

авто

КОМПОНЕНТЫ

Топливные фильтры:
вызовы времени

Сцепление:
основные неисправности
данного узла

**Электрика
и электроника:**
топ-10 наиболее
распространенных
проблем

ТЕМА НОМЕРА:

КОМПОНЕНТЫ СЦЕПЛЕНИЯ
ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ
ЭЛЕКТРИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Ищите журнал в App Store и Google Play





**МАК
2021**

Мировые
Автомобильные
Компоненты

Октябрь
2021

www.mak-award.ru

**ПЕРВАЯ
НЕЗАВИСИМАЯ
ПРЕМИЯ В СФЕРЕ
АВТОКОМПОНЕНТОВ**



При поддержке:

MIMS
automechanika
MOSCOW

ITEM
EXPO

Smart
Инновационный центр



messe frankfurt



Ассоциация Дистрибьюторов
Автомобильной Конструкции

АВТОСТАТ
АНАЛИТИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

GRUZDEV-ANALYZE

Медиапартнеры:

автос
компоненты

ST-KT.ru

www.A-KT.ru

Автобизнес

КУЗОВ

А
КОЛЕСИЦА

АВТОМАРКЕТОЛОГ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СОЦИЕТВО

Движок

НИА
MfB-betrieb

PHILIPS

X-tremeVision Pro150

Папа говорит: «Все дело в лампах»



Проложите путь для будущего поколения с помощью ламп Philips X-tremeVision Pro150. Наилучшее сочетание светового потока и срока службы, **до 150% больше яркости***. Вы будете чувствовать себя за рулем в безопасности и комфорте весь день, каждый день.



* По сравнению с минимальными требованиями

philips.com/x-tremevision

Здравствуй, читатель!

Номер журнала, который вы держите в руках, мы, как обычно, постарались сделать полезным и информативным. В июньском номере мы подробно описали рынок и технологии, сделав точный срез по сегментам «фильтры», «сцепление», «электрика и электроника». Рассказали подробно, почему усиление природоохранных тенденций, приводящих к внедрению усовершенствованных составов автомобильного топлива, приводит к появлению новых технологических требований, которым они должны безоговорочно отвечать. Конечно, речь идет о фильтрации, и подробный разбор вы сможете прочитать в статье «Топливные фильтры: вызовы времени». Также мы подробно разобрались в основных неисправностях такого узла, как сцепление, причинах их возникновения, способах диагностики и методах устранения.

Не менее важным событием, которое просто не могло затеряться в будничной суете, стала вторая по счету выставка, прошедшая в Екатеринбурге, – «Шате-М Экспо». В нашей обзорной статье мы не только описали все происходящее на мероприятии, но также подвели итоги второго этапа премии «Мировые автомобильные компоненты», который прошел в рамках этой самой выставки.

Весна, перетекающая в лето, оказалась не только приятной с точки зрения погодных условий, но также богата на мероприятия. В Москве тоже прошло масштабное мероприятие – выставка, посвященная детейленгу. И мы можем смело сказать, что там было на что посмотреть.



Мировые
Автомобильные
Компоненты





HELLA представляет: катушки зажигания



Реклама. Товар сертифицирован.

РЕШЕНИЯ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ
ПОТРЕБНОСТЯМ КЛИЕНТОВ
И СТО

www.hella-russia.ru

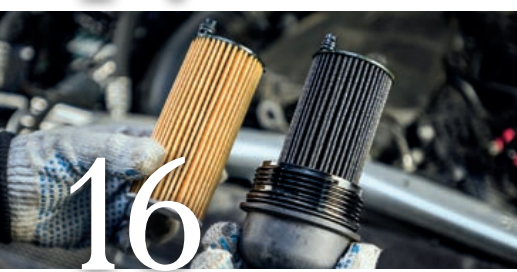




14



38



16



44



24



48



32



52

Главный редактор
Иван Баракин
ibarakin@maks-m.com

Редактор
Анастасия Федоткина

Арт-директор
Андрей Стоцкий

Художник
Алексей Шухардин

Корректор
Вероника Матвеева

Аналитический отдел
research@maks-m.com

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

Отдел распространения
distrib@maks-m.com

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

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

Контактная информация:
107996, г. Москва,
ул. Бутлерова, 176, 6 этаж
Тел.: +7(495) 955-90-80
Факс: +7(495) 955-90-80
Редакция - E-mail: red@maks-m.com

Отпечатано в ООО «Юнион Принт»,
603022, г. Нижний Новгород, Окский съезд, 2.
Тираж 45000 экз. Выходит ежемесячно.
Журнал зарегистрирован в Федеральной
службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций
Регистрационный номер
ПИ № ФС77-47177 от 03.11.2011
Учредитель И. Г. Баракин

Ответственность за точность опубликованной
информации несут авторы публикаций.
За содержание рекламных материалов редак-
ция ответственности не несет. Перепечатка
материалов, опубликованных в журнале,
допускается только с разрешения ООО «Макс
Медиа Групп». При цитировании ссылка на
журнал «Автокомпоненты» обязательна.

RM Материал на правах рекламы.
Подписано в печать 15.06.2021 г.

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

Содержание

Отечественный сегмент радиаторов.....	14	Полная электрификация автомобилестроения.....	38
Топливные фильтры: вызовы времени.....	16	Светодиоды на замену галогена.....	44
Разбираемся со сцеплением.....	24	Чемпионат «Лучший автомеханик РФ – 2020/21».....	48
Топ-10 наиболее распространенных проблем с электрикой.....	32	«Шате-М Экспо». Возвращение к активному бизнесу.....	52



BELOMO

АППАРАТЫ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА



РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
С АДСОРБЕРОМ
(8043.35.12.010)



УСИЛИТЕЛЬ
ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ
(8260.16.09.200)



КРАН СТОЯНОЧНОГО
ТОРМОЗА С РУЧНЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ
(8708.35.37.310)



КРАН ТОРМОЗНОЙ
ДВУХКОНТУРНЫЙ
С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
БЛОКОМ
(8199.35.14.208)



ОАО «ММЗ имени С.И. Вавилова -
управляющая компания
холдинга «БелОМО», известно
как одно из передовых
предприятий, выпускающих
автоагрегатные компоненты более 25 лет
для большегрузных автомобилей.

Являемся поставщиками на конвейеры
КАМАЗ, МАЗ, МТЗ, БЕЛАЗ,
ГАЗ, ПАЗ, АЗ Урал, НЕФАЗ и др.

Отдел маркетинга и продаж
автомобильных компонентов:
Тел.: (+375 17) 358-82-06, 373-51-61,
325-44-70, тел/факс: (+375 17) 374-65-88,
e-mail: uts.belomo@mail.ru



belomo.by

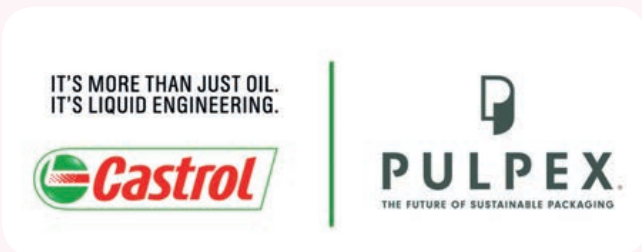
Экологичная упаковка

Компания Castrol объявляет о начале сотрудничества с Pulrex, в рамках которого будет разработана новая бумажная упаковка для продукции Castrol.

Pulrex — это первая в своем роде технология производства бутылок из древесины с использованием 100% возобновляемого сырья, источником которого являются ответственно управляемые леса. Бумажная упаковка позволяет снизить углеродный след — до 30% меньше по сравнению со стеклянной и пластиковой тарой.

Castrol стал последней компанией, присоединившейся к партнерскому консорциуму Pulrex — группе ведущих мировых компаний по производству потребительских товаров, приверженных использованию бумажной упаковки. В состав консорциума, созданного в июле 2020 года в результате сотрудничества Pilot Lite и Diageo, входят компании PepsiCo, Unilever и GSK Consumer Healthcare.

В прошлом месяце Castrol приступил к реализации новой стратегии PATH3603, направленной на обеспечение более устойчивого будущего за счет сокращения отходов, снижения объемов выбросов углерода и повышения качества жизни людей.



Еще три года сотрудничества



На самом старте сезона «Формулы-1» 2021 года NGK SPARK PLUG сообщил о том, что контракт на поставку систем зажигания, а также инженерная поддержка команды Ferrari продлены на три года. Это сотрудничество началось еще в 1996 году, а значит, в 2021 году мировой лидер по производству датчиков и систем зажигания будет уже 26-й год подряд обеспечивать воспламенение в двигателях болидов итальянской команды.

В качестве технического партнера Scuderia Ferrari компания NGK SPARK PLUG обеспечивает инженеров команды передовыми знаниями, поставляет эксклюзивные и высокотехнологичные системы зажигания для каждого болида, выпущенного в Маранелло.

Современное управление

Компания Webasto начала поставки сдвижного панорамного люка для нового Mercedes S-Class. Благодаря большой площади остекления в салоне седана создана приятная светлая атмосфера. С помощью двух отдельно управляемых шторок можно обеспечить затенение. Индивидуальное и удобное управление посредством жестов и голоса существенно упрощает работу с модульной накрывной системой и шторками.

Два потолочных модуля позволяют водителю и пассажирам на задних сиденьях задавать желаемые настройки независимо друг от друга. Для открытия сдвижного люка достаточно подать короткую команду голосовому помощнику Mercedes-Benz MBUX или провести пальцем по обивке в центре потолка. Даже при движении автомобиля на максимальной скорости вы всегда сможете установить переднюю часть люка в положение вентиляции. На полное открытие требуется чуть менее восьми секунд. Стеклопанель длиной 73 см располагается над фиксированным задним экраном

модулем. Сетчатый дефлектор, оптимизированный для экономии монтажного пространства, снижает интенсивность потока воздуха до комфортного уровня.

Солнцезащитные шторки, установленные в передней и задней части люка, выполнены из полностью непрозрачной ткани, причем управлять каждой можно отдельно. Это позволяет как водителю,

так и пассажиру на заднем сиденье подобрать настройки в соответствии с собственными предпочтениями. Благодаря инновационным решениям, примененным в конструкции привода, люк этой модели по праву считается одним из самых тихих на рынке: он издает минимальный шум как при работе, так и при движении потока воздуха.



Колодки для новых японских автомобилей

Nisshinbo представляет новую номенклатуру тормозных колодок для японских кроссоверов, седанов и электромобиля. Речь идет о запчастях для нескольких моделей Mitsubishi, Toyota, Subaru и Nissan 2017–2019 годов выпуска.

Nisshinbo вывел на рынок тормозные колодки для Mitsubishi Eclipse Cross, Toyota RAV 4, Subaru Forester, Subaru XV, Toyota Corolla и Toyota Camry, а также электромобиля Nissan Leaf ZE1. Подразумеваются машины тех годов выпуска, для которых либо заканчивается, либо недавно закончилась заводская гарантия. Все колодки по своим характеристикам отвечают самым высоким стандартам качества и сопоставимы с оригинальными комплектующими.

Колодки изготавливаются с применением безасбестовых фрикционных смесей NAO последнего поколения. В их составе отсутствуют стальные волокна, что обеспечивает повышенный комфорт при торможении. Такие колодки обеспечивают меньший износ тормозных дисков, уменьшают образование пыли при одновременном снижении уровня шума. Для эффективного шумоподавления в колодках предусмотрены также диагональный паз и J-фаска. Диагональный паз на поверхности необходим для предотвращения растрескивания при нагреве во время торможения, а также для

эффективной борьбы с вибрациями. J-образные скосы по краям фрикционной накладки снижают интенсивность скрипов во время прирабатывания новых колодок и на протяжении всего срока их эксплуатации.



Устойчивое развитие

В прошлом финансовом году компания Webasto вновь продемонстрировала свою устойчивость в условиях весьма неблагоприятной рыночной конъюнктуры. В то же время в течение 2020 года компания целенаправленно претворяла в жизнь преобразования, которые позволяют создавать инновационные решения, способные определять облик транспортных средств будущего.

В 2020 году продажи группы Webasto упали на 10,4%, до 3,3 млрд евро, по сравнению с предыдущим годом с поправкой на изменения курсов валют. Это в первую

очередь связано с резким падением спроса на крыши и топливные отопительные системы, вызванным пандемией. Основное направление бизнеса сохранило прибыльность в основном благодаря сокращению затрат. Тот факт, что, несмотря на это, компания завершила год с отрицательным результатом, главным образом объясняется высокими инвестициями в перспективные решения (особенно комплектующие для электромобилей), расширением масштабов проектов и оптимизацией глобального присутствия, а также влиянием объемов производства и колебаний валютных кур-

сов. Рентабельность продаж в 2020 году составила –2,1% (в 2019 году +2,9%).

В 2020 году выручка компании от продажи люков, панорамных и складных крыш составила 2,8 млрд евро. Это примерно на 11% меньше, чем в предыдущем году (2019 год – 3,1 млрд евро). На это направление бизнеса группы Webasto пришлось самая большая доля выручки – 84%. Также упала выручка от продаж топливных систем подогрева и охлаждения. При объеме продаж 440 млн евро (в прошлом году – 543 млн евро) на их долю пришлось 14% от общего объема продаж. Продажи оборудования для электромобилей остались стабильными по сравнению с прошлым годом. Компания Webasto выручила 76 миллионов евро, или 2% выручки группы, с продаж своих электрических отопительных систем, решений для зарядки и аккумуляторных батарей (в 2019 году – 76 млн евро).

В 2020 году китайский рынок восстановился неожиданно быстро, поэтому доля продаж здесь выросла на 4 процентных пункта, до 39%. В 2020 году на долю Азии пришлось 48% от общего объема продаж группы Webasto (в прошлом году – 46%). В результате пандемии на Европу пришлось 34% продаж, что на 2 процентных пункта ниже, чем в 2019 году, в то время как доля Америки в продажах группы составила 18%, как и в предыдущем году.



Растущий спрос



Компания Gates впервые добавляет в свои онлайн-каталоги в регионе EMEA приводные ремни RPM для гоночных автомобилей. Этот факт отражает растущий спрос на высокопроизводительные ремни, предназначенные для использования в тяжелых и экстремальных гоночных условиях как в США, так и в странах Европы,

Ближнего Востока и Африки. В отличие от ремней GPM, изготовленных по стандартным спецификациям производителей оригинального оборудования, зубчатые ремни RPM специально разработаны в соответствии с жесткими требованиями к двигателям, работающим в условиях гоночных соревнований. Конструкция ремня обеспечивает дополнительную прочность, необходимую для автоспорта. Кроме того, для повышения долговечности применяются усовершенствованные стекловолоконные корды и зубья ремней с арамидными волокнами. Высоконасыщенные нитриловые эластомерные композиты обеспечивают дополнительную термостойкость, необходимую в условиях соревновательного автоспорта.

Новые возможности для сбыта появляются благодаря растущему количеству участников различных спортивных мероприятий и дисциплин, таких как гонки по бездорожью, дрифт-гонки и трек-дни.

Полная информация о зубчатых ремнях RPM и ремнях вспомогательных агрегатов для спортивных соревнований теперь доступна дистрибьюторам и автомеханикам в каталогах GatesAutoCat и TecDoc.

Модули для новой аккумуляторной системы

Компания Webasto рассказала о неуклонном спросе на продукцию, произведенную в Ширлинге. Сегодня около 120 из 340 сотрудников завода занимаются производством аккумуляторов. В дальнейшем предприятие планирует выпускать не только аккумуляторы и накрывные системы, но и модули элементов питания для систем хранения электроэнергии. Что подтверждает активное сотрудничество с Solarwatt, дрезденским производителем фотоэлектрических систем.

Модули питания для Solarwatt, которые также устанавливаются в электромобилях от BMW Group, производятся на специально оборудованной линии. Эти модули становятся частью стационарной домашней системы хранения электроэнергии Solarwatt Battery flex.

За год компания проработала логистику и интегрировала производство в существующие рабочие процессы завода в Ширлинге. В основе успеха компании, по словам ее представителей, многолетние традиции инноваций и опыт реализации сложных проектов. «Это сотрудничество показывает, насколько полезным может быть наш опыт в аккумуляторном сегменте для разных отраслей», — сказал Хартунг Вильстерманн (Hartung Wilstermann), исполнительный вице-президент, курирующий направление аккумуляторных систем.

Кроме того, сотрудничество с Solarwatt затрагивает такие направления, как управление энергопотреблением, а также подразумевает установку и продажу решений для зарядки. Зарядная станция Webasto Live совместима с системой управления энергопотреблением Solarwatt. Это значит, что в будущем не исключен сценарий, когда клиенты смогут заряжать свои электромобили солнечной энергией, накопленной энергосистемой собственного дома. Еще одно

преимущество заключается в том, что система управления энергопотреблением станет частью нового облачного решения Webasto ChargeConnect, что гарантирует клиентам максимальное удобство в управлении зарядными станциями.

В рамках сотрудничества уже продано более 100 зарядных станций Webasto Live. Ожидается, что к концу года их число вырастет до 1000. Об установке настенного бокса позаботятся высококлассные инженеры Solarwatt.



Кастомные разработки

АО «Автоагрегат» по заказу Камского автомобильного завода разработало и освоило сепараторную систему предварительной очистки дизельного топлива собственного производства – ФТ 035.1105010. Фильтр оснащен водосборным стаканом-отстойником объемом 0,3 л, системой подкачки топлива и подогревателем – 24 вольт/ 350 Вт. Также существует модификация без подогревателя.

Как рассказали в компании, при производстве детали применялся высокотехнологичный фильтрующий материал компании HOLLINGSWORTH & VOSE, Германия, благодаря которому система может обеспечить высокую степень отделения воды – до 95%, тонкость фильтрации в пределах 25–30 мкм при номинальной скорости потока до 270 л/ч.

Изделие ориентировано на грузовую и коммерческую технику мощностью до 300 л/с и



поставляется в настоящий момент на головной конвейер ПАО «КАМАЗ». При использовании ФТ 035.1105010 повышается производительность фильтрации, увеличивается срок службы основного топливного фильтра и топливоподающего насоса.

ФТ 035.1105010 комплектуется фильтр-патроном грубой очистки топлива ФТ 030.1105010. Для изготовления детали был освоен ряд новых технологий, в том числе технология глубокой вытяжки листового стального проката. Соответствующее специальное оборудование было заказано и приобретено в Республике Корея.

ФТ 035.1105010 по своим техническим характеристикам является полноценным аналогом системы очистки топлива Preline 270 компании MANN FILTER.



Приглашаем посетить стенд
АО «АВТОКОМ»
на выставке 23-26.08
«MIMS-Automotiv 2021»
стенд А 147, павильон 2, зал 1.



КАЧЕСТВО КОНВЕЙЕРНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ И
МАКСИМАЛЬНЫЙ РЕСУРС ВАШЕЙ ТЕХНИКИ



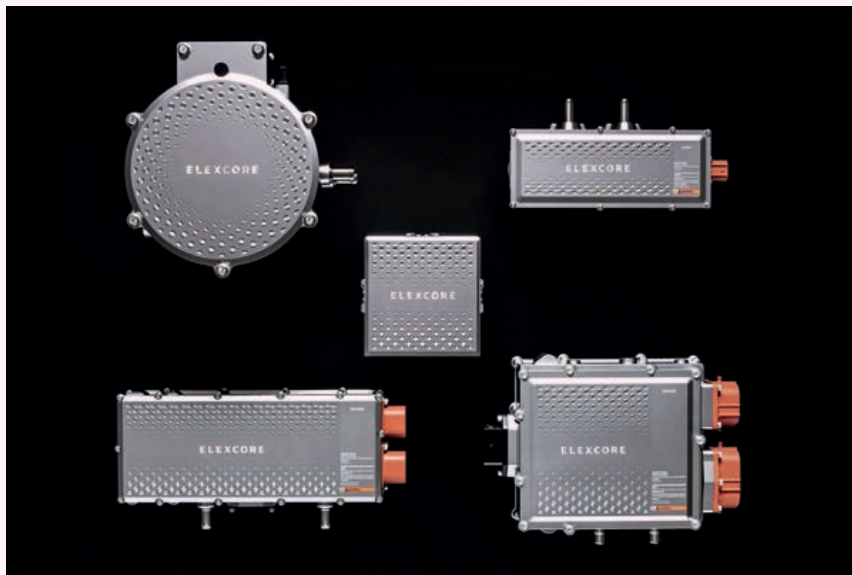
АО «АВТОКОМ» (г. Орел) - реализация продукции ТМ «Ливны» производства АО «Автоагрегат» на территории РФ и стран СНГ
тел./факс: (48677) 3-46-83, e-mail: mail@avtokom.biz, сайт: www.avtokom.biz

Выставка в Шанхае

Выставка в Шанхае стала первым с 2019 года автошоу, проходившем в традиционном «живом» формате. По этой причине к мероприятию было приковано столь высокое внимание участников рынка. Свои новинки в Китае привезли Mercedes-Benz, VAG Group, Toyota, множество местных автопроизводителей, крупнейшие мировые производители оригинальных компонентов и автомобильных технологий. Свои решения представила также и компания DENSO.

В центре экспозиции DENSO оказались компоненты силовой установки для перспективных электромобилей, объединенные под новым брендом Elexcore. Это линейка эксклюзивных компонентов компании, в которую входят мотор-генератор, блок управления аккумулятором, инвертор, преобразователь постоянного тока и блок управления зарядом от внешнего источника, предназначенных исключительно для конвейерной комплектации автомобилей. Компоненты Elexcore изначально создавались с учетом возможности их быстрой и незатратной интеграции в конструкцию автомобиля на стадии проектирования.

Компания намеренно вывела эти продукты под отдельным брендом: такой шаг призван подчеркнуть ориентацию всех изделий исключительно на электрические



технологии будущего и их принадлежность к сегменту оригинального оборудования.

Значительная часть экспозиции DENSO на выставке AUTO SHANGHAI 2021 была посвящена компонентам и решениям для уже выпускающихся серийных автомобилей. В их числе — мотор-генераторы, инверторы и блоки управления мощностью для гибридных

силовых установок. В этом сегменте были представлены изделия последнего поколения, обладающие улучшенными характеристиками по сравнению с ранними гибридными компонентами компании, в которых внедрены передовые полупроводниковые материалы, уменьшен вес и габариты, а также увеличен ресурс.

Первая конференция автосервисов

Сеть автосервисов FIT SERVICE проведет первую международную конференцию автосервисного бизнеса. Мероприятие пройдет 24 июня и объединит 12 спикеров из 4 стран.

Эксперты из США, Германии, Китая и России обсудят проблемы отрасли, поделится опытом ведения бизнеса и как устроены сетевые и независимые автосервисы.

«Изучая международные рынки и опыт зарубежных коллег, мы столкнулись со множеством нетипичных для России моментов. Например, в Китае нет одиночных станций, а в Германии автосервисы работают только в будни и до 5 часов дня. Есть множество отличий и нюансов в ведении бизнеса. Именно поэтому мы решили сделать конференцию и собрать коллег из разных стран для обмена опытом», — говорит организатор конференции Светлана Соловьева.

Также в ходе конференции планируется обсудить:

Как устроен сетевой и независимый бизнес автосервисов в разных странах;

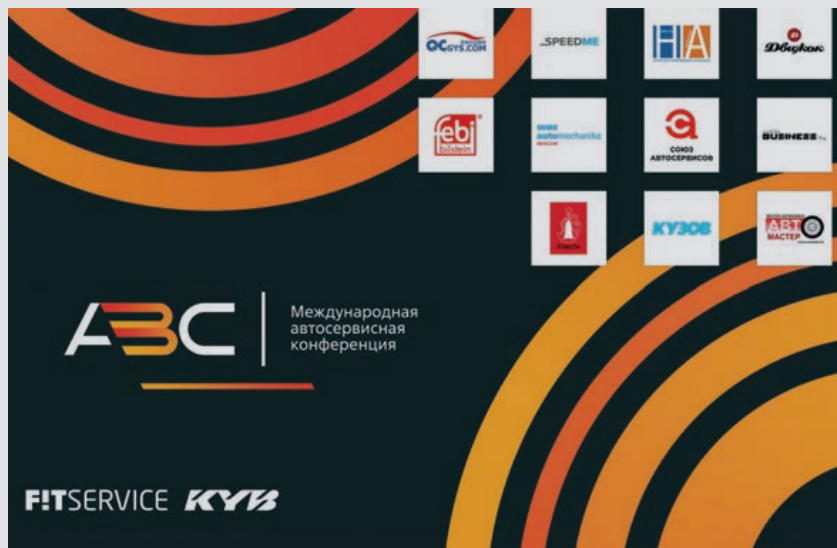
Доля сетевых и независимых автостанций;

Как независимые автостанции конкурируют с крупными сетями;

Государственное регулирование отрасли;

Объем рынка в каждой стране;

Проблемы препятствующие развитию отрасли.



Все самое нужное на одном ресурсе

Компания Schaeffler анонсировала улучшенный ресурс REPXPERT, который максимально полно удовлетворяет потребности независимых СТО в широком спектре справочной и технической информации. Проект вобрал в себя широчайший пласт разнообразной информации, необходимой предприятиям сферы ТО и ремонта не просто в ежедневном, а чуть ли не в ежечасном режиме.

Подобрать запчасть по VIN-коду, посмотреть возможные варианты по кроссам, выполнить оценку стоимости работ, исходя из технологии ремонта и прописанных нормо-часов. А чтобы механик был готов к выполнению даже самых сложных операций – подобрать для него необходимые инструкции по монтажу, информационные бюллетени и рекомендации, основанные на оригинальной технической документации автопроизводителя или производителя автокомпонентов.

Отдельные сведения, не относящиеся к компетенциям/продукции Schaeffler и подбору запчастей, можно получить за баллы, накапливаемые на личном счете и пополняемые путем приобретения тех или иных изделий компании.

Главная идея портала была сформулирована около 10 лет назад в Германии, исходя из потребности независимых СТО. Автосервисным станциям, где бы они ни располагались, жизненно важно наличие не только актуальной информации по запрашиваемым объемам жидкостей, по типам этих жидкостей и т.д., но также и базовых знаний по моментам затяжки болтовых соединений, методикам ремонта, требуемому специнструменту и проч. Этот запрос от рынка существовал, по сути, всегда, и специалисты Schaeffler очень четко понимали, что окажут серьезную помощь профессионалам авторемонта, если дадут им такие данные централизованно из одного источника. На тот момент, надо отметить, уже существовал TecDoc.

TecDoc был фактически единственным достоверным классификатором в области постпродажного обслуживания автотехники независимыми СТО, поскольку обеспечивал подбор запчастей на основе представляемых производителями этих запчастей сведений. Но для работы с TecDoc требовалась достаточно дорогостоящая подписка. К тому же по-прежнему сохранялась потребность в обширной технической информации. Чтобы решить продолжающиеся оставшиеся вопросы, компания приняла решение о формировании собственного масштабного ресурса – онлайн-портала REPXPERT, который как раз



и позволял бы транслировать эту информацию в режиме реального времени.

При этом все, что касается продукции Schaeffler и подбора запчастей, базирующегося на алгоритмах TecDoc и фактически являющегося вшитым в ресурс «ТекДоком», предоставляется пользователю после регистрации на сайте совершенно бесплатно. А информация, которую компания получает на платной основе, обменивается, как уже было упомянуто, на баллы, накапливаемые на личном счете пользователя. Для пополнения личного счета нужно приобрести запчасти Schaeffler под брендами LUK, INA, FAG, в упаковках которых находятся уникальные коды – после их внесения в личном кабинете счет автоматически увеличивается на определенное количество баллов.

В середине десятых годов ресурс пережил серьезную модернизацию, в ходе которой был значительно расширен его функционал. Во-первых, из просто справочного ресурса он превратился в полноценный образовательный портал с календарем мероприятий, где можно бронировать актуальные для каждой конкретной станции тренинги и семинары. В России данный функционал пока не развивался, потому что в нашей стране в силу сугубо специфических особенностей немного по-другому обстоят дела с образовательной деятельностью в целом и методикой проведения семинаров в частности.

Во-вторых, в обновленный REPXPERT был интегрирован онлайн-каталог Schaeffler с поиском по VIN-коду. Это существенно упростило процесс подбора

запчастей, сделав его более быстрым и точным, – определяя через VIN так называемый k-тип (по «ТекДоку»). REPXPERT научился показывать пользователям полное предложение на глобальном рынке автозапчастей для конкретного автомобиля – продукцию не только Schaeffler, но и других производителей автокомпонентов, участвующих в TecDoc.

В-третьих, появился блок по диагностике неисправностей. Раньше эта информация так или иначе тоже присутствовала, но была рассортирована по нескольким разделам, и ее было просто найти. Теперь же для удобства пользователей она была выделена в отдельный самостоятельный модуль.

В-четвертых, новая версия пополнилась нормативами трудоемкости работ, ретранслируемыми из TecDoc.

Первоначально на REPXPERT не было видеоинструкций по установке, ни общеобразовательных, ни по конкретным продуктам. Все они были хаотично рассредоточены по сайтам Schaeffler и каналам на YouTube, что не совсем удобно. Для устранения этой путаницы из всех внешних источников видео удалили, переместив их на REPXPERT. Более того, на ресурсе разместили и ролики по установке компонентов и узлов Schaeffler, которые прежде поставлялись в комплекте с ними.

На портале REPXPERT есть форма обратной связи – если возникают вопросы, не пренебрегайте возможностью связаться со специалистами компании. Они отвечают очень оперативно и подробно разбирают каждое обращение.

Дефицит деталей спровоцировал рабочие субботы

АВТОВАЗ сохранит рабочие субботы. Такой график работы связан с простоями из-за дефицита электронных компонентов, сообщает аналитическое агентство Автостат. Сколько продлится шестидневная рабочая неделя пока не известно.

Производственные линии АВТОВАЗа работают с приостановками с конца апреля. При этом с 1 по 10 мая предприятие планомерно приостанавливало выпуск автомобилей на период майских праздников и корпоративного отпуска.

Президент АВТОВАЗа Николая Мор в начале июня заявил, что после возобновления работы на всех линиях компания не видит риска приостановки производства линий из-за дефицита компонентов до июля. Однако он не исключил возможных простоев в будущем.

Моторное масло с уникальной технологией

Castrol представляет на российском рынке синтетическое моторное масло MAGNATEC HYBRID 0W-20 с уникальной технологией Intelligent Molecules. По данным компании, данное масло способно значительно снизить износ бензиновых двигателей, включая двигатели, оснащенные системой «старт-стоп», а также гибридные силовые установки, температурный режим работы которых значительно ниже, чем у традиционных моторов. Продукт производится в Японии и рекомендован, в первую очередь, для применения в автомобилях японских и корейских марок.

Новое на российском рынке полностью синтетическое моторное масло MAGNATEC HYBRID 0W-20 соответствует самым современным отраслевым стандартам API SP и ILSAC GF-6A, которые начали действовать с 1 мая 2020 года. Масла категории API SP превосходят свойства моторных масел стандартов API SN и API SN PLUS, введенных ранее. Соответствие спецификации ILSAC GF-6 указывает также на соответствие стандарту API SP Resource Conserving и распространяется на ряд классов вязкости (по SAE), среди которых 0W-20. Resource Conserving – это дополнительное требование к маслу, означающее «ресурсосбережение» и позволяющее автопроизводителям США и стран Азии достигать общего снижения количества выбросов отработанных газов в атмосферу.

Моторное масло MAGNATEC HYBRID 0W-20 производится в Японии и импортируется на российский рынок в оригинальной металлической упаковке объемом 1 и 4 литра. Продукт может использоваться в бензиновых двигателях транспортных средств, для которых производитель устанавливает требования по применению смазочного материала класса вязкости 0W-20, и рекомендован для применения в автомобилях японских марок Honda, Mazda,

Mitsubishi, Nissan, Subaru, Toyota, а также корейских брендов Hyundai и KIA.

MAGNATEC HYBRID 0W-20 обладает особым свойством – благодаря применению уникальной технологии Castrol Intelligent Molecules его молекулы притягиваются к деталям двигателя, образуя сверхпрочную пленку, которая сохраняется на поверхностях, даже когда силовой агрегат не достиг номинальных рабочих температур либо вовсе выключен. Благодаря этой технологии, а также использованию высококачественных синтетиче-

ских базовых масел, MAGNATEC HYBRID 0W-20 обеспечивает дополнительную защиту от износа с первой секунды пуска двигателя.

Таким образом, MAGNATEC HYBRID значительно снижает износ не только широко распространенных традиционных моторов, но и оснащенных системой «старт-стоп», а также гибридных силовых установок, которым, из-за повторяющихся выключений, приходится работать при температурах на 40 градусов ниже, чем у обычных двигателей.



Широкий ассортимент запчастей для электромобилей

Общественное восприятие электромобилей часто сводится к более надежной и не требующей технического обслуживания электрической трансмиссии. Но из-за нагрузок, связанных с дополнительным весом батареи, тормозная система и шасси таких автомобилей более подвержены повреждениям и износу по сравнению с обычными транспортными средствами. ZF Aftermarket поддерживает СТО, работающие с электромобилями, поставляя им широкий ассортимент запасных частей под брендами Lemf rder, Sachs и TRW. На 2021 год запланирован ряд важных дополнений предложению компании для электромобилей.

Благодаря широкому ассортименту продукции брендов Lemf rder (детали рулевого управления и подвески), Sachs (амортизаторы) и TRW (тормозные системы), ZF Aftermarket обеспечивает проведение широкого спектра работ для различных моделей электромобилей – от Nissan Leaf до Tesla S и X. Специальные тормозные диски для Tesla Model S доступны под брендом TRW, а ассортимент тормозных колодок TRW Electric Blue покрывает практически все модели электромобилей на европейском рынке. В 2021 году ZF Aftermarket планирует еще больше расширить свой ассортимент для электромобилей. Например, в ближайшие несколько месяцев появятся детали подвески и управления для моделей VW ID.4, ID.3 и Skoda Enyaq. Концерн ZF является поставщиком на конвейер для электрических моделей Volkswagen.

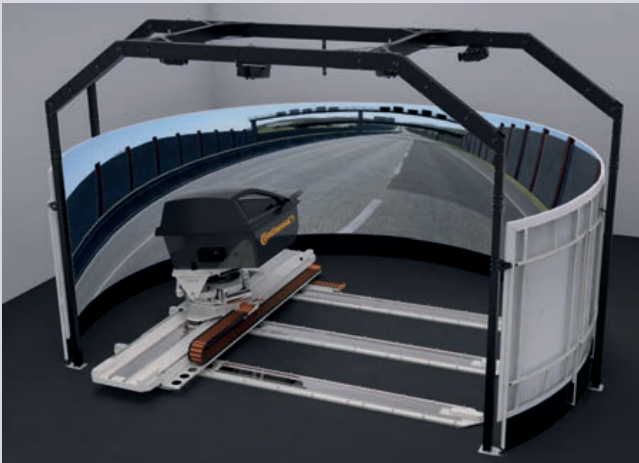
Самый популярный производитель тормозных колодок и дисков в ЕС



Delphi Technologies Aftermarket – бренд компании BorgWarner Inc. – имеет самый обширный охват сразу нескольких ключевых рынков тормозных решений в ЕС, согласно отчету TecAlliance, опубликованному в апреле 2021 года.

Компания Delphi Technologies вышла на первое место в ЕС по полноте покрытия ассортимента тормозных колодок, предлагая продукты для 99,5% всех автомобилей на европейских дорогах. Она также вышла на первые позиции по тормозным дискам на таких ключевых рынках как Германия, Великобритания и Франция.

Новейший симулятор динамического вождения



Continental инвестирует в разработку новейшего симулятора динамического вождения для создания эффективных и устойчивых премиальных шин, отвечающих требованиям клиентов в будущем. Ожидается, что высокотехнологичная установка от Ansible Motion будет введена в эксплуатацию в середине 2022 года в крупнейшем европейском центре испытаний шин Continental – Contidrom в Витце, недалеко от Ганновера. Симулятор Driver-in-the-loop (DIL) рассчитывает точные параметры динамики движения шин и соответствующих тестовых автомобилей. Благодаря своей высокой мобильности симулятор обеспечивает субъективные впечатления от поездки – как на тестовой трассе. Водители могут оценить новые шинные разработки в самых разнообразных тестовых сценариях и ситуациях.

Новый симулятор помогает в процессе разработки шин, что выгодно для клиентов компании. Когда основные этапы создания шин и связанные с ними испытания переносятся в виртуальный мир, это экономит и время, и деньги, и ресурсы в реальной действительности. В частности, значительно сокращаются расходы на логистику, т.к. самые важные параметры могут быть протестированы виртуально. В симулятор загружаются данные о конкретной модели, для которой разрабатываются новые шины. Также предоставляется информация о резиновой смеси, архитектуре шины и конструкции протектора.

Чем больше тестовых циклов будет проведено в симуляторе, а не на реальном треке, тем меньше тестовых шин надо будет произвести. Одна из целей компании – стать к 2030 году самым прогрессивным производителем шин с точки зрения экологических и социально ответственных методов ведения бизнеса. Для этого Continental инвестирует в инновационные технологии и процессы по всей цепочке создания стоимости.

Пилот тестирует в симуляторе определенные шины. В случае каких-то непредвиденных ситуаций все цифровые параметры могут быть отрегулированы в любой момент. Это значит, что новые модели шин тестируются в любых областях применения, в разных дорожных условиях и на самых различных поверхностях. При этом результат испытания будет понятен уже на ранней стадии разработки для всех видов транспортных средств: легковых, коммерческих, электрических, гибридных и автомобилей с двигателем внутреннего сгорания. А поскольку Continental ведет активные исследования в области создания шин из возобновляемых материалов, даже такие разработки могут быть протестированы и в дальнейшем оптимизированы еще до того, как будет создан первый прототип.

Цель на опережение рынка

Отечественный сегмент радиаторов

Если говорить об отечественных производителях радиаторов – их немного, основное производство сосредоточено на азиатских заводах. В портфеле MANHE на сегодняшний день не предлагается радиаторов для автомобилей отечественного производства на рынок aftermarket. Однако, с учетом использования в новых отечественных автомобилях все большего количества комплектующих от европейских поставщиков, эта ситуация может измениться в ближайшее время. Например, уже сейчас под капотом новой Lada X-Ray можно встретить отдельные комплектующие системы впуска и охлаждения двигателя под брендом MANHE.

Наиболее востребованы

Ассортимент MANHE Behr покрывает парк европейских, японских и корейских моделей автомобилей. Наибольшим спросом пользуются радиаторы на премиальные немецкие автомобили, что вполне закономерно, учитывая немецкую родину компании MANHE, однако хорошо продаются и радиаторы на японские марки.

«Скупой платит дважды»

Реальные доходы населения падают уже не первый год, поэтому, конечно, потребители становятся более осмотрительными, тратят больше времени на сбор информации, рассмотрение альтернатив и поиск

товаров, которые наиболее подходят под их потребности. По статистике мы видим значительное падение доли оригинала и рост доли aftermarket на рынке. При этом надо четко понимать, что в запчастях прекрасно работает поговорка «Скупой платит дважды» и что выбор дешевых, но некачественных запчастей ведет к дополнительным заработкам автомастерских и дополнительным расходам потребителей.



На вопросы о том, как обстоят дела на рынке радиаторов, специально для журнала «Автокомпоненты» отвечал **Виктор Кондратьев, руководитель продаж ООО «МАЛЕ РУС».**

Время диктует свои правила

Структура спроса определяется автопарком, его возрастными и модельными характеристиками, которые меняются довольно медленно. С этой точки зрения рынок автозапчастей гораздо менее подвержен кризисам, чем, например, рынок продаж новых автомобилей. Однако непростые времена повышают требования к участникам рынка, поэтому мы интенсифицировали свою

образовательную деятельность, переведем ее в онлайн, активно развиваем программу лояльности MANHE PLUS, занимаемся адаптацией цен под рыночный спрос.

Частные бренды

Частные бренды – это скорее угроза для многочисленных компаний-упаковщиков или ноунейм-брендов, перераспределение рынка идет между ними. В сегменте качественной продукции конкурентов у нас в каждой товарной группе не так уж и много, и они практически одни и те же во всех странах, плюс, конечно, оригинал.

Стратегия роста

Будем продолжать стратегию роста за счет повышения уровня сервиса, расширения предложения качественной продукции по оптимальным ценам. Риски связаны с перебоями в логистических цепочках поставок, с общей макроэкономической и эпидемиологической ситуацией в стране и мире.

Мы растем быстрее рынка

Сегмент термоменеджмента является для компании MANHE стратегическим. Мы инвестируем в значительное расширение ассортимента, в продвижение нашей продукции на рынке и нацелены на рост в ближайшие годы. Первые месяцы 2021 года подтверждают, что мы растем быстрее рынка, поэтому необходимо еще больше интенсифицировать нашу работу для дальнейшего опережающего роста. ■



MIMS automechanika MOSCOW



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

23–26.08.2021

Получите бесплатный билет на
www.mims.ru



Организатор



Генеральный партнер



Место проведения: Москва



Топливные фильтры: вызовы времени

Усиление природоохранных тенденций, приводящее к внедрению усовершенствованных составов автомобильного топлива, приводит к появлению новых технологических требований, которым они должны безоговорочно отвечать.

Антон Пилот

Вода и другие примеси могут серьезно повлиять на эффективность двигателя, а также на концепцию организации его обслуживания и ремонта. Неконтролируемые загрязнения в топливе увеличивают затраты как, собственно, на само горючее, так и на ремонтно-диагностические мероприятия, вызывают повреждение дорогих компонентов двигателя и сокращают срок службы даже самых современных транспортных средств. Не только легковых автомобилей, но и могучего коммерческого транспорта, специальной техники, автобусов и проч.

Поэтому современные топливные фильтры постоянно развиваются, обеспечивая соответствие изменяющимся и ужесточающимся требованиям. Сегодня в составах передовых топливных фильтрующих материалов используется больше синтетических и стекловолоконных композиций. Они используют многослойные структуры для достижения высокой эффективности и длительного срока службы, позволяя очень хорошо удерживать и сохранять в носителе как твердые, так и мягкие частицы.

Это ключевая область дифференциации характеристик топливных фильтров. Поскольку высокоэффективный фильтр улавливает больше мелких загрязнений, то, что могло пройти через фильтр в предыдущие годы, теперь может быть фактором, способствующим засорению более плотных современных фильтров. Наряду с более рациональным использованием моторного пространства, усовершенствованные составы сред, которые увеличивают способность удерживания загрязняющих веществ при том же размере корпуса, имеют решающее значение для обеспечения интервалов обслуживания без ущерба для требований производителей современных систем впрыска топлива к его чистоте.

Твердые частицы

Загрязнение твердыми частицами вызывает несколько проблем в топливной системе. Повреждение движущихся компонентов может привести к проблемам с запуском, ухудшению работы двигателя, трудностям с холостым ходом и потенциально полному отказу двигателя. Они также могут влиять на форму распыления, создаваемую форсункой системы впрыска высокого давления Common Rail (HPCR), которая имеет решающее значение для правильного сгорания и общей производительности топливной системы. Форсунки должны быть предельно точными с точки зрения количества, распределения и времени. Повреждения от эрозионного износа могут привести к перегрузке топлива (подача избыточного количества), что снизит топливную экономичность. Производительность насоса также может быть сокращена из-за задилов и абразивного износа.

В современных двигателях эти проблемы усугубляются более жесткими допусками и экстремальным давлением HPCR в диапазоне 2000–3000 бар. Фактически исследование техасского Юго-Западного научно-исследовательского института, проведенное с участием представителей отрасли, показало, что частицы размером от 2 до 3 микрон (для сравнения: средний диаметр человеческого волоса составляет 80 микрон) вызывают механические повреждения топливных форсунок высокого давления при давлении 1700 бар.

Причем исследование, выполненное аналогичной группой участников несколькими годами ранее, показало, что насос-форсунки испытывают абразивный износ из-за частиц размером от 6 до 7 микрон.

Эти два исследования наглядно и обоснованно подтверждают – то, что в прошлом считалось высокой эффективностью, сегодня уже не столь актуально; в прошлом эффективность очистки 95% или 98% могла считаться достаточной для частиц размером 4 микрона.



Однако сегодня действительно высокими и удовлетворяющими современным требованиям КПД будут значения ближе к 99,9%. Получается удивительная вещь, прежде совершенно немыслимая, – всего какая-то ничтожная доля процентного пункта может повлиять на способность системы фильтрации соответствовать требованиям чистоты топлива для компонентов HPCR.

Способности фильтра

Резонно возникает вопрос: что представляет собой эта доля в физическом выражении?

Для оценки эффективности топливного фильтра используется такой параметр, как «рейтинг микрон» (Micron Rating). Он характеризует возможности фильтра по улавливанию загрязнений определенного размера. Например, уровень 10 микрон означает, что фильтр может удалять частицы размером 10 микрон и более, а рейтинг 5 микрон – со-

определенного размера. Обычно формируется по результатам проведенных тестов, которые могут быть однопроходными или многопроходными. Абсолютная оценка в микронах более полезна, чем номинальная, при описании топливного фильтра.

Кроме того, анализируется уровень задержания частиц фильтром – число захваченных частиц по отношению к частицам, присутствующим в топливе. Значение КПД обычно используется вместе со значением рейтинга микрон. Например, фильтр с эффективностью 98% и рейтингом микрон 5 микрон удаляет 98% частиц размером 5 микрон и более.

Эффективность топливного фильтра обычно описывается как бета-коэффициент или в процентах. Вот диаграмма рейтинга микрон топливного фильтра, показывающая значения для бета-коэффициента и уровней эффективности.

Бета-коэффициент	Число частиц определенного размера, которые проходят сквозь фильтр (из общего числа)	Эффективность фильтра
2	1 из 2	50%
10	1 из 10	90%
100	1 из 100	99%
200	1 из 200	99,5%
1000	1 из 1000	99,9%

ответственно 5 микрон и более. Рейтинг фильтра в микронах в основном говорит нам о размере пор в фильтрующем материале – чем они крупнее, тем выше указываемое значение в микронах.

Рейтинг микрон может быть номинальным или абсолютным. Номинальный рейтинг демонстрирует процентное содержание частиц определенного размера, которые может удалить фильтр. Сам по себе этот рейтинг бесполезен, так как не объясняет, насколько эффективно это делает фильтр.

Абсолютный рейтинг в микронах сообщает, насколько эффективно фильтр удаляет частицы

Согласитесь, сразу становится понятно, насколько отличается эффективность очистки фильтра 90% и 99,5%. Хотя на первый взгляд кажется, что и один, и другой показатель достаточно высокие. Но на самом деле между ними с точки зрения чистоты огромная разница.

Впрочем, не стоит забывать, что загрязнение твердыми частицами – это лишь одна из двух ключевых проблем. Особенно для дизельного топлива.

Борьба с влагой

Наличие влаги в топливной системе является серьезным препятствием для достижения

наилучших характеристик, а также может вызвать засорение топливного фильтра, накопление отложений в форсунках, нестабильность топливоподачи и даже рост количества бактерий в бортовых топливных баках и емкостях заправочных станций.

«Откуда столько негативных последствий и при чем тут вода?» – спросите вы. Отвечаем.

В результате стремления отрасли к экологичности, чистоте и эффективности современные виды топлива становятся все более сложными и содержат значительно повышенный уровень присадок. В частности, биодизельное топливо, изготовленное с использованием растительных масел, талловых жиров и отработанных животных масел/жиров, создает проблемы для эффективного отделения воды из-за низкого межфазного натяжения и способности этого топлива смешиваться с водой.

Да, глицерин и другие родственные глицеролы – побочные продукты, возникающие при производстве биодизеля, – входящие в состав биодизельных смесей, не вызывают немедленных проблем, пока остаются теплыми и жидкими. Однако содержание смеси, температура и содержание воды могут повлиять на количество глицерина, которое топливо способно удерживать в растворе. Проблема в том, что при низких

температурах глицерин принимает твердое воскообразное состояние, в котором он может выпасть на дно резервуара, застрять в топливном фильтре и/или образовать липкие коррозионные отложения в двигателе. В конечном итоге эти отложения не только резко сокращают ожидаемый срок службы фильтра, но и обездвиживают транспортное средство.

При этом даже высококачественное дизельное топливо может содержать частицы влаги, будь то влажный воздух, поступающий через вентиляцию топливного бака, или конденсат в больших емкостях, используемых для хранения дизельного топлива на заправочных станциях. Поэтому передовые системы впрыска дизельного топлива Common Rail с давлением впрыска до 3000 бар куда более чувствительны к чистоте топлива, нежели простые механические системы недалекого прошлого. Так же, впрочем, как и системы бензинового впрыска, давление которого и технология постоянно совершенствуются.

Кроме того, переход на дизтопливо со сверхнизким содержанием серы вызвал необходимость в использовании других добавок, способных обеспечить достойные смазывающие свойства, не уступающие по своим характеристикам

соединениям на основе серы. Добавки к топливу на основе поверхностно-активных веществ с хорошими характеристиками растворимости топлива полезны, потому что они связываются с широким спектром поверхностей и помогают поддерживать чистоту топлива. Но их нужно использовать правильно.

Чтобы решить все описанные проблемы, инновационные топливные фильтры переходят на передовую технологию фильтрации, называемую коалесцирующей фильтрацией, которая включает многослойный фильтрующий материал и несколько стадий фильтрации и разделения для сбора мелких капель воды в крупные, чтобы их было легче удалить из топлива.

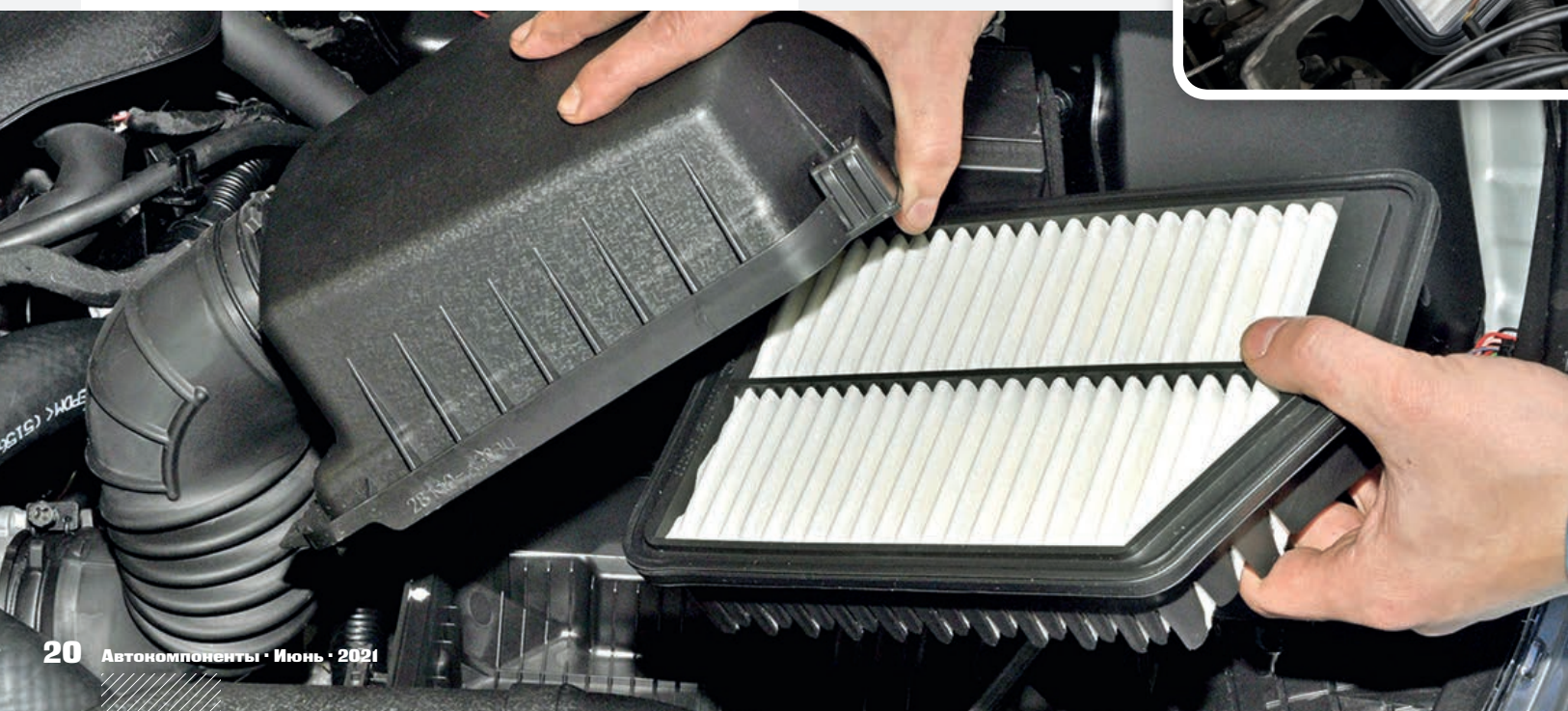
Передовая технология

Итак, у нас есть две головные боли. Во-первых, крошечные частицы грязи и воды могут повредить компоненты топливного контура, что в худшем случае приведет к отказу системы. Во-вторых, состав современного дизельного топлива, в котором очень мало серы и больше биотоплива и добавок. Это становится причиной образования очень маленьких и стабильных капель влаги и требует новой технологии ее отделения.

Такой технологией стала, как уже было отмечено, коалесциру-

ющая фильтрация, подразумевающая прохождение топлива через фильтр в три этапа. Она представляет собой довольно серьезный технологический шаг вперед в очистке дизельного топлива. В отличие от обычных барьерных водоотделителей, обычно используемых в транспортных средствах, которые отделяют воду от топлива с помощью одного гидрофобного фильтрующего элемента, в новых элементах используются три отдельные ступени, чтобы гарантировать прохождение только чистого топлива к двигателю.

Продукты новой технологии разрабатываются как модер-



низация и замена существующих навинчиваемых фильтров водоотделителя, используемых в широком спектре автотехники самого разного предназначения. Они предлагают более длительный срок службы и значительно улучшенное влагоотделение для биодизельного топлива.

Суть сводится к следующему. Когда грязное, влажное топливо попадает в фильтрующий элемент, оно сначала сталкивается с мощным синтетическим фильтрующим материалом, который (что немаловажно – при сохранении максимального потока) удаляет крупные твердые частицы, такие как всевозможные загрязнения и примеси.



На втором этапе топливо проходит через несколько слоев коалесцирующего нетканого материала. Здесь частично отфильтрованное топливо взаимодействует с коагулятором разной плотности, эффективно увеличивая эмульгированные капли влаги размером менее 5 мкм до 200 мкм и более.

На третьем этапе гидрофобное сито (картридж) гарантирует, что увеличенные капли не попадут обратно в поток топлива и систему впрыска. Под действием силы тяжести отделенная влага собирается в камере для сбора воды в модуле фильтра. Датчик сигнализирует, что воду необходимо слить вручную или с помощью сифона.

Таким образом, новый фильтр отделяет более 95% влаги от дизельного топлива, даже в случае наличия самых крошечных капель размером до 8 мкм. Он эффективно работает до конца сервисного интервала даже при загруженном фильтрующем элементе. Для сравнения: и одноступенчатые, и двухступенчатые концепции предыдущих поколений, все еще представленные на рынке, достигают относительно низкой эффективности разделения, максимум от 35 до 40%, и поэтому не обеспечивают надежной защиты современных систем впрыска.

То есть с помощью усовершенствованной системы фильтрации

топлива можно значительно снизить расходы, вызванные повреждением оборудования и техническим обслуживанием, а также исключить незапланированные простои. Будь то коррозия или кавитация в форсунках, клапанах или насосе высокого давления НРСР-системы, коалесцирующая фильтрация существенно сокращает вероятность повреждений, которые могут привести к отказу системы. Короче говоря, эта инновационная трехступенчатая технология обеспечивает в настоящий момент наиболее высокий уровень защиты современных высокоэффективных систем впрыска топлива от засорения нежелательными частицами и позволяет автомобилям работать более производительнее с меньшими выбросами.

Вторая жизнь пластика

При разработке топливных фильтров появляются инновации и иного порядка. Одна из задач сегодня заключается в привлечении к их производству вторичных ресурсов. Не так давно данной задаче было предложено достаточно эффективное решение, посредством изготовления пластикового топливного фильтра из полностью переработанного полиамида.

Этот полиамид был получен из отходов подушек безопас-

ности с помощью классического процесса впрыска пластика. Его успешно протестировали на масштабных стендовых испытаниях, подтвердив, что материал полностью совместим со стандартным процессом впрыска.

Производитель автомобилей произвел выбор тестируемых деталей (двигатель 1,6 л, соответствующий экологическим нормативам Euro 6b), одобрил марку материала и оценил весь процесс валидации. Также был проведен анализ жизненного цикла, продемонстрировавший преимущества: сокращение выбросов CO₂ на 483 тонны в год, что составляет 32% экономии по сравнению с традиционным фильтром.

Тем самым было продемонстрировано, что экономика замкнутого цикла и существенные выгоды для окружающей среды могут быть реализованы и в этой сфере производства автокомпонентов без нарушения существующих требований, предъявляемых двигателями последнего поколения. Поэтому в дальнейшем планируется расширить использование переработанного пластика в ассортименте продукции как для конвейерных поставок, так и для вторичного рынка автозапчастей в тесном сотрудничестве производителей автотехники и автокомпонентов. ■





Фильтры. Кто поможет сохранить чистоту воздуха

Самой актуальной темой по сей день остается очистка воздуха. Традиционные летние спутники – цветение, пыль и аллергия – дополнились пандемией коронавируса. Благо, что современные автомобильные фильтры могут защитить не только двигатели, но и автомобилистов с пассажирами. А мы предлагаем вашему вниманию список лучших производителей в данной категории товаров по версии премии «Мировые автомобильные компоненты».

Mann Filter – 6 наград премии МАК

Бесспорным лидером списка стал бренд Mann Filter, получивший признание на самой первой премии в 2012 году. Через 12 месяцев компания повторила успех, став единственным победителем в номинации. Пропустив ровно год, в 2016 году бренд снова поднимает

ся на сцену, а его представители получают награду от экспертов отрасли. Кстати, в этом году компания снова претендует на победу в состязании брендов.

«Ливны» – 5 наград премии МАК

Производитель фильтров для отечественных автомобилей

«Ливны» показывает стабильный успех с 2015 г., тогда он получил награду как лучший производитель фильтров для отечественного транспорта. На протяжении всего времени существования премии производитель с радостью принимал в ней участие и не раз произносил слова благодарности и выражал стремление держать высокую планку, что подтвердилось, когда в 2019 году на церемонии награждения представители забрали очередную заветную статуэтку.

Fram – 3 награды премии МАК

Три года подряд (2017, 2018 и 2019 гг.) бренд завоевывает признание компетентного жюри. Группа Sogefi, предлагающая фильтры под брендом Fram, – один из ведущих мировых поставщиков оригинальных запчастей для авто-

мобильной промышленности с более чем 36-летним стажем. Sogefi занимается разработкой и изготовлением фильтрующих систем упругих элементов подвески, систем кондиционирования воздуха и охлаждения двигателя. В настоящее время группа сотрудничает с 23 странами на четырех континентах и владеет 42 заводами.

Mahle – 2 награды премии МАК

Премия «Мировые автомобильные компоненты» независима и учитывает мнение как экспертов, так и конечных потребителей. А когда их мнение совпадает, это особенно приятно. Так случилось в 2015 году: за бренд Mahle проголосовали пользователи и профессионалы. Повторить триумф компании удалось в 2019 году. ■

Открой Казахстан

CarCity – запчасти продаются здесь

ТЦ CarCity (Алматы) является частью инвестиционного холдинга Mercury Properties. Компания владеет портфелем более чем из 35 объектов недвижимости в Алматы, Нур-Султане, Актобе и Атырау. Общая площадь (GBA) активов 950 тыс. м²


представитель в РФ: +7-903-052-31-52 | mit@vincodrf.ru

Складские площади свободной планировки

Фулфилмент. Разместим ваши товары, скомплектуем заказы и доставим до клиентов, подпишем документы

Сбытовая инфраструктура: 600 компаний Aftermarket уже подключены к маркетплейсу. Экосистема производителей, дистрибьюторов, магазинов и СТО



**Car  city.kz логистика запчастей
для дистрибьюторов и производителей**

Разбираемся со сцеплением

Сцепление – один из самых высоконагруженных компонентов в любом автомобиле с механической или автоматизированной (роботизированной) коробкой передач. В этой статье мы рассмотрим основные неисправности данного узла, причины их возникновения, способы диагностики и методы устранения.



Антон Пилот

Без него никак

Каждый старт, каждая остановка и каждое переключение передач приводят к включению и выключению сцепления. Трение, создаваемое между диском сцепления, нажимным диском и маховиком при включении сцепления, вызывает нагрев и износ, и чем больше водитель «ездит» на педали сцепления (выжимая наполовину) и/или позволяет ему чрезмерно проскальзывать, тем горячее становится диск сцепления и тем быстрее он изнашивается.

Среди основных причин ускоренного износа сцепления также буксировка тяжелых прицепов, перевозка тяжелых грузов, частое стояние в пробке с выжатой педалью, пробуксовка и т.д. Модификации двигателей (или тюнинг) с увеличенной мощностью также увеличивают требования к сцеплению.

Впрочем, прежде чем диагностировать проблемы со сцепле-

нием, давайте освежим в памяти принцип его работы. Сцепление – это механический узел в транспортном средстве (или другом механическом устройстве), который включает и отключает трансмиссию между вращающимися валами.

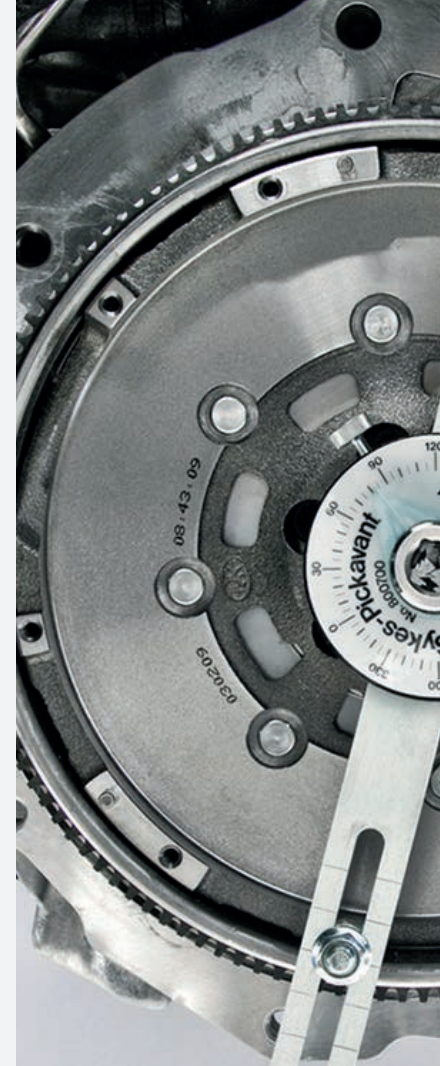
Муфта соединяет два вала, давая возможность либо блокироваться вместе, вращаясь с одинаковой скоростью, либо разъединяться и вращаться уже с разными скоростями. Чаще всего в большинстве автомобилей сцепление располагается между двигателем и первичным валом коробки передач, управляя передачей крутящего момента и мощности от двигателя к колесам.

Проще говоря, сцепление в машине необходимо, потому что двигатель все время крутится, а колеса – нет. Чтобы остановить машину, не останавливая двигатель, вам нужен надежный способ отсоединения колес от двигателя. Это легко делается за счет трения маховика двигателя и диска сцепления.

В процессе эксплуатации транспортного средства сцепление может потребовать регулировки, обслуживания и замены, в зависимости от степени износа. Сцепление – это узел, который можно смело назвать в известном смысле расходным материалом, потому что в его конструкции используются детали трения и компоненты, подвергаемые постоянной высокой нагрузке.

Запас прочности

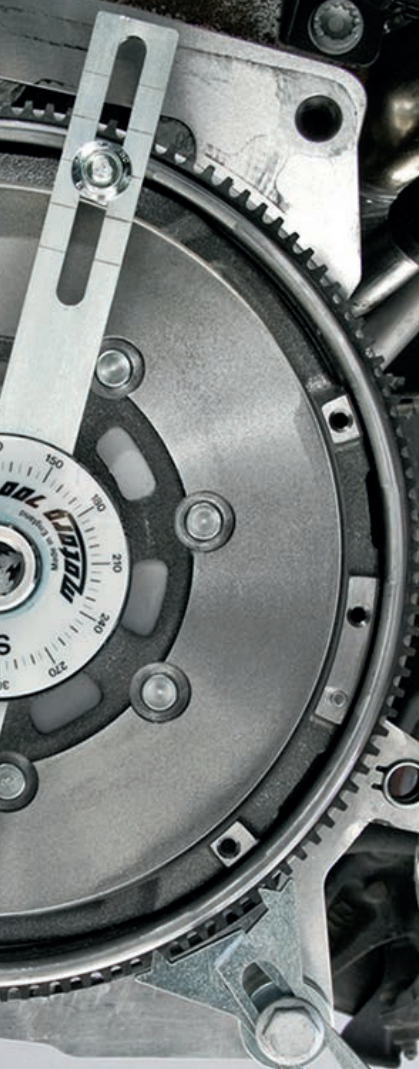
Все компоненты сцепления рассчитаны на определенный крутящий момент. Номинальный ресурс сцепления зависит от области применения, выходной мощности двигателя и типа вождения/алгоритма использования сцепления. Большие и тяжелые модели, а также высокопроизводительные автомобили обычно имеют, что вполне закономерно, более ресурсные сцепления. Диск сцепления и нажимной диск получают больший диаметр для более эффективного распределения нагрузки по



большой площади поверхности. Фрикционные накладки на диск сцепления изготавливаются из более высокотемпературного, более износостойкого фрикционного материала. Пружины диафрагмы или винтовые пружины в прижимном/ведомом диске – более жесткие, поэтому муфта может выдерживать более тяжелые нагрузки без проскальзывания.

Если клиент заменяет стандартное сцепление на большом пробеге, запасной комплект достойного качества, скорее всего, удовлетворит его потребности. Однако, если оригинальное сцепление показывает признаки перегрева и подгорания, вы можете порекомендовать перейти на какой-либо тип сцепления с улучшенными/повышенными рабочими характеристиками.

Комплект сцепления, как правило, включает новый стандартный или модернизированный диск сцепления, нажимной диск в сборе (корзина) и выжимной подшипник. Вообще говоря,



пробегом (скажем, менее 45 тыс. км), исходный нажимной диск и выжимной подшипник обычно можно использовать повторно. Естественно, при условии, что они находятся в хорошем состоянии. Но если диск сцепления, нажимной диск или выжимной подшипник вышли из строя на автомобиле с большим пробегом, всегда рекомендуется заменить все три компонента одновременно. Почему? Потому, что замена сцепления – очень трудоемкая работа; имеет смысл заменить все сразу, чтобы клиенту не пришлось потом менять что-то еще.

Важно понимать, что в сцеплении есть две части, которые быстрее всего выходят из строя и, соответственно, не переносят тяжелых условий эксплуатации, – фрикционный диск сцепления и выжимной подшипник. Диск сцепления начинает быстрее изнашиваться, а его повышенный износ характеризуется специфическим запахом. В свою очередь, выжимной подшипник из-за

продолжительной работы на холостом ходу трескает и гудит.

Вот мы, собственно, и подошли к типичным неисправностям сцепления. Рассмотрим их подробнее.

Признаки проблем со сцеплением

Существует несколько прямых и косвенных признаков износа сцепления. Чтобы определить причины, необходимо провести тщательную диагностику, которая может напрямую указать конкретную деталь, вышедшую из строя. Рассмотрим основные признаки, говорящие об износе сцепления:

- сцепление вы/включается не полностью. Происходит из-за того, что при нажатии педали сцепления рабочие поверхности ведомого и ведущего дисков соприкасаются лишь отчасти. Поэтому переключение передач либо сопровождается хрустом синхронизаторов, либо вообще невозможно включить передачу, пока водитель не выжимает

сцепление несколько раз;

- проскальзывание ведомого диска. Пробуксовка возникает из-за недостаточного сцепления с поверхностью маховика, что делает невозможным включение сцепления. Как только педаль сцепления отпускается, начинается резкое увеличение оборотов, при этом машина ускоряется с задержкой. Пробуксовка сопровождается резким запахом подгоревшего фрикционного материала. В зависимости от степени износа сцепления проскальзывание возникает при движении под уклон, при резком ускорении или при полной загрузке автомобиля;

- вибрация и посторонние звуки. Возникают при включении и выключении сцепления, во многом они говорят о неисправности демпферных пружин ведомого диска и неисправном выжимном подшипнике;

- рывок сцепления. Происходит в начале движения или при переключении во время движения.

использование для ремонта/замены комплекта – наилучший вариант, потому что все детали поставляются одним и тем же поставщиком и полностью согласованы между собой. Поэтому с установкой и эксплуатацией в дальнейшем никаких сложностей не возникнет. А вот несоответствующие части разных производителей, даже самого высочайшего качества, могут иной раз вызывать проблемы с зацеплением и высвобождением.

И еще несколько рекомендаций, коль уж зашла речь. Если сцепление проскальзывает из-за загрязнения маслом, диск сцепления не следует менять до тех пор, пока утечка масла не будет точно обнаружена и устранена. Для этого может потребоваться замена заднего сальника коленчатого вала, уплотнения первичного вала коробки передач или комплекта прокладок впускного коллектора.

Если загрязнение диска маслом произошло на автомобиле с относительно небольшим



• педаль сцепления пульсирует. Когда вращающиеся детали внутри трансмиссии качаются или вибрируют, можно почувствовать пульсацию педали сцепления. В этих случаях проблема может быть в деформированном маховике или необходимости регулировки отжимного рычага. Если пульсация или вибрация начались после обслуживания трансмиссии, возможно, корпус трансмиссии неправильно смонтирован с двигателем.

Проверка износа сцепления

Проверка сцепления на износ обычно не вызывает затруднений и выполняется довольно-таки просто:

- Запустите двигатель и включите 1-ю передачу.
- Плавно отпуская педаль сцепления, не газуя, постарайтесь тронуться.
- Если автомобиль трогается с места, как только вы отпускаете педаль, значит, сцепление практически не изношено. «Заедание» сцепления в середине амплитуды педали – износ 40–50%. Когда автомобиль начинает движение только при полностью отпущенной педали сцепления, это свидетельствует о неисправности, при этом ведомый и ведущий диски могут быть в отличном состоянии, а рабочий цилиндр сцепления вышел из строя или трос растянут.

Причины отказа сцепления

Часто автовладельцы сталкиваются с неадекватной работой системы сцепления только при обнаружении явных признаков. Прямые причины:

- Износ ведущего или ведомого диска, всей системы. Как правило, изнашиваются фрикционный диск и выжимной подшипник, а сама корзина нередко остается исправной.
- Тяжелая эксплуатация автомобиля. Постоянное проскальзывание, резкое нажатие на педаль акселератора, переключение передач на высоких оборотах с резким рывком педали сцепления «поджигают» фрикционный диск. Также любые перегрузки в виде превышения снаряженной массы, подъема на

крутые склоны, а также попытки «выскочить» из бездорожья тоже «сжигают» сцепление намного раньше, чем оно могло изнашиваться.

- Выход из строя выжимного подшипника. В этом случае он начинает «съедать» лепестки корзины, из-за чего ведомый диск неплотно прилегает к маховику.

- Вибрация при выключении/включении сцепления. В это время фрикционный диск вращается «на холостом ходу», и если бы в конструкции не было предусмотренных поперечных пружин, вибрация бы происходила постоянно. Пружины позволяют диску вращаться без колебаний, а при растяжении увеличиваются вибрационные нагрузки на первичный вал, увеличивается износ рабочей поверхности маховика.

Вышеперечисленные причины относятся к достаточно стандартным и возникают в процессе обычной эксплуатации автомобиля. Но есть и, скажем так, аномальные:

- Ведомый диск изнашивается раньше всех, однако и корзина, и маховик могут быть виноваты в пробуксовке из-за недостаточной толщины рабочей поверхности.
- Корзина может потерять свои свойства при перегреве. Это видно только при снятом сцеплении; если обратить внимание на рабочую поверхность корзины, то синие оттенки (некий градиент) говорят о том, что агрегат работал в условиях перегрева.
- Ранний износ сцепления также происходит из-за неисправности заднего сальника коленчатого вала и сальника первичного вала коробки передач. Герметичность картера сцепления – важный момент, поэтому попадание масла на сцепление не только способствует пробуксовке даже нового сцепления, но и приводит к полному выходу из строя узла.
- Механический отказ деталей сцепления. «Потеря» лепестков корзины, вышедший из строя выжимной подшипник, разрушение ведомого диска происходят при некачественном сцеплении,

в критически тяжелых условиях эксплуатации и при несвоевременной замене агрегата.

Для выявления и устранения неисправностей сцепления необходимо понимать характер поведения сцепления, максимально точно провести локализацию неисправности и иметь достаточную осведомленность о конструкции системы.

Неисправности корзины сцепления

Выход из строя корзины сцепления характеризуется следующими факторами:

- при выжимании сцепления возникает шум. Если при снятии коробки передач и последующем поиске неисправностей ведомый диск и выключатель сцепления находятся в нормальном состоянии, то лепестки корзины, скорее всего, потеряли свои пружинящие свойства;
- обрыв диафрагменной части корзины или облом лепестков;
- коррозия; возможность дальнейшего использования корзины, если ржавчина поверхностная, зависит от глубины коррозий.

Неисправности диска сцепления

Чаще всего возникают отказы ведомого диска, выражающиеся

в характерном поведении сцепления, таком как пробуксовка:

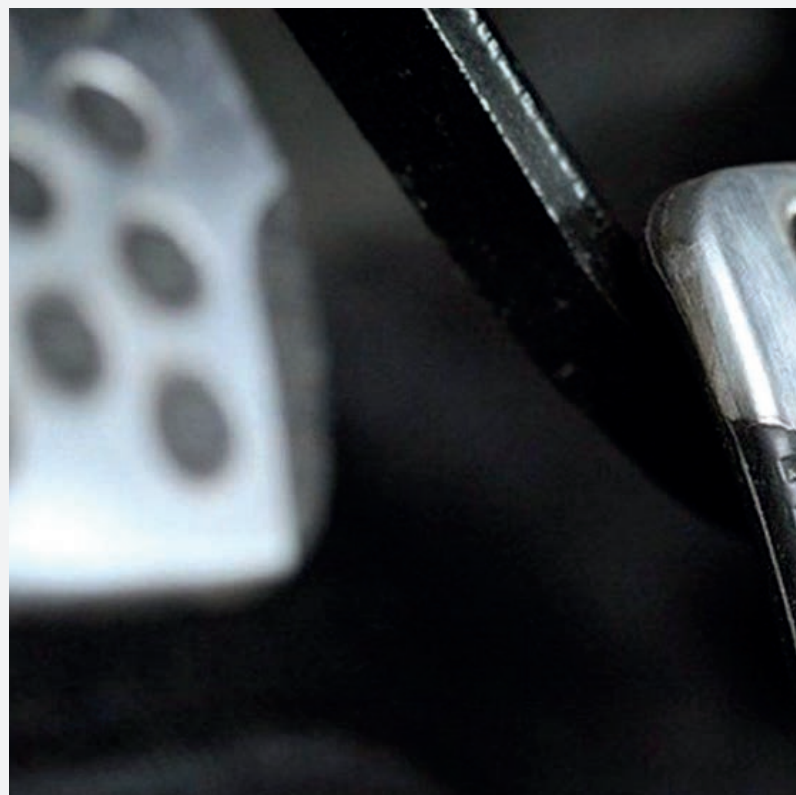
- Коробление. Если оно больше 0,5 мм, то фрикционный диск будет постоянно цепляться за корзину, что приведет к понятным проблемам. Деформацию можно исправить механически, но, если биение диска велико, его необходимо заменить.

- Перекос ступицы диска. Проверить можно, осмотрев шлицы входного вала коробки передач, может быть достаточно использовать литиевую смазку с антиоксидантными добавками, чтобы ступица не «прилипла» к валу.

- Масло в картере сцепления. Это сразу же пагубно сказывается на фрикционной накладке диска, выводя ее из строя гораздо раньше положенного. Возникает данная ситуация на автомобилях с большим пробегом, с несвоевременной заменой сальников первичного вала и коленчатого вала.

- Износ фрикционной муфты. Нужно будет только заменить диск, а раньше можно было менять накладки с заклепками.

- Шум и вибрация. Если это происходит при нажатии на педаль сцепления, то это свидетельствует о неисправности поперечных дисковых пружин, которые работают как балансиры.



Неисправности выжимного подшипника

Диагностика выжима сцепления довольно проста: нужно нажать на педаль сцепления и прислушаться к появляющемуся звуку. Если вовремя не обратить внимания на неисправность выключателя сцепления, это может привести к выходу из строя не только всего пакета сцепления, но и коробки передач. Нередко встречаются случаи, когда выжимной слетает, а его куски повреждают картер коробки передач.

Неисправности главного цилиндра сцепления

В этом компоненте неисправности возникают крайне редко, на пробеге не менее 150 километров, но их также нельзя исключать. Чаще всего забивается перепускное отверстие, которое еще можно попробовать промыть самостоятельно. Попутно необходимо заменить манжеты, набухающие при попадании масла и не подходящие для повторного использования.

Проверять главный цилиндр сцепления целесообразнее с помощником, где первый нажимает педаль сцепления, а второй оценивает амплитуду движения штока вилки сцепления.

Имейте в виду, шток цилиндра может надолго возвращаться в исходное положение, из-за чего ведомый диск сторит. Это происходит при длительном простое автомобиля, а также из-за несвоевременной замены тормозной жидкости в гидроприводе сцепления. Чаще всего манипуляции на переборке главного цилиндра сводятся к тому, что приходится приобретать новую деталь.

Обратите внимание на уровень жидкости в гидросистеме, а также проверьте магистраль, если заметили снижение уровня тормозной жидкости.

Проблемы с герметичностью могут иметь место не только в главном, но и в рабочем цилиндре – утечки не позволят цилиндрам создавать необходимое давление. Воздух в гидравлической линии – это вообще очень и очень плохо. Он непосредственно влияет на привод, занимая пространство, требующееся жидкости для формирования усилия.

Неисправности педали сцепления

Необходимость в замене педали сцепления возникает еще реже, но, тем не менее, возникает. В зависимости от того, какой тип привода используется в си-

стеме, стоит обратить внимание на конструкцию. В любом случае наиболее часто встречаются самые разнообразные механические повреждения, которые во многих ситуациях можно исправить сваркой. Бывает, что растягивается пружина. Или ослабляется соединение педали с толкателем главного цилиндра.

Неисправности датчика

Использование электронной педали сцепления требует соответствующих электронных систем и датчиков. Датчик положения педали регулирует угол зажигания и частоту вращения двигателя для достижения оптимальных условий, в которых переключение передач будет своевременным и комфортным.

При частичной неисправности датчика автомобиль не работает адекватно: плавают частота вращения двигателя, возникают рывки при переключении передач. Причин выхода из строя датчика несколько:

- разомкнутая цепь;
- выход из строя самого датчика;
- электронной педали требует «обучение».

Неисправности тросина сцепления

Большинство бюджетных автомобилей с механической коробкой передач оснащаются сцеплением с тросовым приводом. Это очень удобно и практично, а также недорого в обслуживании, потому что между вилкой сцепления и педалью находится только трос. Иногда необходимо отрегулировать натяжение троса, если сцепление «заедает» в середине положения педали или вверху. Если трос порвался, его нужно заменить.

Трос заключен в прочную защитную пластиковую оболочку и регулируется специальной гайкой.

Неисправности электроники

К таким неисправностям относятся:

- неисправен датчик положения педали сцепления;
- вышел из строя электродви-

гатель выключения сцепления;

- в электрической цепи короткое замыкание или обрыв;
- необходимо заменить педаль сцепления.

Крайне важно перед ремонтом провести тщательную диагностику не только системы сцепления, но и связанных с ней деталей и механизмов.

Неисправности маховика

Состояние маховика также нельзя сбрасывать со счетов. Для обеспечения правильной работы сцепления он должен быть чистым, гладким, безупречно плоским и без трещин. В некоторых случаях может потребоваться шлифовка или замена.

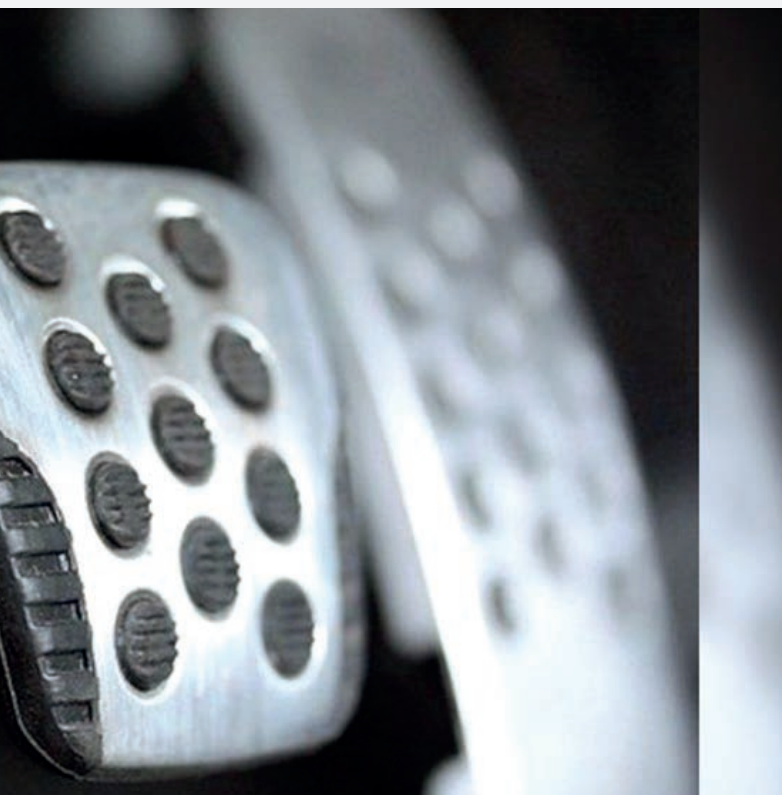
Педаль сцепления дребезжит при ускорении

Когда ваша педаль сцепления вибрирует, это означает, что диск сцепления периодически теряет сцепление с маховиком. Возможные причины вибрации или дребезжания включают:

- изношена накладка диска сцепления (фрикционный материал);
- накладка диска сцепления сторела или загрязнена маслом;
- «остекление» диска сцепления;
- ступица диска сцепления с изношенными шлицами;
- деформированный прижимной диск или маховик;
- ослаблена пружина мембраны нажимного диска или сломаны пальцы (подпрыгивает);
- изношен маховик.

Неисправности вилки выключения сцепления

Если при нажатии или отпуске педали при выключенном двигателе слышен посторонний шум, вероятно, проблема в механизме выключения сцепления и вилке сцепления. Вилка сцепления – это гидравлическое или механическое устройство, которое помогает включать и выключать сцепление. Шум возникает, когда смазка высохла и механизм износился. Поводок троса, втулка или соединение также могут за что-то задевать и тем самым вызвать скрип или лязг. ■





Сцепление

Когда нужно выбрать лучшее

Со времен автошколы нам всем хорошо известно, что сцепление – важный агрегат, к которому стоит относиться с максимальной деликатностью. Именно поэтому мы составили список производителей, предлагающих рынку качественную продукцию. А непредвзятую оценку брендов обеспечивают результаты премии «Мировые автомобильные компоненты».

Luk – 8 наград премии МАК

Каждый год с проведения самой первой церемонии награждения премии МАК этот бренд поднимается на сцену и забирает заветную награду. Производитель может похвастаться действительно богатой историей и отличным качеством. Более того, Luk можно смело назвать народным, так как из года в год в подборке победителей выбирают его.

Valeo – 5 наград премии МАК

Компания Valeo совсем немного отстает от лидера премии, что несколько не умаляет ее заслуг. Она также поднялась на сцену в самый первый год премии и получила награду в сегменте «Отечественные автомобили». Затем специалисты отрасли еще не один раз отмечали бренд как лучшего производителя. ■

ВСЕ СПЕКТР АВТОМОБИЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ



ИНТЕРАВТО

16-я международная выставка автомобильной индустрии

- Автомобильные двигатели и их компоненты
- Шины и ремонт шин, резинотехнические изделия
- Автомобильная химия, масла
- Оборудование и комплектующие для автомоек
- Оборудование для кузовного ремонта автомобилей
- Автомобильные аксессуары
- Автоэлектрика и автоэлектроника
- Гаражное и диагностическое оборудование



24-27 АВГУСТА
2021

МОСКВА,
КРОКУС ЭКСПО

Топ-10 наиболее распространенных проблем с электрикой

Поиск и устранение неисправностей в электросети автомобиля могут оказаться утомительной задачей. Но этого не произойдет, если вы запомните несколько простых правил: каждой цепи нужен источник питания; большинству электрических устройств для правильной работы требуется минимальное напряжение; всем цепям необходима непрерывность. Следовательно, большинство электрических проблем вызвано низким напряжением (или отсутствием напряжения), чрезмерным сопротивлением или потерей непрерывности.



Антон Пилот

Электроэнергия в современном автомобиле играет огромную роль. Генератор, аккумулятор, а также множество других электрических и электронных агрегатов, модулей и систем контролируют большую часть функций транспортного средства. Если они начинают выходить из строя, можно столкнуться с огромной массой всевозможных проблем.

В этой связи нужно сразу четко для себя осознать: не существует изначально более или менее надежных автомобилей (естественно, исключаем конструктивные дефекты и производственный брак). Проблемы с электрикой могут возникнуть независимо от марки, класса, возраста или рабочего состояния машины. Однако признаки этих проблем для всех автомобилей по большей части идентичны. Собственно, как и список наиболее распространенных, с которыми мы вас хотим познакомить в этой публикации.

1. Разряженный аккумулятор

Скорее всего, наиболее распространенная электрическая проблема в автомобиле.

Автомобильные аккумуляторы имеют определенный срок службы. Обычно он составляет от 5 до 7 лет при сохранении или не критичном ухудшении ключевых характеристик (емкость, ток холодной прокрутки, выходное напряжение, саморазряд и т.д.). При условии, несомненно, надлежащего использования.

Автомобильные аккумуляторы редко умирают мгновенно сами по себе. Чаще всего это медленная и постепенная процедура «последнего дыхания», первым признаком которой будет слабое проворачивание двигателя (периодически происходящее), которое, безусловно, обретет самые трагические черты с наступлением зимы и понижением температуры.

Зима – наиболее критическое время года, так как низкие температуры выступают, скажем так,

фактором дополнительной и весьма серьезной нагрузки на АКБ.

Худший сценарий – полностью разряженный автомобильный аккумулятор, который не сможет даже обеспечить запуск.

Но еще страшнее другое: слабые автомобильные аккумуляторы также вызывают проблемы в автомобиле, которые, как кажется, не связаны с ним; а именно проблемы с автомобильной электроникой. Дело в том, что современная автомобильная электроника, по сути, достаточно хрупкая в этом отношении, несмотря на всю свою современность, и потому очень сильно зависит от стабильности источника питания. Если возникают какие-либо колебания, вы неизбежно получаете сбои, которые, по вашему мнению, вызваны другими причинами, такими как неисправные датчики, плохие соединения и т.д.

Шутка, согласитесь, совсем не добрая, поскольку на этапе диагностики можно потерять огромное количество времени, так и не выйдя на финишную прямую. Следовательно, первое,

с чего надо начинать работу, – проверка АКБ.

2. Поврежденные, грязные или ржавые выводы аккумулятора

Еще одна распространенная проблема с АКБ – это коррозия или грязь на клеммах проводов и выводах АКБ.

Со временем на выводах АКБ начинает появляться слой зеленого вещества. Основная причина в химических реакциях, поскольку большинство выводов батарей сделаны из свинца. Кроме того, это также может произойти, если выходное напряжение генератора в какой-то период времени было слишком высоким. На клеммах проводов также может образовываться тонкая пленка.

Все это приводит к некоторым перебоям, однако не торопитесь сразу менять батарею. Решение проблемы элементарное: снимите клеммы с аккумулятора (сначала минус, затем плюс) и тщательно очистите их наждачной бумагой, напильником, растворителем или чем-либо еще.

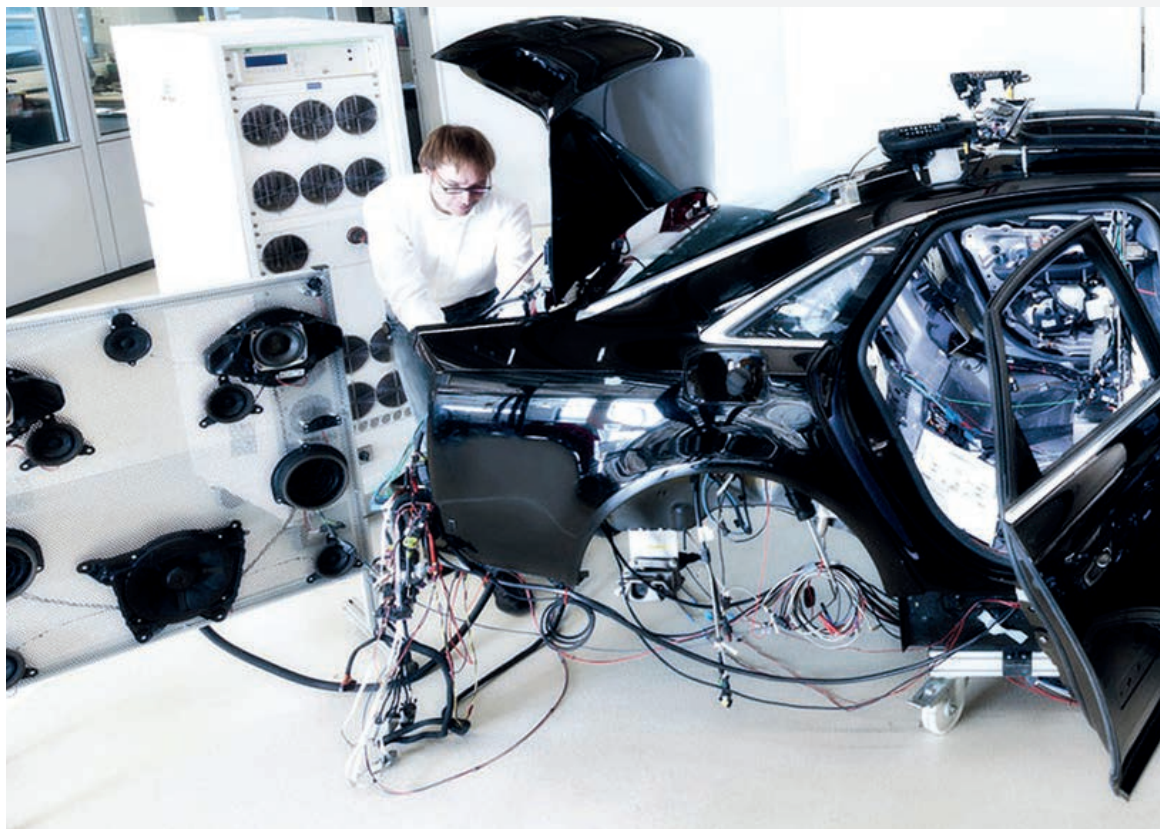
Используйте то, что у вас есть или что лучше всего подходит для ситуации. Главное, чтобы между клеммами проводов и выводами АКБ было чисто буквально до скрипа.

В более серьезных случаях, когда выводы аккумулятора сильно повреждены, вам придется произвести их полную замену. Работа не сложная, с ней, при должной сноровке, справится любой.

3. Плавкий предохранитель

Вероятно, самое простое решение всех электрических проблем.

Предохранители – необходимый компонент бортовой электросети. Думаем, объяснять вам это не надо. Благодаря им электрооборудование автомобиля надежно защищено от серьезных повреждений или даже, не дай бог, воспламенения. Однако, если предохранители горят постоянно – снова и снова несколько раз подряд, скорее всего, в автомобиле присутствует довольно серьезная проблема, которую следует диагностировать как можно скорее.



4. Дефектные или плохие электрические соединения и контакты

Электрооборудование автомобиля напрямую зависит от качества «потока» электричества. Практически каждый его компонент в необходимый момент может быть отключен, а затем снова подключен. Например, при замене переключателей, предохранителей, реле, тех или иных приборов и т.д.

И каждый задействованный в данных процедурах контакт – это «слабое звено» общей цепи, которое со временем может выйти из строя. Чаще всего приходится иметь дело с коррозией или ослаблением соединения. В частности, заржавевшими или открутившимися винтами или гайками, корродированными или разболтавшимися разъемами и проч.

Хотя большинство типов электрических разъемов в современных автомобилях имеют очень хорошую изоляцию и защиту (защита из пластика и резины), со временем влага и грязь могут попасть внутрь и вызвать коррозию.

Постоянные вибрации, которые всегда присутствуют во время движения, также являются одной из основных причин плохого контакта.

Эти автомобильные электрические проблемы решаются очисткой или полной заменой разъемов, контактов, компонентов и т.д.

5. Заземление; подключение к кузову автомобиля, двигателю или коробке передач

Одна из самых простых электрических проблем, но с самыми драматическими симптомами.

Заземление – еще один важный аспект, на который обычно не обращают внимания, когда речь идет о проблемах с электричеством в автомобиле.

Это соединение, которое начинается от минусового вывода аккумуляторной батареи и продолжается до кузова автомобиля, двигателя и коробки передач.

Как уже упоминалось, электрический ток в автомобиле зависит от правильного «протекания». Он идет от плюса к

минусу и циркулирует внутри замкнутой системы. Без хорошего заземления поток прерывается.

Простая неисправность, такая как ржавый винт или шайба, ослабленный винт (гайка) или корродированный разъем, может вызвать серьезные проблемы (например, перегрев электрооборудования, слабый запуск двигателя, проблемы с ЭБУ и многое другое).

Имейте в виду, что на автомобиле имеется множество заземляющих соединений (помимо основных, которые ведут от аккумулятора к кузову, двигателю и коробке передач). Они могут находиться в скрытых полостях, поэтому, если вы столкнетесь с этой проблемой, лучше всего найти их точное местоположение и проверить.

Устранить подобные электрические проблемы просто: как только вы найдете контакт, отвинтите или ослабьте гайки, шайбы или разъемы, удерживающие провода или кабели, и тщательно очистите их наждачной бумагой, спреем WD-40, спреем

для контактов или другим подходящим способом. После этого плотно затяните.

6. Поврежденная или изношенная проводка (ингул, разъемы, изоляция)

Проблемы с электричеством автомобиля, связанные с износом или повреждением проводки, – одни из самых простых в ремонте, но их сложнее всего найти. Всегда помните, что в большинстве автомобилей проложены сотни метров проводов! Если где-то присутствует повреждение, это похоже на поиск иголки в стоге сена. Поэтому сразу вооружитесь терпением, и да – вам придется исследовать практически всю цепь. Скрупулезно, внимательно, тщательно.

Нужно будет снимать пластиковые крышки и кожухи, проверять разъемы, осматривать жгуты и проч.

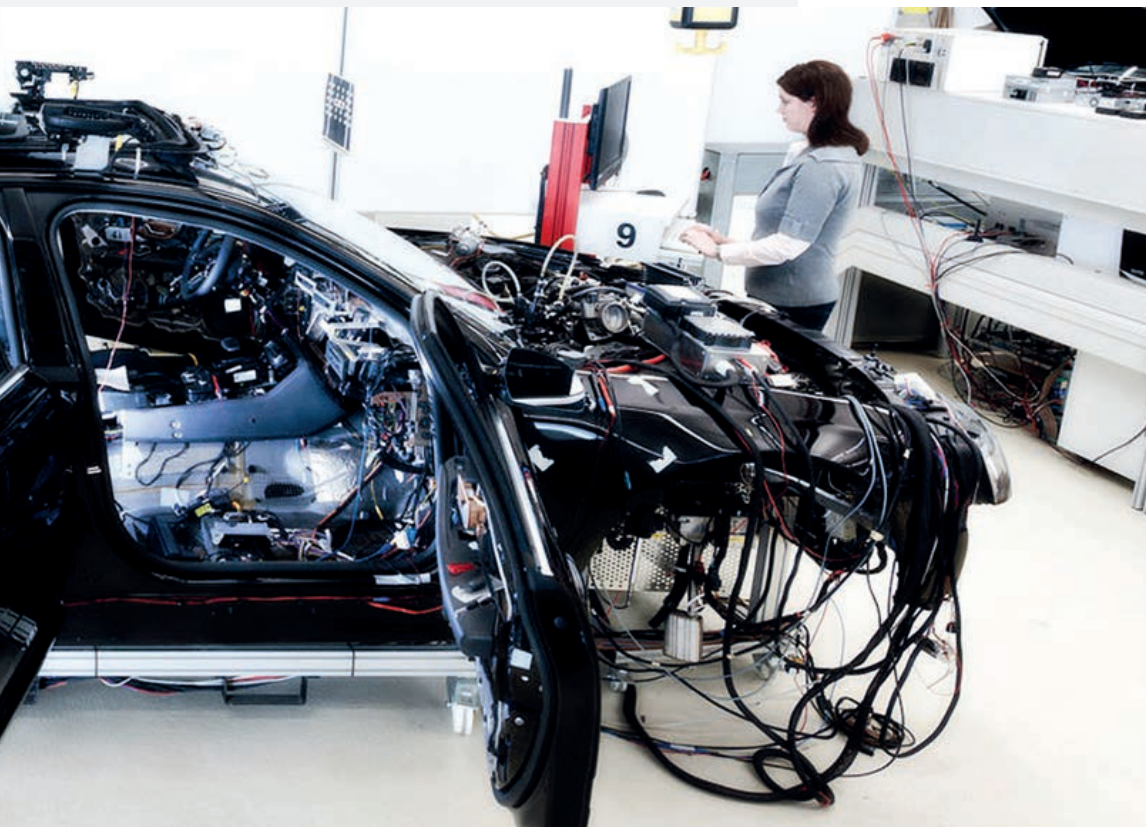
От вашего усердия будет зависеть очень многое, поскольку дефекты проводки могут вызвать неисправности, связанные с любым из компонентов электрооборудования (например, датчиками, переключателями, реле и т.д.). То есть вы опять же можете довольно долго блуждать в потьмах диагностики, прежде чем где-то забрезжит долгожданный светлячок.

При решении этой проблемы пригодятся специальные инструменты. В частности, детекторы обрыва кабеля.

7. Автомобильные лампочки

Как и любые лампочки, автомобильные также имеют ограниченный срок службы, и они должны быть заменены через некоторое время. Обычно первыми перегорают те, которые используются чаще всего (фары ближнего света, габаритные огни и т.д.).

На большинстве автомобилей процедура замены проста и выполняется быстро. Самая важная часть – купить такую же лампочку, особенно с точки зрения правильного напряжения (чаще всего 12 В или 24 В) и стандарта цоколя. Но есть и такие модели, где тривиальная замена лампоч-



ки превращается в настоящий кошмар, поскольку моторный отсек так забит, что доступ к задней части фары практически исключен.

Учтите и такой аспект – потускнение лампочек или их работа с перебоями свидетельствуют не о проблемах с лампочками, а о неисправностях в электрике вообще. Это могут быть дефекты зарядки и низкое напряжение в системе. Причина – умирающая АКБ, ослабленные контакты или провисший ремень генератора.

Коррозия электрических соединений, в разъемах и т.д. также может привести к потускнению фар.

8. Датчики

Пока узлы, агрегаты и модули автомобиля управляются ЭБУ, нам куда не деться от датчиков. Датчики – это «глаза и уши» всей системы, которые подают основной сигнал в блоки управления. Но, как и во всех электроприборах, датчики со временем приходят в негодность. Особенно если они установлены в точках и зонах, подверженных воздействию тепла, влаги, масла, грязи и т.д.

Замена в большинстве автомобилей довольно проста и в основном связана с откручиванием пары винтов или гаек, отсоединением, снятием старого датчика, установкой нового и повторным подключением. Но многое, безусловно, зависит от доступности сенсора.

Впрочем, основная проблема не в доступности, а опять же в диагностике. Конечно, никто не отменял диагностические инструменты OBD, но неисправный датчик бывает трудно определить, и поиск легко приводит к большому ненужным расходам.

Хуже того, они могут иногда сбивать спорадически, отправляя ложные сигналы и коды. Датчики также являются одной из основных причин ужасной проблемы с проверкой двигателя.

9. Короткие замыкания

Короткое замыкание – одна из самых старых проблем с электрикой автомобилей. Она существует с тех самых пор,

когда на автомобиль поставили первый электроприбор.

Короткое замыкание может быть вызвано различными причинами: поврежденной изоляцией проводов, дефектными разъемами, неисправными приборами, автомобильными лампами, реле и т.п. компонентами. В большинстве случаев короткие замыкания очень трудно обнаружить (например, в случае обрыва или повреждения провода).

Тем не менее существует процедура, которая включает в себя процесс диагностики, при которой вы отключаете определенные части/компоненты сети до тех пор, пока не определите, где могло произойти замыкание.

Поврежденная изоляция проводов – частая причина подобных проблем. Поскольку современные автомобильные провода выполнены довольно хорошо (с точки зрения защиты), эти проблемы обычно возникают, если с машиной производились какие-то работы. Во время окраски (точнее, связанных с ней арматурных работ), замены

комплекта сцепления, капитального ремонта двигателя и проч. довольно часто происходит заземление или повреждение провода тем или иным образом.

Кроме того, к замыканию приводит некорректный монтаж дооборудования (мультимедиа, нестандартных звуковых сигналов и проч.).

Очень важно при обнаружении места замыкания полностью проверить все провода в жгуте, поскольку чрезмерный нагрев мог их повредить.

10. ЭБУ (блок управления двигателем или любой другой блок управления)

Да, это не самая распространенная проблема, но ввиду колоссальной трагичности последствий мы не можем обойти ее стороной в своем повествовании.

ЭБУ – мозг всей сети и, по сути, компьютер, обеспечивающий функционирование автомобиля/отдельных агрегатов или систем. Блоки управления обычно имеют прочную и

качественную конструкцию (они должны быть такими, чтобы выжить в суровых условиях эксплуатации), поэтому проблемы редко бывают вызваны самим устройством, скорее, внешними причинами. Большинство из них обычно возникает из-за:

- перегрузки по мощности (например, выход высокого напряжения от генератора);
- несоблюдения полярности при подключении к АКБ серьезных коротких замыканий;
- плохих или корродированных соединений (например, при попадании влаги на контактный разъем блока управления двигателем);
- плохого заземления.

Если блок ECU неисправен, необходимо произвести полную замену. Конечно, все мы неоднократно встречали предложения о ремонте некими специалистами (на самом деле это довольно примитивный компьютер, так почему бы и нет?), однако никто никогда не предоставлял долгосрочных результатов такого ремонта. ■





Электрика и электроника

Лидеры отрасли

Из номера в номер мы составляем рейтинг брендов, которые зарекомендовали себя лучшими в тех или иных товарных категориях сегмента aftermarket. Все данные нам предоставляют организаторы премии «Мировые автомобильные компоненты». Не так давно в регламенте премии появилась новая номинация «Электрика и электроника». В ходе проведенного голосования среди профессионалов отрасли и потребителей были выделены следующие бренды.

Hella – I награда премии МАК

Новая номинация и сразу успех. Этот бренд был при-

знан профессиональным сообществом. Большинство членов компетентного жюри проголосовало

по данной позиции за компанию Hella.

История компании насчитывает больше ста лет. Это семейное предприятие на сегодня зарекомендовало себя одним из ведущих мировых производителей в области светотехники и электроники для автомобильной промышленности. Что не единожды подтверждалось экспертами и потребителями при подведении итогов премии МАК. Представители компании неоднократно поднимались на сцену за заслуженными наградами.

Bosch – I награда премии МАК

В 2019 году большинство голосов потребителей было

отдано именно этому бренду, что позволило представителям компании на торжественной церемонии подняться на сцену за заслуженной наградой. Компания поставляет широкий спектр продуктов и услуг, включая компоненты и системы для бензиновых, дизельных, гибридных и электрических силовых установок, системы активной и пассивной безопасности, автомобильную электрику и электронику. Производитель компонентов также предоставляет решения в сфере интернет-технологий, автомобилей с системами автоматического управления, трансмиссии и электромобилей. ■

Александр Суходоля, руководитель отдела обучения и технической поддержки компании Hella

«Мы не первый год принимаем участие в премии МАК, для нас это большое событие. Мы очень ответственно относимся к оценке нашей работы. От этого многое зависит. А такие мероприятия позволяют нам понять, насколько правильно выстроена наша

работа. Когда продукт выбирает большинство и тем более это профессионалы в отрасли, это еще одно подтверждение того, что мы все делаем правильно. Но это не значит, что можно расслабиться, а наоборот, планку понижать никак нельзя. От лица компании хочу поблагодарить организаторов премии, мы понимаем, какую колоссальную работу они проводят, и всегда на высшем уровне».

Сергей Енин, маркетинг-менеджер Bosch в России и Беларуси

«Премия «Мировые автомобильные компоненты» – это престижная награда в отрасли автобизнеса. Мы следим за результатами голосований и рады, что оказались в числе победителей. На премии присутствуют достойные соперники, и нам приятно оказаться в числе победителей среди действительно лучших производителей».

Полная электрификация автомобилестроения

В современном мире сложно представить автомобиль без электроники. Иногда складывается впечатление, что автопром достиг своего апогея и что дальше изобретать больше нечего. Но не все так просто, а простор для развития огромен.



Self-Driving



ство передвижения, техническое совершенство и многое другое. Пришло четкое понимание того, что автомобиль – это еще и большая угроза для людей и всей планеты в целом.

Как следствие, понимание всех рисков привело к тому, что конструкторы обратили пристальное внимание на социально-технологический контекст создаваемой ими продукции: ремни безопасности, антиблокировочная система, подушки безопасности и многие другие детали. Медленно, но верно принятые шаги привели к планомерной политике, направленной на снижение травматизма и

Есения Алферова

Если говорить о причинах электрификации автомобилестроения, то тут все лежит на поверхности. Основным камнем преткновения стала безопасность. Тут закладывается более широкое понятие. Мы говорим не только о безопасности на дорогах, а затрагиваем весь спектр – безопасность всех участников дорожного движения и, конечно же, сохранение целостности окружающей среды.

Погоня за новыми открытиями

Если взглянуть на историю автомобилестроения, то там прослеживалась одна идея – усовершенствование и погоня за новыми открытиями и изобретениями. В то время большее внимание уделялось вместимости, мощности, надежности и долговечности автомобиля. Двигатели постоянно увеличивались в размерах, что приводило ровно к такому же увеличению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Но со временем производители, возможно, достигнув определенного пика в техническом развитии автомобиля и его деталей, все больше начали задумываться о вреде, приносимом эксплуатацией машин. Пришло осознание, что автомобиль – это не только предмет роскоши, удобное сред-



пагубного воздействия на окружающую среду. Именно в этот момент электроника была как нельзя кстати.

Новый подход

С приходом электроники весь функционал автомобиля, можно сказать, заиграл новыми красками. Громоздкие схемы заменили на более компактные и удобные. А самое главное, электроника смогла обеспечить реализацию контрольно-исполнительной функции разнообразных устройств, агрегатов и узлов, причем на уровне, недоступном любой, даже самой совершенной электромеханической системе.



Еще одним из преимуществ, пришедших с использованием электроники, стали безграничные возможности для измерений параметров – скорости вращения, периода колебания, содержания тех или иных веществ, температур. И мало того, что измеряемых, – еще и анализируемых, проверяемых, сопоставляемых с регламентированными значениями и затем корректируемых для достижения оптимальных режимов работы не только каждого узла в отдельности, но и всего автотранспортного средства в целом.

Изначально были датчики и сенсоры, контролировавшие рабочие параметры. Затем блоки управления, аккумулирующие полученную от этих датчиков и сенсоров информацию и посылающие управляющий сигнал исполнительным механизмам. Сервоприводы и высокоскоростные информационные линии, шины обмена данными и контрольные разъемы.

Позатпное развитие

Нужно сказать, что электроника в автомобилях развивалась поэтапно. На первых порах хватало простого считывания актуальных параметров, а несколько позднее появилась необходимость в оценке и в соответствии с актуальным значением корректировки работы отдельных узлов и агрегатов.

Начали появляться блоки управления двигателем, трансмиссией и прочие другие. Во главе всего встал единый управляющий компьютер, к которому стекалась информация со всех опутанных электронной сетью механизмов.

С развитием технологий появилась потребность в ускорении передачи данных на основе легких и компактных технологий – в ответ появилась CAN-шина. И так шаг за шагом конструкция все усложнялась и усложнялась, помогая инженерам в достижении главной цели – безопасности в самом широком значении этого слова.

Что легло в основу

Безопасность – это весомый аргумент и один из главных двигателей прогресса, но многие могут оспорить этот факт, вспоминая такие не менее важные вещи, как мощность и комфорт. Да, мы с этим согласны, но все это запросто достигается без электроники. Если вспомнить американские моторы легковых автомобилей 50–60-х годов XX века, 10-, 12-литровые агрегаты были самым заурядным явлением. Они выдавали сотни лошадиных сил и развивали приличные скорости практически без участия электроники. И выдавали бы дальше, становясь еще больше в размерах.

А уж комфортность этих машин вряд ли можно подвергнуть сомнению. Чтобы диван был удобным, а рабочее место водителя во всех отношениях приятным – электроника абсолютно не обязательна. Кондиционер? Да. Но и он без электроники легко справлялся.

Но в дальнейшем, когда в борьбе за безопасность автомобильная электроника стала совершенствоваться, и комфорт-системы (в частности, термоменеджмент), и мультимедиа, и прочие модули поспешили следом.

Собственно, CAN-шина своим появлением во многом обязана именно значительно увеличившемуся количеству электронных компонентов, требовавших все более и более быстрого обмена данными.

Так что флагман все-таки безопасность, а все остальное, как принято говорить, приложилось, также внеся свою лепту в усложнение конструкции автомобиля.

Километры проводов

Современные автомобили сегодня изобилуют количеством всевозможных датчиков и сенсоров. А если говорить про длину проводки, то тут и вовсе можно насчитать до двух километров. Такие цифры действительно впечатляют, а порой кажутся чьей-то фантазией, но это реальность, с которой ежедневно сталкиваются не только автопроизводители, но и специалисты сферы техобслуживания и ремонта.

На вопрос, а можно ли сократить длину проводов, ответ один: это не прихоть инженеров, а объективная необходимость. Если рассуждать логически, электроникой теперь управляют не только, скажем так, традиционные, привычные нам системы, например насос системы охлаждения (электронно управляемая помпа), но добавляются все новые и новые.

Интеллектуальные системы

Во-первых, это системы, которые помогают водителю управлять машиной. Если говорить об эксплуатации автомобиля на бездорожье или на сложных рельефах, то тут в игру вступают интеллектуальные системы распределения крутящего момента (из разряда Grip Control) и системы помощи при старте на подъеме (чаще всего именуемые Hill Assist).

Что же такое Grip Control? Как можно понять из названия, эта система позволяет лучше разобратся с тягой, а базируется она на усовершенствованной противобуксовочной системе и электронном блоке управления системой динамической стабилизации (ESP).

С помощью переключателя на центральной консоли водитель, даже совершенно не разбирающийся в особенностях внедорожного вождения, может подобрать наиболее оптимальный для текущих условий режим работы (предлагаются разнообразные наборы из нескольких режимов, обычно 3–5).

Безопасность и комфорт

Профессионалы выделяют одну из наиболее совершенных систем, которая активно применяется на автомобилях Peugeot, – Dynamic Rolling Control. Система была разработана инженерами компании Peugeot совместно с компанией KYB для ограничения амплитуды поперечных колебаний кузова.

Система состоит из центрального модуля, соединенного с двумя амортизаторами задней подвески и расположенного над торсионной поперечной балкой. Этот модуль включает плунжер и компенсационную камеру и может быть условно назван «третьим амортизатором». Рабочее давление в модуле составляет 20 бар.

При прохождении поворота или во время обгона (фаза возникновения колебаний кузова) система объединяет гидравлические контуры правого и левого амортизаторов. Плунжер центрального модуля неподвижен.

В этом случае характеристики демпфирования изменяются таким образом, чтобы амплитуда поперечных колебаний была минимальной. В результате обеспечивается максимальный уровень управля-



емости и, как следствие, активной безопасности автомобиля.

При движении по прямой (фаза нерегулярных колебаний кузова) оба задних амортизатора работают по классической схеме. Давление жидкости в контурах амортизаторов приводит в движение плунжер центрального модуля системы. В результате характеристики демпфирования становятся оптимальными по критерию обеспечения максимального комфорта в салоне.

Проще говоря, в момент крена жидкость поступает в другой амортизатор и как бы дожимает его. Тем самым увеличивая нагрузку на то колесо, которое приподнимается, – сцепная способность автомобиля с покрытием значительно увеличивается. А значит, даже самые резкие повороты на самой высокой скорости автомобиль проходит гладко, без каких-либо рисков улететь в кювет. Вы можете легко маневрировать, не сбавляя обороты, даже на машинах с достаточно высоким центром тяжести.

Автомобильный теленинез

Электронно управляемая система Direct Adaptive Steering

была самым технологически продвинутым решением, которым остается и сегодня. Говоря простыми словами, это рулевое управление без механического участия – drive-by-wire, как на самолетах Airbus. По сути, наивысшая ступень развития традиционного автомобилестроения на пороге автономного движения.

Работа системы осуществляется следующим образом: водитель, поворачивая рулевое колесо, не приводит в движение рулевой вал (вал существует, но только на экстренный случай), он посылает сигналы системе, включающей целый ряд датчиков и исполнительных механизмов, которые, собственно говоря, и выполняют работу по управлению направлением поворота колес.

Такая система устанавливается на некоторые модели автомобилей Infiniti. Передача воздействий на рулевое колесо непосредственно к колесам производится, само собой, значительно быстрее, но важнее то, что способность настраивать параметры со скоростью 1000 раз в секунду снижает необходимость в любых корректирующих подруливаниях.

Более того, управляя таким автомобилем, водитель хорошо чувствует обратную связь. Система позволяет очень четко контролировать машину, минуя все механические соединения, появляется возможность управлять поворотом колес с высочайшей точностью. Также отмечается важная вещь: при задействовании этой системы не уходит необходимая «тяжесть» рулевого колеса, которая очень реалистично симулируется, поэтому ощущения ни капли не отличаются от привычных. Еще одной «плюшкой» этой системы стал дополнительный функционал, что обеспечивает опция Active Lane Control, поддерживающая движение в выбранной полосе, даже несмотря на сильный боковой ветер и неровности дорожного покрытия.

Подобные электронные модули (по-разному называемые) сейчас устанавливаются на модели практически всех премиальных марок. Они позволяют определенным образом настраивать ключевые системы. Помимо рулевого управления, еще силовой привод (двигатель – коробка передач), системы контроля полосы и контро-

ля управления. Подразумевается несколько режимов, как правило три: спортивный, стандартный и персональный.

Машина знает привычки

Но все дело в том, что первые два – предустановлены, а третий дает широчайшее поле для импровизации, поскольку уже для каждой конкретной системы предлагает несколько вариантов настроек.

Таким образом, количество режимов существенно увеличивается чуть ли не в геометрической прогрессии, действительно достигая высокого уровня персонализации.

По факту теперь машину можно настроить под себя. Под свои привычки и предпочтения. Она будет ехать так, как вам больше всего нравится. И руль, и силовой привод, и активные системы именно в той комбинации их функциональности, как именно вам кажется оптимальными. А потом перенастроить все заново. И еще раз. И столько раз, сколько пожелаете, в зависимости от условий движения, времени года или настроения.

Конечно, это не последние технические новинки. На рынке с каждым годом их становится все больше, а они, в свою очередь, становятся все более технологичными.

Электронные: амортизаторы, насосы системы охлаждения, системы термоменеджмента, контроля содержания вредных веществ в выхлопных газах. Десятки типов разнообразных датчиков (вращения, температуры, химического анализа и проч.), километры проводки, возрастающая функциональность.

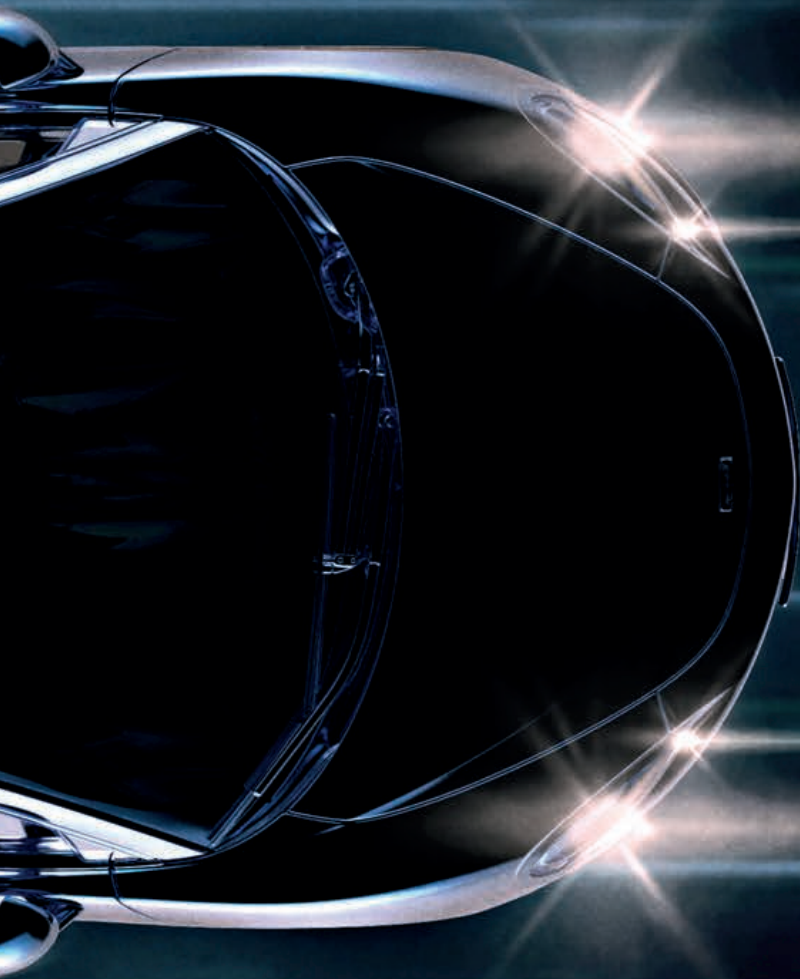
Сейчас мы можем наблюдать рассвет электрификации автомобильного мира. Конечно, движение в сторону автономного транспорта идет семимильными шагами. И поэтому вектор развития автомобильной электроники на сегодня прорисовывается вполне четко – замещение человека в роли водителя. Наверное, если руководствоваться мыслью, что беспилотные автомобили – это наше будущее, то начать работу над соответствующими деталями надо уже сегодня. ■





Светодиоды на замену галогена

Как правильно подобрать лампы



Полки магазинов с автомобильными источниками света переполнены светодиодными лампами, предназначенными для замены галогенных в фарах головного света. При столь богатом предложении легко запутаться и ошибиться с выбором - особенно если стоимость некоторых светодиодных ламп кажется уж очень привлекательной. Но правильно ли ориентироваться лишь на цену, имея дело со столь передовой технологией? Сотрудники компании Osram в Польше провели исследование на эту тему и поделились с нами полученной информацией.

Светодиодный бум

Хотя светодиодные аналоги штатных галогенных ламп еще не одобрены для использования на дорогах общего пользования, рынок уже изобилует такими изделиями различного качества, зачастую сомнительного. Не имея серьезной компетенции в области освещения, в погоне за экономией недобросовестные производители используют в своей продукции самые дешевые комплектующие. Как правило, конструкция таких ламп свидетельствует об отсутствии у их создателей элементарных знаний в отношении правил эксплуатации и требований к охлаждению светодиодных источников света. Так как же выбрать надежные светодиодные лампы? Без специального оборудования проверить их качество невозможно, поэтому компания Osram организовала исследование в независимой лаборатории.

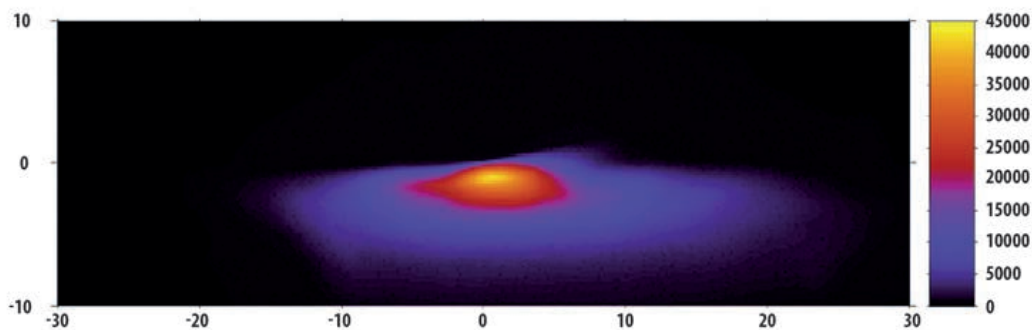
Испытания по трем параметрам

На базе Автомобильного научно-исследовательского института BOSMAL в Бельско-Бяла была проведена экспертиза 14 светодиодных ламп стандарта H7 – как популярных марок, так и от неизвестных производителей. В ходе испытаний изучались такие параметры, как интенсивность освещения в критических для безопасности дорожного движения точках перед машиной, светотеневая граница, интенсивность светового потока и его цветовая температура. Измерения производили дважды: сразу после включения лампы и 30 секунд спустя. Полученные результаты сравнивали с аналогичными параметрами эталонной галогенной лампы H7.

Фотометрический тест

Во время фотометрических тестов светодиодные лампы устанавливали в стандартную фару автомобиля и направляли луч на измерительный экран. На этом экране были размечены области, которые обычно видит водитель. Одна зона охватывает дорогу перед машиной и обочину, и тут от лампы требуется яркая

Эталон: стандартная галогенная лампа H7



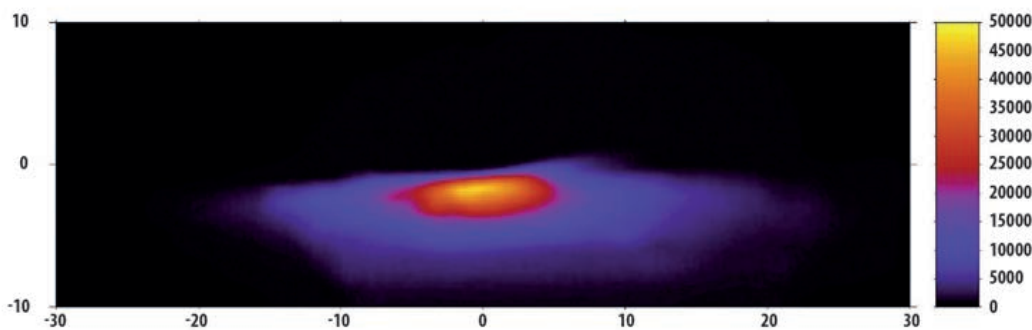
освещенность – для обеспечения максимальной видимости, ведь водитель должен иметь возможность быстро и адекватно реагировать на появление препятствий на дороге. Вторая зона измерительного экрана соответствует полосе встречного движения и должна быть как можно более темной, чтобы не слепить других водителей.

Испытание провалено

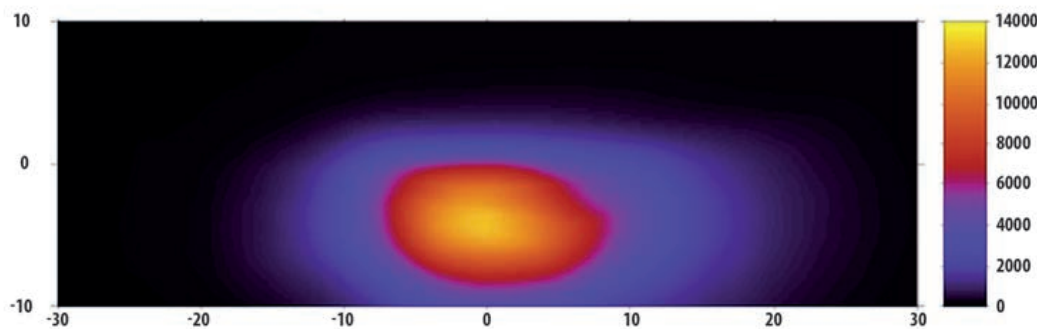
Результаты исследования оказались довольно пессимистичными. Каждая третья светодиодная лампа не соответствовала тем или иным требованиям относительно силы света в направлениях, которые считаются особо важными с точки зрения безопасности. Речь идет об уровне освещенности пешехо-

да на правой обочине, уровне ослепления водителя встречного транспорта, освещенности дороги перед встречным автомобилем и в области над светотеневой границей, выше уровня фар. Интенсивность света, бьющего из светодиодных ламп в глаза встречных водителей, превышала максимально допустимые значения как минимум в 10 раз, а

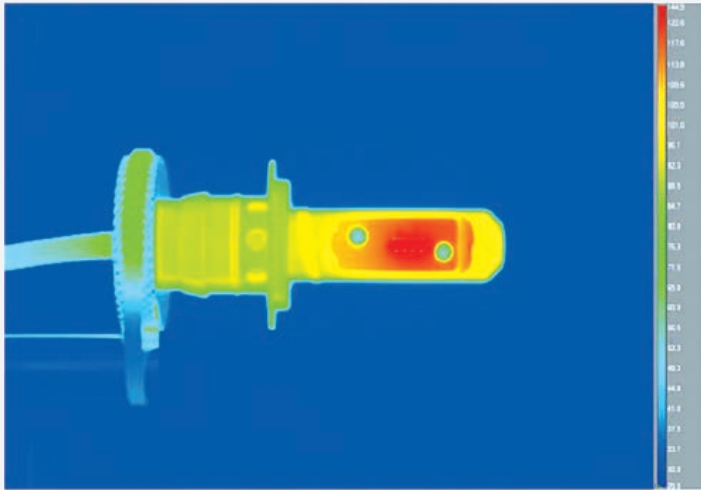
Образец № 4 – лампа «ноунейм»



Образец № 3.1 – лампа OSRAM



Неправильный отвод тепла



два образца превысили установленную планку в 20 раз. Только две лампы из четырнадцати продемонстрировали правильную светотеневую границу.

Недостаточно света

Среди испытываемых образцов оказались три очень простые в установке светодиодные лампы с таким же цоколем, как у штатной «галогенки», но без каких-либо дополнительных элементов конструкции – включая радиатор, необходимый для отвода тепла от светодиода. Величина светового потока этих ламп оказалась настолько низкой, что они были не в состоянии как следует осветить дорогу даже в 50 метрах перед автомобилем. А одна из тестируемых ламп, несмотря на множество установленных в ней светодиодов (по форме напоминающая початок кукурузы), светила во много раз слабее минимального значения, установленного стандартом ЕСЕ для автомобильных галогенных ламп. Световой поток этого образца составил всего 61 лм, при том что у эталонной галогенной лампы Н7 он оказался порядка 1500 лм. Ко всему прочему, этот светодиодный источник света имел цветовую температуру 20 000 К.

Теплоотвод оказался недостаточно эффективным

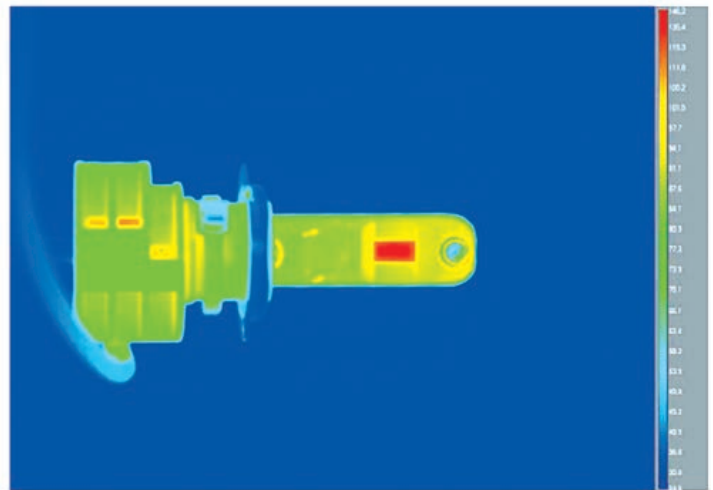
В связи с тем что световые характеристики светодиодов

значительно снижаются при перегреве, грамотный теплоотвод для них чрезвычайно важен. Эту задачу решает правильно сконструированный радиатор, который должен быть выполнен из качественных материалов. При проверке светодиодных ламп для замены штатных «галогенок» проверялось распределение температуры во время работы тестируемого образца – как на самом источнике света, так и



на отражателе фары. У многих ламп либо теплоотвод оказался недостаточно эффективным, либо сама система охлаждения была в принципе спроектирована неправильно. В обоих случаях это приводило к перегреву как самой платы со светодиодом, так и корпуса лампы. В результате наблюдалось снижение световых параметров источника света – светового потока или цветовой температуры, а в

Правильное рассеивание тепла



некоторых случаях – повреждение самого светодиода.

Об эффективности рассеивания тепла в разных тестируемых образцах говорили изменения в их световом потоке через 30 секунд после включения лампы. Светимость лучших светодиодных ламп падала за этот отрезок времени менее чем на 5%, в то время как у аутсайдеров ухудшение этой характеристики доходило до 33%. Очевидно, что падение яркости у них окажется



еще более существенным через более длительный промежуток времени – по мере увеличения перегрева.

Довериться лучше опыту

Учитывая результаты экспертизы, ответ на вопрос «На что обращать внимание при покупке светодиодных ламп на замену штатных галогенных?» простой: выбирайте известный, проверенный бренд. Авторитетные произ-

водители светодиодных источников света при конструировании своей продукции применяют огромный опыт и не идут по пути компаний, готовых любыми способами выбросить на рынок максимально дешевый продукт и продать его клиенту, применяя ложные маркетинговые доводы. Признанные разработчики стремятся добиться точного расположения источника света в фаре. Только так параметры светимости лампы будут на высшем уровне, а распределение света от отражателя – точно таким же, как при использовании штатной галогенной лампы. Инженеры Osram добиваются правильного распределения света от фары, благодаря чему Федеральное управление дорожного движения Германии (КВА) выдало официальное одобрение на применение светодиодных ламп OSRAM Night Breaker LED на дорогах общего пользования в Германии. Эти лампы Н7 могут легально использоваться в ряде моделей автомобилей, изначально оборудованных фарами с галогенными источниками света.

Стоит отметить, что качество любой LED-лампы определяется не только качеством применяемых в ней светодиодов, но и в целом ее конструкцией и качеством отдельных компонентов – исходя из известного принципа, что безопасность любой системы определяется надежностью ее самого слабого звена. ■



Чемпионат «Лучший автомеханик РФ – 2020/21»

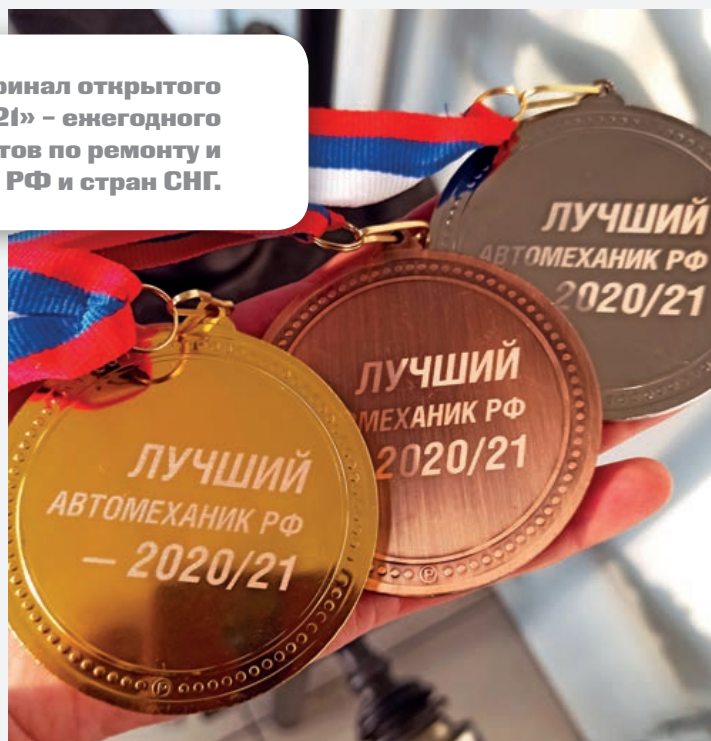
21 мая 2021 года в Москве состоялся финал открытого чемпионата «Лучший автомеханик РФ – 2020/21» – ежегодного независимого соревнования среди специалистов по ремонту и обслуживанию автомобилей РФ и стран СНГ.

О чемпионате: цифры и факты

Мероприятие прошло уже в 7-й раз при поддержке мировых производителей и поставщиков автокомпонентов, оборудования и услуг для станций техобслуживания автомобилей: Brembo, KYB, Gates, Dolz, VARTA, Motul, MAHLE, NGK-NTK, NTN-SNR, Elring, а также технологических партнеров «Союз автосервисов», «РусТехника», «Механика», JTC, Diagnost Lab и др. Инициатор и организатор чемпионата –

Инжиниринговый научно-образовательный центр «СМАРТ», ведущий независимый учебно-практический центр в сфере автомобильных технологий.

Проведению финала предшествовал дистанционный отборочный тур, на который зарегистрировались 1522 человека из 224 городов РФ и ближнего зарубежья. Подать заявку для бесплатного участия мог любой желающий – сотрудник независимого или дилерского автотехцентра, руководитель собствен-





ной мастерской, независимый автомеханик, выпускник или преподаватель профильного учебного заведения и т.д.

Число желающих включиться в соревнование растет из года в год: если сейчас оно превысило полторы тысячи, то в 2019 г. было 946 регистраций, в 2018 г. – 812, а начиналось все семь лет назад с 50 самых активных и рвущихся в бой конкурсантов. Расширяется и географический охват – участвуют механики с Дальнего Востока, Сибири, Урала, Поволжья, Республики Крым, Северо-Запада и Калининградской обл., а также соседних Беларуси, ДНР (Украины), Армении, Казахстана.

Организаторы отмечают интерес к соревнованию со стороны не только представителей независимых автосервисов, в том числе сетевых, но и официальных дилеров: автомобильных холдингов АО «АВТОДОМ», ГК «АвтоСпецЦентр», ГК «РОЛЬФ», ГК «У Сервис+» и др. Хотя при регистрации в финале каждый из конкурсантов получает индивидуальный регистрационный номер и его принадлежность к той или иной компании скрывается



В дистанционном этапе приняли участие 1522 автомеханика из 224 городов РФ и СНГ со стажем в авторемонте от 1 года до 40 лет.

ется (с целью максимально эффективного судейства), чемпионат косвенно вносит вклад в сближение официалов и независимых автосервисов, выработку общих профессиональных стандартов,

что важно для развития рынка.

Еще одна тенденция «Лучшего автомеханика – 2020/21» – активное участие, выход в финал и, забегая вперед, попадание в двадцатку сильнейших фина-

листов преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения колледжей: Автодорожного колледжа (г. Санкт-Петербург), Колледжа мехатроники и пищевой индустрии (г. Калининград), Игримского политехнического колледжа (ХМАО), Сургутского политехнического колледжа (ХМАО), Московского технологического колледжа (г. Москва) и др. В отборочном туре приняла участие целая группа студентов Алтайского транспортного техникума, обучающихся по профессии «23.01.03. Автомеханик». Как сказала куратор группы Надежда Рыбакова, ребята сами захотели участвовать, не пропустили ни одного задания и активно обсуждали, кто где правильно ответил, а где ошибся. Все это символизирует определенный этап укрепления связей между учебными заведениями и реальным авторемонтным бизнесом, о котором так много говорят.

Как проходил отборочный тур

По графику отборочный тур чемпионата должен был стартовать еще осенью 2020 г. Но, учи-



тывая приближавшуюся вторую волну пандемии и связанные с ней ограничения на проведение массовых мероприятий, было принято решение о переносе на весну 2021 г. – так нынешний соревновательный сезон стал «сдвоенным», а сам чемпионат еще более долгожданным.

С 1 марта по 13 апреля 2021 г. конкурсанты выполнили 6 видеозаданий, подготовленных совместно с партнерами чемпионата, по наиболее частым авто-сервисным процедурам: замена тормозных колодок и дисков, ремня ГРМ, тормозной жидкости, амортизаторов, свечей зажигания, А/С компрессора. После просмотра видео необходимо было оценить действия механика как верные/неверные. За правильные ответы добавлялись баллы, за неверные вычитались.

По результатам отборочных заданий определились 100

лидеров рейтинга, набравших максимальное количество баллов и получивших приглашения в финал (см. топ-200 на портале <https://i.ecsmart.ru/best2020>). 93 из 100 приглашенных смогли приехать в Москву.

На финал в Москву прилетели конкурсанты из Владивостока, Магадана, Благовещенска, Улан-Удэ, Сургута, Игрима (ХМАО), а также группа механиков из Гомеля и Минска (Беларусь).

День финала

21 мая 2021 г. лучшие механики страны встретились в Москве в формате офлайн. Это было важным условием – удаленно



оценить навыки участников без унифицированного комплекта оборудования, агрегатов с одинаковыми неисправностями и специально обученных оценщиков на местах практически нереально.

нию коммерческого транспорта в Восточной Европе. Как отметили гости и сами участники, ремзона оказалась весьма удачным местом, на 100% соответствующим духу мероприятия.

Участников ждали 10 постов с практическими заданиями, в ходе которых оценивались скорость и корректность выполнения операций, а также соблюдение правил техники безопасности. В судейскую коллегию вошли тренеры Инжинирингового центра «СМАРТ», сертифицированные эксперты WorldSkills, а также победители прошлых сезонов чемпионата.

Параллельно с соревнованием прошел традиционный День инноваций с выступлениями технических экспертов, выставкой продукции компаний-партнеров и развлекательной программой. Специальным гостем чемпионата стал Центр развития

Место проведения было новым – партнерская площадка Инжинирингового центра SMART в «КомдорАвто», крупнейшем центре по обслужива-





инжиниринга Мосполитеха, представивший созданный руками студентов университета электробайк MIG V2 и гоночный болид Iguana G10.

Общий призовой фонд чемпионата составил более 1,5 млн руб., включая подарки для победителей с 1-го по 20-е места, а также призы беспроигрышной лотереи для присутствующих в зале – профессиональное оборудование и наборы инструментов, бытовую технику, сертификаты на обучение, профессиональную литературу, спецодежду и многое другое.

По итогам всех этапов победу в открытом чемпионате «Лучший автомеханик РФ – 2020/21» одержали:

1. РЕПЕТУЕВ Дмитрий, независимый инженер-механик, пос. Власиха Московской обл.

2. ЕКИМЕНКО Сергей, диагност ГК «АвтоСпецЦентр», г. Москва.

«Соревнование становится все более интересным и масштабным, это очень радует. Я принимал участие в чемпионате трижды и постепенно, шаг за шагом дошел до победы», – Дмитрий Репетуев, золотой призер чемпионата – 2020/21, стаж в сфере авторемонта более 25 лет.

3. КОНЕВ Александр, Garage.76, автомеханик, г. Ярославль.

В двадцатку финалистов вошли также специалисты «Крафт Сервис ВН» (г. Великий Новгород), автокомплекс «Ната» (г. Гомель, Республика Беларусь), АВТОДОМ (г. Санкт-Петербург), «Витязь ПС» (Балашиха, Московская обл.), Игримский политехнический колледж (пгт. Игрим, ХМАО), «СЛК-Сервис» (Кубинка, Московская обл.), Foton+ (г. Нижний Тагил), «Корея Экспресс» (г. Санкт-Петербург), «ЕвроАвто» (г. Санкт-Петербург), SNR-Service (г. Казань), независимые автомеханики из г. Йошкар-Ола и г. Новороссийск.

Журнал «Автокомпоненты» поздравляет победителей чемпионата с победой и выражает поддержку ИЦ SMART в деле развития рынка СТО нашей страны. ■



«Шате-М Экспо»

Возвращение к активному бизнесу

Затяжная стагнация российской экономики требует новых бизнес-решений от участников рынка автокомпонентов. Именно поэтому масштабная отраслевая выставка «Шате-М Экспо», прошедшая во второй раз в Екатеринбурге, стала поистине важной. Ведущие игроки отрасли вместе с представителями автобизнеса Уральского региона искали пути повышения продаж в сложных условиях, говорили о реалиях сегодняшнего дня и давали прогнозы. Напомним, что впервые выставка состоялась в 2019 году и произвела неизгладимое впечатление на всех участников. Многие делились своими впечатлениями, отмечая, что настолько заинтересованных посетителей давно не собиралось на одном мероприятии.

Анастасия Федоткина

Долгожданная встреча

Выставка прошла в начале июня на площадке екатеринбургского Центра международной торговли, в ней приняли участие крупнейшие производители автомобильных

компонентов, работающие в нашей стране. Всего за два дня ее посетило более 1300 представителей автобизнеса, охват получил впечатляющим, и это не случайно. Помимо того, что выставка зарекомендовала себя как полезное и интересное мероприятие, сложившаяся в стране

» **Гамалиев Р.Р., посетитель выставки «Шате-М Экспо»:** «Выставка в нашем регионе оказалась очень кстати. Нам очень важно иногда бывает напрямую задать производителю вопрос и получить на него развернутый ответ. Я как узнал, что в этом году снова выдается такая возможность, без раздумья купил билет. Хотелось бы сказать спасибо организаторам и партнерам за предоставленную возможность пообщаться с производителями и за выставку в целом»





транспорта, смазочные материалы, специальные жидкости и автохимия, а также оборудование для автомобильных сервисов и СТО. Со стороны посетителей были: автомагазины, локальные дистрибьюторы, сервисные станции технического обслуживания и интернет-торговцы.

Полезные знания

Кроме масштабной экспозиции производителей, организаторы предусмотрели интересную деловую программу. В большом зале проходили мастер-классы по технологии продаж, продвижению и развитию бренда, решению проблем с контрафактом и «как в рознице продать запчасти клиенту за 2,5 минуты». Изю-

ситуация, связанная с пандемией коронавируса, не позволяла вот так встретиться в офлайне и обсудить текущие вопросы на протяжении всего 2020 года. И как только это стало возможным, все представители автобизнеса не упустили возможность этим воспользоваться.

Многообразие экспонентов

Со стороны брендов были широко представлены запасные части для легковых автомобилей или легкого коммерческого

» *Лебедева Н.П., посетитель выставки «Шате-М Экспо»: «Я во второй раз посещаю данную выставку и хочу отметить, что такого рода мероприятия очень важны для владельцев автобизнеса в регионах. Нам иногда сложно бывает наладить коммуникацию, а тут можно быстро найти ответы на все свои вопросы и решения некоторых проблем. Еще хотелось бы отметить организацию выставки. Помимо полезного общения, можно почерпнуть массу полезной информации. Я прослушала пару мастер-классов и могу точно сказать, что сегодняшний день не прошел впустую».*





минкой мероприятия вновь стала выставка мирового хоккея с уникальными экспонатами. Всем посетителям этой экспозиции была предоставлена уникальная возможность почувствовать себя частью хоккейной команды, примерив форму легендарных игроков.

Целевое попадание

Столь масштабных мероприятий в сегменте aftermarket на Урале практически не встретить, в основном они проходят в Москве. Но за последние годы

рынок серьезно поменялся, стал сложнее. Производители и дистрибьюторы начали искать защищенные каналы продаж, все больше обращая внимание на регионы страны. Для того чтобы успешно развиваться вдали от Москвы, необходимо прямое общение с клиентом. Именно этот запрос игроков рынка автокомпонентов решили удовлетворить в компании «Шате-М Плюс», организовав выставку на Урале, и, кажется, не прогадали.

Генеральным партнером «Шате-М Экспо – 2021» выступи-

ли компании Denso и Swag Blue Print. Наш журнал поддержал мероприятие в качестве официального медийного партнера.

Второй этап премии МАК

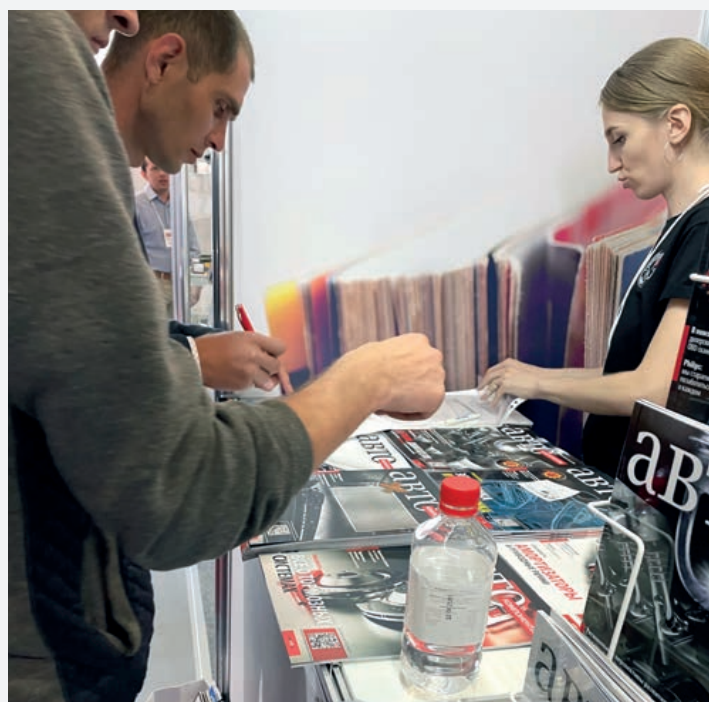
В рамках выставки журнал «Автокомпоненты» провел второй этап конкурса премии «Мировые автомобильные компоненты». Традиционно на стенде журнала все посетители могли заполнить анкеты, в которых указывали лучших производителей отрасли в различных номинациях. И, конечно же,

всех проголосовавших ожидали призы. Каждый участник опроса получал свой уникальный номер, который во время розыгрыша призов определял счастливицков.

Лучшие в Уральском регионе

По итогам проведенного голосования второго этапа премии МАК в Уральском регионе в номинациях были определены следующие победители:

- Автолампы: PHILIPS и OSRAM.





- Аккумуляторы: BOSCH.
- Детали двигателя: MAHLE.
- Детали подвески и рулевого управления: CTR.
- Приводные ремни: GATES.
- Радиаторы: BEHR.

- Свечи зажигания: NGK.
- Сцепления: LUK.
- Тормозные диски: BOSCH.
- Тормозные колодки: BREMBO.
- Фары головного освещения:

HELLA.

- Фильтры: MANN-FILTER.
- Щетки стеклоочистителя: BOSCH.
- Электрика и электроника: BOSCH.

От редакции журнала мы поздравляем победителей второго этапа и напоминаем, что это не конечный результат. Впереди нас ждет третий этап голосования в Москве на международной выставке MIMS Automechanika 2021. А финальное объявление победителей состоится в октябре на официальной церемонии награждения премии «Мировые автомобильные компоненты – 2021». ■

» **«Вадим Банаутдинов, посетитель выставки**

«Шате-М Экспо»: «На мой взгляд, выставка очень интересная, много чего можно для себя узнать. Да и, как оказалось, можно принять участие в определении лучших производителей. Не думал, что еще остались честные конкурсы, скажу так, приятно удивлен. Да еще и подарок выиграл – вдвойне приятно».



Detailer Day Expo. Автомобильная роскошь

В Москве состоялась четвертая по счету профессиональная выставка Detailer Day Expo, более того, как сообщают организаторы, это единственная специализированная детейлинг-выставка в Европе.

Есения Алферова

Яркие краски

Блеск, чистота и красота – именно эти слова могут охарактеризовать все то, что происходило на выставке, посвященной детейлингу. Все мероприятие нацелено на профессиональный уход за автомобилями и другими транспортными средствами. На ней собрались лучшие производители материалов и оборудования для профессионального ухода за автомобилем.

Можно не только посмотреть

Клевая музыка, акробатические номера, яркие автомобили, знающие свое дело люди, и все это на одной площадке. Просто фейерверк из эмоций у каждого

посетителя выставки считывался на лице. Практически на каждом стенде были представлены новинки, но что самое интересное, любой желающий мог познакомиться с ними не только в теории, когда эксперт рассказывает, для чего нужно данное средство, но также в режиме реального времени устроить тест-драйв новинке прямо на стенде представителя. Стоит пройти пару шагов, и уже на другом стенде полируют до блеска детали. И все это в невероятной атмосфере дружбы и позитива.

Битва мастеров

Стоит отметить, что детейлинг – это больше история про мастерство людей и бережное

отношение к автомобилю, а не гонка за чудесными средствами, которые, словно по взмаху волшебной палочки, сделают из машины автомобиль с большой буквы А.

Помимо ярко представленных материалов на пестрящих красками стендах, во время мероприятия проходили всевозможные соревнования. Попытаться свои силы в состязании по полировальному искусству «Детейлинг батл» могли все гости мероприятия, зарегистрировавшиеся на входе на выставку.

Также во время выставки прошли неОлимпийские PPF Игры. Мероприятие стало одним из главных спортивно-развлекательных событий среди мастеров-установщиков антигравийной пленки. Каждый мастер выступал в нескольких дисциплинах, демонстрируя свои навыки в работе с бронированием автомобилей пленкой.

Этот спорт только зарождается, но уже имеет большую популярность среди мастеров и тех, кто увлечен детейлингом автомобилей. Оценивала качество работы мастеров в условиях

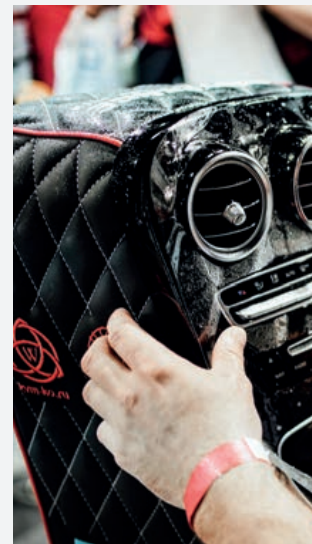
ограниченного времени международная судейская бригада.

И это не все активности, что можно было наблюдать во время выставки. Мероприятие оказалось урожайным на различные мастер-классы и соревнования. В рамках выставки также состоялись: соревнование по ремонту кожи Leather Cup, PDR-турнир.

Нам удалось пообщаться с участником выставки. Виталий Петров, старший технический специалист компании InSafe.ru, поделился своими впечатлениями от прошедшего мероприятия.

Важные коммуникации

Выставка вышла очень хорошей. Много интересных людей, как среди экспонентов, так и среди гостей. Зрелищное мероприятие для всех участников. Мы присутствуем на выставке уже четвертый раз подряд. Увиделись с партнерами, поставщиками, клиентами. Получили множество запросов от автосервисов на поставки материалов, запросов на дилерство по нашей продукции, рассказали клиентам о правильном уходе за автомобилями и многое другое.



Масштаб растет

В этом году значительно изменился состав участников выставки. Если ранее, большую часть занимали продукты для детейлинга, химия, оборудование, аксессуары, то в этом году, по ощущениям, половина от экспонентов, а еще больше - по общей площади - составляли компании, представляющие автомобильные пленки. Защитные, декоративные и прочие. Все больше на выставку приезжают, как экспоненты - представители зарубежных производителей, выставка, действительно становится, если можно так сказать, более международной.

Выставка полезна, сама по себе, как возможность встретиться, вживую пообщаться в атмосфере автопраздника между всеми участниками рынка. Это и встреча партнеров. Мы с многими экспонентами работаем по их продукции. В нашем магазине InSafe представлено множество брендов и продуктов от различных производителей и дистрибьютеров, с которыми была возможность встретиться, обсудить текущую ситуацию на рынке, и конечно просто познакомиться. С точки зрения клиентов — это же бесценно, вживую познакомиться, поговорить с глазу-на-глаз с клиентами из других регионов, которые приезжают на выставку. Услышать от них пожелания, рекомендации, слова благодарности за сотрудничество, а также сказать спасибо постоянным

клиентам, с нашей стороны. Обмен опытом при живом общении в непринужденной обстановке очень важно.

Мероприятие для всех

Detailer Day - это не только узкоспециализированная выставка для B2B участников рынка детейлинга. В первую очередь, это автомобильный праздник для всех автолюбителей, кто хочет, чтобы его автомобиль выглядел лучше, чем новый. Чтобы его авто провожали взглядами прохожие. Это такое место, где можно увидеть, узнать - что есть для любимого авто. Узнать о новинках и тенденциях ухода за автомобилями. Разобраться, какие продукты и технологии можно (и нужно) периодически применять самостоятельно для поддержания собственного транспорта в идеальном виде. Так же - от первых лиц компаний получить консультацию по правильному обслуживанию техники. И даже, если не выполнять данные работы самостоятельно, то, как минимум, разбираться - на какие услуги стоит отдать авто, что можно ожидать, как контролировать качество ухода в детейлинг центре. То, что называется повышение квалификации в вопросе ухода за автомобилем.

22 года на рынке

Наша компания с 1999 занимается поставками на Российский рынок технологии ремон-

та стекол от двух известных американских производителей Poly-Lite и Delta-kits. Огромный интерес вызвал наш стенд среди посетителей. Несмотря на то, что технология ремонта стекол очень давно существует в России, наш стенд с ремонтом сколов в реальном времени - всегда собирает восхищенных зрителей, как среди автовладельцев, так и представителей сервисов. Так же в этом году мы представили клиентам мост с инжектором для ремонта стекол, собственного производства, нашей компанией InSafe, который вызывал большой интерес среди посетителей.

С 2017 года мы являемся официальным представителем производителя MaxShine в России. В ассортименте компании представлены профессиональные полировальные машинки, материалы и аксессуары для ухода за автомобилями, необходимые в сфере детейлинга. Всего несколько сотен наименований высококачественной продукции для профессионального применения. Продукция MaxShine в очередной раз заслужила внимание, среди всех категорий посетителей, как качественные материалы для профи и самостоятельного ухода за автомобилями. Очень большой интерес вызвали полировальные машинки, круги, различные приспособления для химчистки, гибкие валы для полировки труднодоступных мест и много другое.

Исторический фант

Напомним, что детейлинг - это не явление XXI века, а искусство по уходу за автомобилем с богатой историей. Когда речь заходит о том, когда появился детейлинг, то многим на ум приходит временной отрезок, относящийся ко второй половине прошлого столетия. Это связано с тем, что именно в это время дизайн и стиль авто вышли на свой исторический пик, именно в это время уход за автомобилем становится чем-то сродни искусству.

Все эти красивые кадры, где дама едет в роскошном кабриолете, а ее волосы развеваются на ветру, мимо пролетает яркий спортивный автомобиль и все это буйство красок дополняется холемым седаном, свойственны именно 50-60-м годам XX века. В это время формируется современное понимание о том, как правильно содержать автомобиль, начинают появляться те средства по уходу, которыми мы пользуемся и сейчас.

Поэтому такое представление о возникновении детейлинга вполне имеет место быть, ведь именно в этот период основываются современные технологии детейлинга. Главными революционерами в этой отрасли стали производители лакокрасочных покрытий. То, что они изобрели тогда, позволяет разрабатывать комплексную защиту кузова сегодня. ■



Дарить подарки приятно!

В прошлом номере журнала «Автокомпоненты» мы запустили акцию.

Условия были просты: самый активный подписчик официальных аккаунтов журнала в Instagram, Facebook, VKontakte получит полезный набор от компании **Brembo**.

Мы подвели итоги и готовы озвучить победителя. Им стала Анастасия Белова.



Анастасия: «Я давно вожу автомобиль, и, как показывает практика, иметь элементарные знания по его устройству нужно даже представительницам прекрасной половины человечества. Это намного упрощает жизнь. Ведь, когда мастер-приемщик в сервисе говорит, что нужно заменить ремень ГРМ, не приходится делать квадратные глаза, уже есть представление, что это за деталь и как она выглядит. Журнал «Автокомпоненты», конечно, больше ориентирован на профессионалов, но и нам, дилетантам, есть что почерпнуть и расширить свой кругозор. А то, что вы каждый месяц дарите подарки, еще и приятный бонус. Спасибо за полезные статьи и внимание к читателям!»



Квитанция	Получатель платежа: ООО «Макс Медиа Групп» ИНН: 7728345282 КПП: 772801001 Р/с: 40702810202870001964 К/с: 30101810200000000593 В АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва БИК: 044525593																						
	ФИО, адрес, телефон плательщика Журнал «Автокомпоненты» 2021 год <table border="1"> <tr> <td>№1-2</td><td>№3</td><td>№4</td><td>№5</td><td>№6</td><td>№7</td><td>№8</td><td>№9</td><td>№10</td><td>№11</td><td>№12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12											
№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12													
Отметки банка	<table border="1"> <tr> <td>Вид платежа</td> <td>Дата</td> <td>Сумма</td> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Подпись плательщика	Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки																		
Вид платежа	Дата	Сумма																					
Оплата подписки																							
Квитанция	Получатель платежа: ООО «Макс Медиа Групп» ИНН: 7728345282 КПП: 772801001 Р/с: 40702810202870001964 К/с: 30101810200000000593 В АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва БИК: 044525593																						
Отметки банка	ФИО, адрес, телефон плательщика Журнал «Автокомпоненты» 2021 год <table border="1"> <tr> <td>№1-2</td><td>№3</td><td>№4</td><td>№5</td><td>№6</td><td>№7</td><td>№8</td><td>№9</td><td>№10</td><td>№11</td><td>№12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12											
№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12													
	<table border="1"> <tr> <td>Вид платежа</td> <td>Дата</td> <td>Сумма</td> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Подпись плательщика	Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки																		
Вид платежа	Дата	Сумма																					
Оплата подписки																							

Оформить подписку в редакции:

- позвоните по телефону: (495) 955-90-80
 - подписку можно оформить, начиная с любого номера, в том числе с текущего;
 - получите и оплатите счет на 2021 год;
 - отправьте копию платежного поручения по факсу (495) 955-90-80 или электронной почте distrib@maks-m.com
- Не забудьте указать точный почтовый адрес доставки издания.

Заполните и вырежьте квитанцию.

Укажите, какие номера Вы хотели бы получать. Умножьте количество выбранных номеров на 450 руб.* и внесите полученный результат в графу «Сумма». Отправьте копию оплаченной квитанции в редакцию любым удобным способом: **по факсу (495) 955-90-80** или электронной почте distrib@maks-m.com

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

автО

КОМПОНЕНТЫ



Читайте

электронную версию

нашего журнала на своих планшетах

Ищите нас в Google Play и App Store



YouTube



www.corteco.com

КАЧЕСТВО, КОТОРОМУ ДОВЕРЯЮТ

CORTECO – это более 26 000 видов деталей оригинального качества для легковых и грузовых автомобилей от немецкой группы компаний FREUDENBERG, авторитетного конвейерного поставщика крупнейших автомобильных концернов мира. Собственное производство и инновационные технологии позволяют нам решать задачи будущего уже сегодня.

С нами Вы всегда получаете высокое качество по честной цене.



FREUDENBERG
SEALING TECHNOLOGIES



Vibracoustic



micronAir®

a brand of
FREUDENBERG

CORTECO®