, все крепления, как правило, намертво скованы коррозией, а это означает увеличение времени, дополнительные усилия и риски, которые зачастую невозможно конвертировать в финансовый эквивалент. Именно поэтому профессионалы советуют менять компоненты многорычажной подвески в сборе, отдавая предпочтение деталям от хорошо зарекомендовавших себя брендов или оригинальным запчастям.

#### Почему меняем

Выход из строя резиновых деталей компонентов подвески обусловлен естественными условиями эксплуатации. К ним относятся высокие динамические нагрузки на сжатие и растяжение, повышенная или пониженная температура, реагенты, которыми обрабатывают дороги

## BILSTEIN GROUP – КОМПАНИЯ С РЕПУТАЦИЕЙ

Головной офис компании расположен в городе Эннепетале на западе Германии. История фирмы насчитывает 178 лет, компания была основана Фердинандом Бильштайном в 1844 году. Поначалу фирма производила детали для различных транспортных средств того времени: телег, пассажирских конных экипажей и карет. Компания производила металлические ступицы, направляющие, оси, болты и много других продуктов металлообработки. На сегодняшний день bilstein group является современным высокотехнологичным производством, продукция которого под различными торговыми наименованиями поставляется во все страны мира. Казахстанскому потре-

бителю наиболее известны три бренда компании – febi, SWAG и Blue Print.



в зимнее время. То есть даже при спокойной манере вождения по хорошей дороге детали со временем неизбежно выходят из строя – появляются люфты во втулках и уплотнениях, образуются избыточные зазоры.

При проектировании деталей подвески допустимые и возможные нагрузки рассчитываются инженерами точнейшим образом по множеству параметров. Допуски отвечают жестким стандартам требований безопасности, выдвигаемых производителями автомобилей.

Эластокинематические свойства резино-металлических деталей наиболее ярко проявляются при разгоне или торможении автомобиля: сайлент-блоки деформируются и подвеска меняет свою конфигурацию. Резиновые втулки в подвеске со временем рассыхаются и теряют эластичность. Процесс разрушения ускоряется жесткими условиями эксплуатации, к которым можно отнести езду по бездо-

рожно и спортивную манеру вождения. Неисправность или износ проявляются прежде всего стуком, скрежетом, вибрацией, нехарактерной для конкретной модели автомобиля. Машина может «козлить», то есть подсакивать на мелких неровностях, иметь излишнюю боковую раскачку при езде по плохим дорогам. Уровень комфорта в такой ситуации значительно снижается. Кроме того, выход из строя компонентов подвески сказывается и на управляемости. Резиновый блок, в котором образуется повреждение, позволяет рычагу свободно принимать крайние положения, поэтому ни о каком стабильном рулевом управлении и безопасности в этом случае говорить не приходится. Исправный сайлент-блок организует гораздо более вариативную амплитуду движения рычага и эффективнее гасит вибрации. Если не устранить неисправность вовремя, то повышенному износу



## ПРИМЕРЯЕМ НА СЕБЯ

подвергнутся и смежные компоненты подвески, а неправильная геометрия при этом может привести к неравномерному износу шин и снижению эффективности торможения. В некоторых современных автомобилях износ резино-металлических компонентов подвески может повлиять и на работоспособность систем безопасности и различных ассистентов.

### Диагностика

Состояние и работоспособность узла диагностируются методом визуального осмотра и тестирования на подвижность соединений. Иногда следует проводить динамический тест подвески. Мастер должен обратить внимание на геометрию подвески, на люфты в соединениях и на износ протектора шин. Если при осмотре подвески обнаруживается, что углы установки колес имеют разную величину справа и слева, то мастер должен понимать: это свидетельствует о повреждении рычага, поворотного кулака, резинометаллики либо стойки амортизатора.

В отдельных случаях осмотр производится под нагрузкой. Если обнаруживается выход из строя отдельных демпфирующих компонентов, следует далее проводить диагностику всей подвески, так как возможен выход из строя смежных деталей и узлов – например, может плохо работать амортизатор или получить повреждение пружина.

Так как замену на нашем автомобиле мы производили комплексно, используя комплекты от SWAG, мастер был избавлен от подробного рассмотрения состояния отдельных узлов подвески – замена рычагов в сборе существенно сократила время работ.

### На что обращаем особое внимание

Если все же меняются компоненты, а не узел в сборе, лучше приобретать их от одного производителя – так вы убережете себя от установки деталей с разной по жесткости резиной. Некоторые производители выпускают сайлент-блоки усиленной конструкции, и они действительно служат дольше, но зато с ними быстрее выходят из строя шаровые опоры или рулевые наконечники. Наиболее же нелепо выглядит ситуация, когда в передней подвеске с одной стороны автомобиля работает старый оригинальный сайлент-блок, а с другой – усиленный новый. Менять детали



следует исключительно попарно на одной оси.

Конечно же, к демонтажу старых запчастей следует приступать, лишь убедившись в наличии новой запчасти, в правильности ее подбора. Разбор узла и снятие компонентов всегда следует проводить с использованием специального инструмента. При снятии резино-металлических компонентов рычагов, стоек, стабилизатора рекомендуется не разрезать втулки, не деформировать снимаемые запчасти, воздействуя ударными инструментами, а выпрессовывать их, минимизируя воздействие на посадочное место. При демонтаже шаровой опоры, особенно установленной в алюминиевом рычаге, нельзя применять зубило или монтировку, следует пользоваться съемником. Прогреть посадочные места сайлент-блоков также не рекомендуется, так как сплавы, из которых изготавливаются некоторые детали, не допускают прокаливанию.

При установке компонентов следует соблюдать монтажное положение детали, проверять правильность установки по

меткам, если таковые предусмотрены. Осуществляя запрессовку муфт, втулок и уплотнений, необходимо применять специальный инструмент и оборудование. Не используйте масло при установке резиновых втулок, так как оно разрушает резину. В процессе запрессовки допускается использование только специальной смазки, предписанной производителем деталей. В крайнем случае можно применить мыльный раствор. Для запрессовки пластиковых сайлент-блоков существуют специальные смазки. Блок же в металлической обойме запрессовывается насухую по предварительно очищенной поверхности.

Многие сайлент-блоки несимметричны, поэтому механику, осуществляющему монтаж, нужно обращать внимание на метки на рычаге и сайлент-блоке, а в случае затруднений или сомнений прибегать к помощи инструкции. Меняя сайлент-блоки в алюминиевых рычагах, нужно помнить, что при каждой выпрессовке и запрессовке детали посадочное место становится больше. Профессионалы не рекомендуют делать





подобную замену более двух раз.

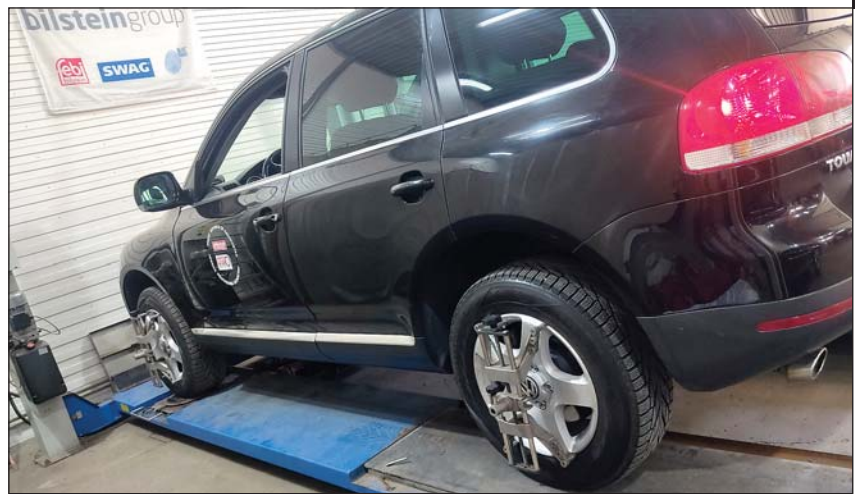
Окончательную затяжку крепежных болтов на тягах, опорах или амортизационных стойках следует проводить только в рабочем положении машины – под естественной нагрузкой. В противном случае при снятии автомобиля с подъемника в резино-металлических деталях подвески возникнет чрезмерное напряжение, это приведет к преждевременному их износу. В завершение работ мастер должен провести обязательную процедуру регулировки геометрии колес. Зачастую ее совмещают с окончательной протяжкой установленных деталей подвески.

### Нужно ли менять масло в АКПП Aisin?

Проблема «подпинывающей» коробки знакома практически каждому автовладельцу, в машине которого установлена АКПП с гидротрансформатором. В нашем Touareg установлена коробка TR-60SN (09D по VAG) от AISIN, которая также устанавливается на некоторые японские автомобили. В этой АКПП переключение передач осуществляется с помощью гидроблока. Он чувствителен к температурному режиму, и именно поэтому автомобили с подобными АКПП рекомендуется прогревать зимой перед эксплуатацией и всегда выжидать пару секунд на старте, после перевода селектора АКПП из режима «паркинг» в режим «драйв». Но еще более чувствительны гидротрансформатор и гидроблок нашей АКПП к характеристикам трансмиссионной жидкости и пропускной способности фильтра.

### Мифы и реальность

В существование коробок передач, не требующих замены



жидкости, мы не верим – если детали работают и требуют смазки, значит, эту смазку следует менять регулярно. А в условиях повышенных нагрузок, например при езде по бездорожью или в горной местности, возникает преждевременное старение жидкости, а значит, и сокращается интервал ее эксплуатации. Но такую информацию от производителя, как правило, найти трудно. Зачастую завод рассчитывает на гарантийный срок эксплуатации, а дальше, как говорится, трава не расти. В нашем конкретном случае мы так и не нашли официально утвержденных интервалов замены жидкости в АКПП TR-60SN, а в некоторых источниках и вовсе утверждается, что замена жидкости в этой коробке не требуется совсем, на весь период эксплуатации автомобиля... Только не уточняется, каким он может быть, этот период: 100, 200 или 300 тыс. километров пробега.

Вместе с этим на японских моделях автомобилей, где используется данная АКПП, производитель рассчитывает интервал эксплуатации жидкости до

80 тыс. километров пробега.

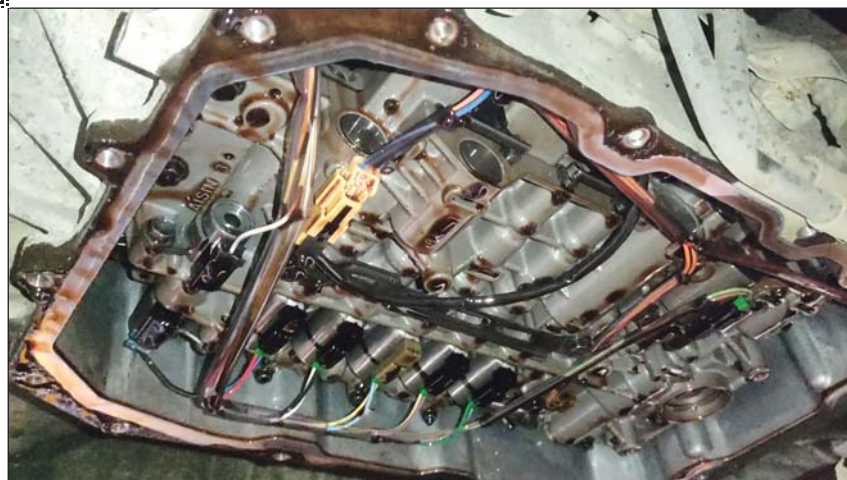
Меняются ли свойства жидкости при длительной эксплуатации? Конечно же да, и особенно если речь идет о трансмиссионной жидкости, которая имеет углеродную основу и часто нагревается до высоких температур – со временем она разжижается и меняет свою структуру. В АКПП, где посредством жидкости передается крутящий момент, ее вязкость является критичным фактором как для эффективной передачи, так и для корректной работы гидроблока, то есть правильной работы трансмиссии. Поэтому, если коробка со временем стала «подпинывать», первым и правильным решением будет смена жидкости и фильтра.

### Диагностика и неисправности

Подняв автомобиль на подъемник, открутив заливную пробку в поддоне, мастер сможет проверить не только уровень жидкости, но и ее состояние.

Конечно же, не стоит пренебрегать и компьютерной диагностикой, которая поможет выявить более серьезные нарушения в работе АКПП. Впрочем, зачастую некоторые признаки неисправностей диагностируются только после снятия поддона. Например, на установленных магнитах поддона мастер обнаруживает большое количество металлической стружки. Как правило, это свидетельствует об износе трущихся компонентов. Такая стружка зачастую приводит к выходу из строя соленоидов, отвечающих за переключение конкретных передач. В отдельных случаях соленоиды могут быть заменены. Но откуда взялась стружка? На этот вопрос не рискнет ответить ни один мастер, и в лучшем случае предложит диагностировать





неисправности после полного разбора АКПП. В худшем – замена всего агрегата.

В современных реалиях, когда запчасти, завозимые в Казахстан, покупаются за валюту и ее нестабильный курс является определяющим для ценообразования, не всегда капитальный ремонт АКПП, если речь идет о подержанном автомобиле, является оправданным. Зачастую разумной альтернативой «капиталке» является замена всего узла целиком. Благо предложений на рынке б/у запчастей множество: от локальных разборок до ввозимых из-за рубежа отдельных узлов подержанных автомобилей с небольшим пробегом. Правда, в случае замены АКПП целиком жидкость, как и фильтр, перед эксплуатацией придется все же поменять.

Разные производители жидкости по-разному оценивают допустимый интервал ее замены. Многие эксперты, проводящие семинары по теме АКПП, рекомендуют менять ее и фильтр через каждые 70–80 тысяч километров пробега. Поводом к замене также может стать некоторое замедление в работе коробки передач и ее нестандартное поведение при переключении.

Следует помнить, что адаптивные коробки передач при смене водителя могут какое-то время подстраиваться под манеру вождения и это зачастую ложно принимается за неисправность. Если, допустим, пользователей автомобиля несколько, например: жена – с вальяжной манерой вождения и муж – с потенциалом гонщика, то при смене водителя коробка будет какое-то время «поддупливать» – и это нормально.

#### Лучше брать комплектом

Обычно для замены жидкости требуется сама жидкость, прокладка, фильтры и крепеж. Все эти компоненты можно приобрести по отдельности у разных поставщиков. Но компания bilstein group предлагает рынку постпродажного обслуживания универсальное решение – комплект для замены жидкости в АКПП. В различных вариациях такие наборы включают в себя жидкость, прокладку, пробку, фильтр и крепеж.

Комплектом febi мы воспользовались еще и затем, чтобы исключить вероятность ошибки в подборе отдельных компонентов. В нем предусмотрено все, что нужно для замены, и это сокращает затраты. Кроме этого поставляемая в комплекте каче-

ственная и одобренная автопроизводителем жидкость, жидкость первой заливки, которую заливают в трансмиссию на конвейере. Большинство жидкостей SWAG/febi окрашены так же, как и оригинальные жидкости той же классификации.

В процессе смены жидкости обнаружили привычные мастерам признаки нечасто обслуживаемой АКПП, как то: прилипание сливной пробки, частично разрушенная при снятии поддона прокладка, большое количество отложений на внутренних стенках поддона. В процессе замены жидкости поддон был отмыт начисто, остатки прокладки с посадочных плоскостей удалены полностью. И, конечно же, не стоит пренебрегать элементарными правилами – для уплотнения поддона поверхность следует обезжирить, необходимо использовать новую прокладку, исключая применение герметика, и новые втулки, которые поставляются в комплекте. Для затяжки крепежа всегда следует пользоваться динамометрическим ключом – затяжку следует производить равномерно, двигаясь от центра к краям.

#### Замена термостата и антифриза

Кроме прочего в процессе диагностики автомобиля были выявлены и проблемы в работе системы охлаждения – мастер обнаружил некорректную работу термостата. В качестве замены оригинальной запчасти нами был выбран термостат SWAG. Как и на всю линейку запчастей febi, на SWAG, Blue Print компания bilstein group дает трехлетнюю гарантию, без ограничения по пробегу. Условия гарантийной поддержки можно легко найти на сайте производителя или в упаковке с приобретенной продукцией, где помимо классификации запчасти имеется также инструкция по правильной установке.

С точки зрения диагностики неправильная работа термостата в современном автомобиле определяется достаточно просто. Во-первых, это течь, во-вторых, соответствующие ошибки, считываемые сканером, в-третьих, признаки залипания клапана или заклинивание штока клапана. От того, в каком состоянии заклинило шток – в закрытом или открытом, зависит и характерные признаки. Если в открытом, то жидкость циркулирует по большому кругу, она медленно нагревается, и зимой

двигатель машины, как и ее салон, будет прогреваться очень долго. С такой неисправностью можно ездить какое-то время, если продолжительный прогрев не доставляет особых неудобств. Но стоит помнить, что неисправность термостата приведет к некорректной работе смежных систем и это скажется на расходе топлива и динамике. А при наличии в автомобиле системы климат-контроля работа на прогрев или охлаждение салона будет неэффективной. Если же термостат заклинило в закрытом положении, то циркуляция охлаждающей жидкости будет осуществляться по малому кругу, и здесь возможен чрезмерный подъем температуры охлаждающей жидкости, а если не принять меры – даже ее закипание.

Основная задача термостата (терморегулятора) – стабилизировать температуру охлаждающей жидкости. Бывают электронно-управляемые термостаты. Наиболее же часто используемая конструкция – пружинный клапан с терморасширяющимся элементом. При нагревании до заданных температур такой элемент приводит к срабатыванию клапана, что в свою очередь регулирует движение жидкости по тому или иному контуру. В рабочем состоянии клапан может открываться частично, что приводит к смешиванию прогретой и охлажденной жидкости.

Наиболее частые ошибки при установке термостата связаны с чрезмерным использованием герметика вместо штатной прокладки. Герметик впоследствии проникает в систему и вызывает закупорку трубок, приводит к некорректной работе температурных датчиков. Не стоит также забывать об удалении воздушных пробок. После замены термостата, как правило, меняется охлаждающая жидкость. Делать это следует с помощью специального прибора, который помогает удалять воздушные пробки из системы охлаждения. Воздух в системе охлаждения современного автомобиля недопустим, он может привести к кавитационным повреждениям помпы и других компонентов системы.

Следует внимательно относиться и к корпусу термостата. От частого перепада температур пластик, как правило, рассыхается. На его поверхности образуются трещины. Установить такой корпус корректно практически невозможно. И об этом клиент



должен быть проинформирован заранее. То есть, меняя термостат, следует заранее позаботиться о наличии нового корпуса и сопутствующих прокладок.

Антифриз всегда следует использовать по рекомендации автопроизводителя, так как не все антифризы разрешается смешивать. Если антифриз не готов к применению и требует разбавления водой, следует использовать только дистиллированную воду.

Нами был выбран антифриз febi, который можно использовать как в чистом виде, так и

смешанным с водой. Подобрать необходимый антифриз, как и другие запчасти, использованные при обслуживании нашей редакционной машины, нам здорово помог фирменный сервис компании bilstein group – partsfinder.bilsteingroup.com, где в полном объеме представлена информация о наличии тех или иных запчастей в производственной программе компании, об их применимости и масса технической информации, включая рекомендации по правильной установке детали.

# All Makes. All Filters.



#### Широкий ассортимент

Полный ассортимент из более чем 2750 фильтрующих компонентов, охватывающих более 90%\* всех легковых автомобилей и легкого коммерческого транспорта, который постоянно обновляется согласно концепции вывода новинок "Fast-to-Market"



#### Высочайшее качество

Все фильтры Blue Print разработаны и изготовлены в соответствии со стандартами OE и проходят 3-этапный процесс контроля качества



#### Fit & Forget (Установил и забыл)

Вы можете быть спокойны с 3-летней гарантией производителя. Все продукты изготовлены таким образом, чтобы обеспечить высочайшую степень безопасности и долговечности

#### Уверенность в точной установке с первого раза

\*launched from the year 2000 onwards



## Right First Time®

[www.blue-print.com](http://www.blue-print.com)



**bilstein**group®