

DRIVE THE LEGEND.

Термостаты Dayco:
на страже
оптимальной
температуры
мотора
с. 6

Шины Continental
напрочуд успішні на
ринку оригінального
обладнання
с. 10

Як змінюються
автозапчастини
с. 17

Допомога у
рульовому
управлінні для
важких комерційних
транспортних
засобів
с. 22

10 кроків монтажу
кульової опори
с. 24

Посібник знань
про кондиціонер
будова системи та її
функціонування
с. 34

ПНЕВМОМОДУЛЬ ЯК ЗАПЧАСТИНА? ТІЛЬКИ ВІД ВИРОБНИКА ОРИГІНАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ!



www.dayco.com

Термостати Dayco. Швидке досягнення оптимальної температури



Новий асортимент Dayco. Термостати, спроектовані і виготовлені в повній відповідності з OEM-специфікаціями. Економія палива, скорочення шкідливих викидів, зменшення зносу двигуна.

DAYCO®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™

Якість має своє ім'я...
що вже 30 років підтверджується вибором
найвибагливішого німецького споживача

metzger 
Autoteile



Werner Metzger GmbH
Rita-Maiburg-Str. 33
D-70794 Filderstadt

Телефон 0049 (0) 711 / 160 86 -0
факс 0049 (0) 711 / 160 86 -86
export@werner-metzger.com

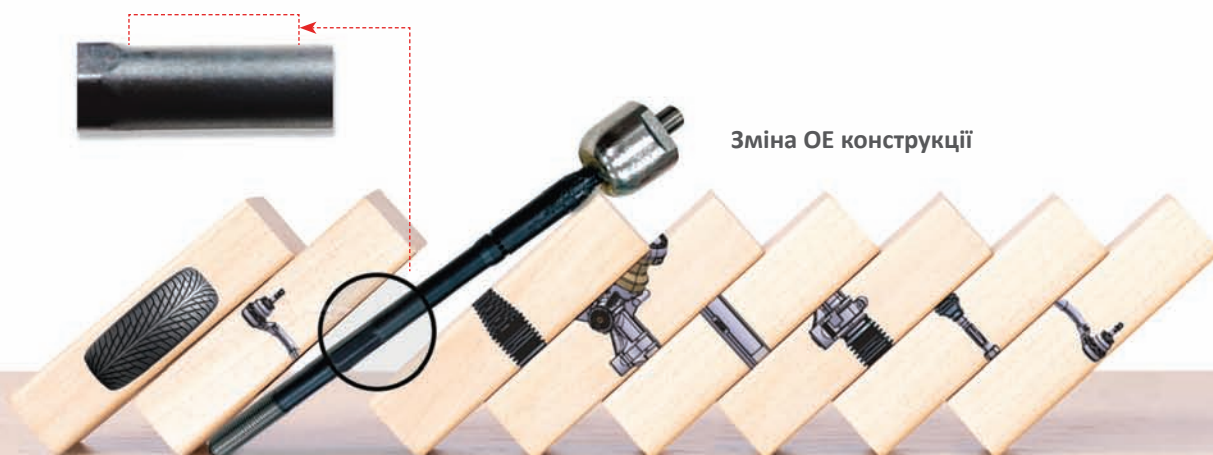
www.werner-metzger.com



ОЕ конструкція з зоною деформації для поглинання ударних навантажень



Зміна конструкції може спричинити значні пошкодження суміжних механізмів.



**Використовуй переваги ОЕ технологій.
Ми знаємо всі тонкощі ОЕ зсередини.**

Кожне конструктивне рішення в оригінальному обладнанні має своє призначення. А це ваша безпека!
Врахування навіть ледь помітних особливостей оригіналу - наш незмінний принцип.

Щомісячне видання
Виходить з травня 2004 року
№ 4 (141) 2020

Директор
Андрій Ничипорук

Головний редактор
Борислав Леськів
тел.: (050) 371-26-30
automaster@iapmm.lviv.ua

Заступник головного редактора
Ірина Ничипорук
goldman@iapmm.lviv.ua

Технічний редактор
Мирослав Гецевич

Менеджери з реклами
Роман Бучко
roman_buchko@ukr.net

Комп'ютерний дизайн та верстка
Інна Колісник

Бухгалтер
Ольга Дубик

Засновник журналу
Себастьян Клауз

Видавець журналу
ТзОВ «Гольдман-Україна»
79060, м. Львів
вул. Наукова, 3/6
тел. (032) 297-63-10
тел./факс (032) 297-65-02
goldman@iapmm.lviv.ua

© «Сучасна автомайстерня», 2020

КВ №8135, від 17.11.2003

Партнер журналу
Nowoczesny Warsztat (Польща)
redakcja@warsztat.pl

Ева Хампел
Маріуш Кіліан
Піотр Шпонар

Кольороподіл і друк
ПП «Мультиарт»
Адреса: Львівська обл., Жовківський р-н,
с. Грядя, вул. Шевченка, 5
тел. (032) 294-92-01

Замовлення № _____

Тираж 10000 екз.

Зміст

Термостаты Dauso: на страже оптимальной температуры мотора	6
Пофарбовані за УФ технологією диски Brembo встановлюють стандарт для вторинного ринку	8
Шини Continental напрочуд успішні на ринку оригінального обладнання	10
#АкадеміяСвітлаPhilips	12
Новинки в асортименте LESJÖFORS	15
Виставка Automechanika Frankfurt переноситься на 2021 рік	15
МРІЙ ТА РОЗМАЛЬОВУЙ З BILSTEIN !	16
Як змінюються автозапчастини	17
Допомога у рульовому управлінні для важких комерційних транспортних засобів	22
10 кроків монтажу кульової опори	24
Ущільнювальна прокладка головки циліндрів у сучасних двигунах	26
Професійні методи дезінфекції транспортних засобів у період напруженої епідеміологічної ситуації	27
Негатив у мережі: ігнорувати не можна боротись	30
Авторемонтне фарбування: фальшива економія завжди виходить боком	32
Знос шин та навколишнє середовище	33
Посібник знань про кондиціонер будова системи та її функціонування	34

Акція EVO



Купуйте оливи EVO ULTIMATE LongLife 5W30 4л та отримайте в подарунок фільтр KNECHT OX188D
Термін проведення акції:
01.05.2020 і до закінчення акційних комплектів. Поспішайте скористатись вигідною пропозицією - кількість акційних комплектів обмежена!

Акція TAB



За кожен куплений акумулятор корпорації TAB (TAB, Topla, VESNA, Tachon) - отримуйте 1+1*л пального в подарунок!
Термін проведення акції:
01.05.2020-31.05.2020
***при дотриманні умов оплати за товар**
****закупка за місяць повинна бути кратна 10-ти акумуляторам.**

Акція AutoPart



За кожен куплений акумулятор польського виробника AutoPart - отримуйте 1+1*л пального в подарунок!
Термін проведення акції:
01.05.2020-31.05.2020
***при дотриманні умов оплати за товар**
****закупка за місяць повинна бути кратна 10-ти акумуляторам**

Акцію Wolf-WRC продовжено!



Дорогі друзі!
 Ось і настав час підвести підсумки акції з поїздкою на WRC в Португалію. Та мабуть, як Ви уже знаєте, у зв'язку із поширенням у світі COVID-19, етап перегонів Чемпіонату світу з ралі WRC в Португалії було відмінено. Але не засмучуйтеся, адже у Вас є усі шанси поборотися за можливість відвідати WRC у Німеччині! Ми прийняли рішення продовжити змагання до 01 вересня 2020 з надією відвідати Чемпіонат світу з ралі WRC ADAC RALLYE в Німеччині 15-18 жовтня 2020. Тож Ваш результат не пропадає, продовжуйте працювати з таким же ж завзяттям, а усі, хто не перемогли - у Вас ще є можливість вибороти цей почесний приз.
 Переможці будуть визначені у таких номінаціях:

- Найкращий автомагазин (за найбільший об'єм закупок мастильних матеріалів Wolf в літрах серед усіх автомагазинів України)
 - Найкраще СТО (за найбільший об'єм закупок мастильних матеріалів Wolf в літрах серед усіх СТО та ПЗМ в Україні)
 - Найкращий клієнт B2B (за найбільший об'єм закупок мастильних матеріалів Wolf в літрах серед усіх перевізників, АТП, агро-, виробничих та інших підприємств в Україні, які використовують оливи у власних господарських потребах)
- Термін проведення акції:**
15.01.2020-01.09.2020
Дата проведення ралі WRC-Німеччина: 15-18.10.2020

Акція Wolf триває!



Купуйте бочку 205л WOLF VITALTECH 10w40 та отримайте канистру 20л у подарунок!
Термін проведення акції:
01.05.2020-31.05.2020

Акція YUASA триває!



Купуй продукцію YUASA та вирушай на MotoGP! Не прогайте унікальну можливість відвідати Чемпіонат світу з шосейно-кільцевих мотоперегонів серії Гран-прі у чеському місті Брно.
Термін проведення акції:
01.03.2020-30.06.2020

Акцію Repsol продовжено!



Придбайте 5 і більше позицій асортименту* оливи Repsol одноразово на загальну суму від 500 доларів та отримуйте брэндовану стійку у подарунок!
Термін дії акції: 01.04.2020 або до закінчення запасів на складі.
*** дрібного фасування**

Акція COMLINE триває!



Запрошуємо Вас взяти участь в акції від COMLINE та виграти подорож до Лондону на Прем'єр-лігу за участі таких команд як: Arsenal, Chelsea, Tottenham! Переможці обиратимуться за рейтингом (покупка всієї продукції COMLINE на найбільшу суму). Рейтинг буде оновлюватися 1 раз в місяць.
Термін проведення акції:
01.02.2020-31.07.2020

Бажаємо успішних продаж!
З найкращими побажаннями,
Команда Авто Стандарт Груп

Термостаты Dayco: на страже оптимальной температуры мотора

Специалистам автомобильной отрасли хорошо известно, что сегодня почти каждое техническое решение автопроизводителя при проектировании машин направлено на сокращение выбросов двигателя и снижение потребления топлива. В результате усиливается взаимная интеграция различных агрегатов и устройств автомобиля, что приводит к усложнению его конструкции.

DAYCO®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™

Системы охлаждения также подвержены этой тенденции, зачастую играя решающую роль в этом процессе. Растущие требования к эффективности моторов в комплексе с такими факторами как увеличение скорости потока охлаждающей жидкости, широкое применение турбонаддува, автономного отопления и кондиционирования привели к трансформации традиционных процессов охлаждения и появлению более сложных комплексных систем.

Эффективное теплорегулирование во всех участках двигателя – от раскаленной головки цилиндров до более холодных областей, с самого момента запуска и до достижения рабочих температур – имеет жизненно важное значение для обеспечения заявленных автопроизводителем параметров вредных выбросов мотора. Это критически важно для соответствия законодательным экологическим требованиям ряда стран, где новые ограничительные меры могут быть введены уже в ближайшем будущем. В перспективе все более ужесточающиеся экологические нормы потребуют повышения степени сжатия и рабочей температуры двигателей на 10 % – для обеспечения оптимального сгорания топлива. Эта тенденция повлечет создание более мощных систем охлаждения, с которыми автомобиль сможет эффективно работать на протяжении всего срока эксплуатации.

Кроме того, эффективное теплорегулирование – один из ключевых факторов в борьбе с износом двигателя.



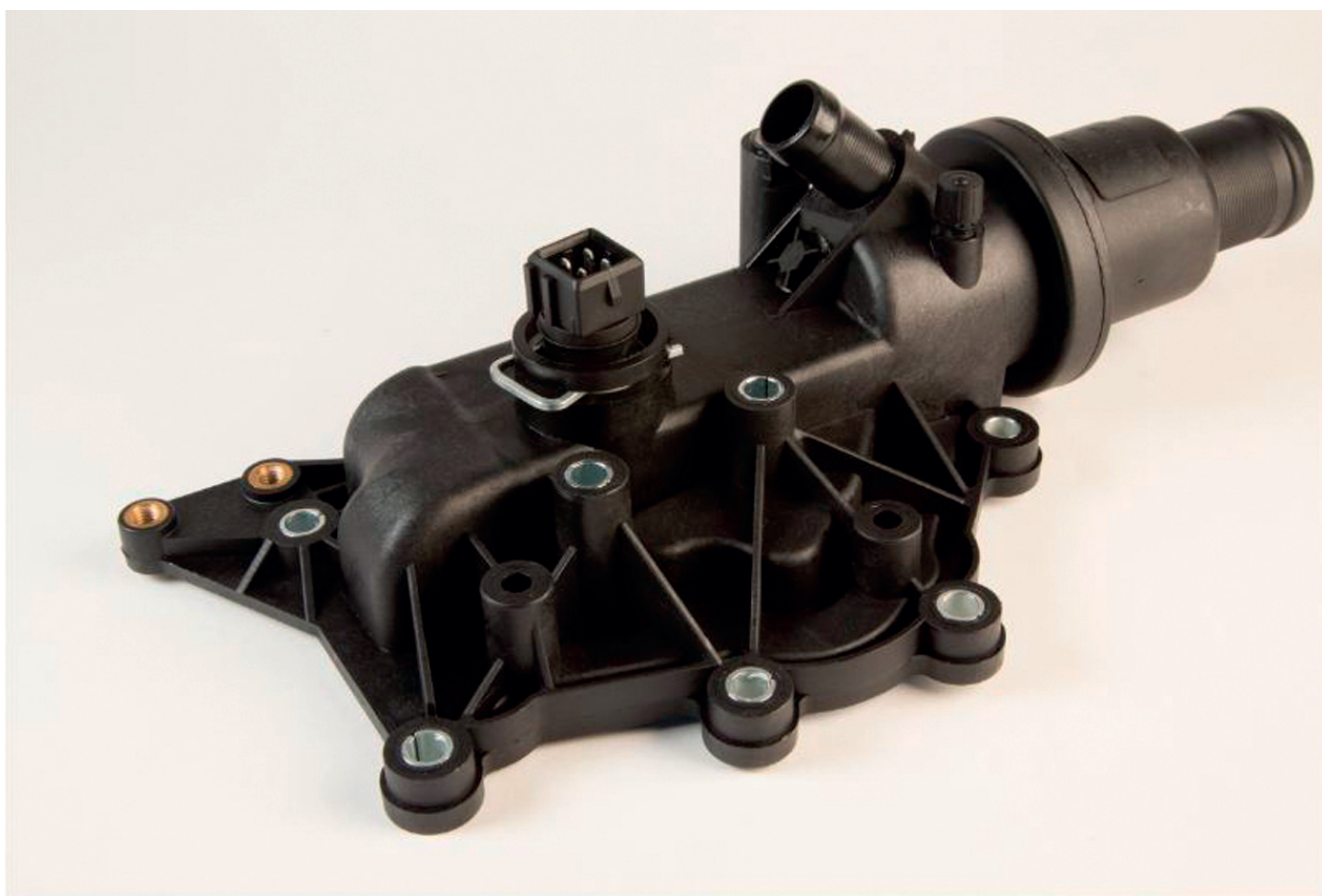
Без адекватного контроля температуры повреждения внутренних компонентов будут неизбежным даже при наличии в моторе высококачественного масла.

Именно термостат обеспечивает управление температурой двигателя, контролируя поток охлаждающей жидкости в системе. С его помощью двигатель быстро достигает оптимальной рабочей температуры и поддерживает нужный тепловой режим.

По мере того, как возрастает важность контроля температуры двигателя, совершенствуется и конструкция термостата. Его классическая версия впервые была разработана 1920-х годах и оставалась практически неизменной до конца прошлого столетия. Современный термостат – устройство совершенно иного технического уровня. Достаточно взглянуть на такие его разновидности, как термостат, встроенный в блок цилиндров, или управляемый термостат, способный динамически менять пропускную способность по команде блока управления мотора.

Стоит иметь в виду, что если термостат не способен точно выдерживать требуемую для данного мотора температуру, погрешность даже в 1-2 градуса будет оказывать значительное влияние на показатели уровня выбросов. По этой причине при замене термостата целесообразно использовать запчасти оригинального качества.





Рекомендации по установке

Замена термостата традиционного типа – процесс довольно простой, если его корпус и поверхности тщательно очищены и используется новая прокладка. Попутно в процессе установки термостата можно будет проверить все части системы охлаждения автомобиля на наличие признаков износа.

У традиционных термостатов имеется предохранительный (или качающийся) клапан, который расположен на специальном выступе. Он предназначен для сброса избыточного давления в системе охлаждения и предотвращения попадания в нее воздуха. При установке этого клапана нужно проследить, чтобы он оказался на верхней стороне корпуса термостата. Тогда пар будет беспрепятственно выходить наружу, предотвращая образование воздушной пробки в системе охлаждения.

Другой распространенный тип термостата – обратный (или байпасный). В его конструкции имеются два клапана, направляющие поток охлаждающей жидкости через двигатель и радиатор. Когда мотор еще не прогрет, термостат закрывает для охлаждающей жидкости путь через радиатор, направляя его по малому кругу охлаждения – вокруг двигателя. Когда антифриз нагревается до рабочей температуры, термостат открывает канал, идущий через радиатор, и закрывает патрубок, возвращая жидкость обратно в мотор по кратчайшему пути. В радиаторе жидкость охлаждается, что позволяет точно контролировать температуру двигателя.

Необходимо убедиться, что выбранный тип термостата подходит для конкретного мотора. Например, установ-

ка обычного термостата в байпасной системе может привести к тому, что двигатель будет функционировать при повышенной или пониженной относительно оптимальной для него температуре, а это уменьшит его эксплуатационную эффективность.

В случае с термостатами, встроенными в блок двигателя (управляемыми термостатами), нужно учитывать то, что их возросшая сложность сказывается на расчетном сроке службы и, что немаловажно, на их стоимости. Поэтому не стоит относиться их замене по принципу «и так сойдет». От качества изготовления такого термостата напрямую зависит, сможет ли он работать в жестких рамках предписанных автопроизводителем параметров, и как долго он прослужит. OE-качество должно быть эталонным для этого типа комплектующих.

Технологические ноу-хау, высококачественные материалы и прецизионная сборка обеспечивают продукции Dayco высочайший уровень производительности. Компания предлагает исчерпывающий ассортимент термостатов, которые соответствуют стандартам оригинальных комплектующих по качеству, эффективности, безопасности и долговечности.

Дополнительная информация о термостатах OE-качества Dayco и другой продукции для рынка автозапчастей – на сайте www.daycoaftermarket.com.

Пофарбовані за УФ технологією диски Brembo

Встановлюють стандарт для вторинного ринку

Вперше представлений на вторинному ринку у вересні 2012 року і тільки для преміум-автомобілів асортимент дисків Brembo, пофарбованих за УФ технологією (Brembo UV), швидко став стандартом, на який рівняються всі інші диски в сегменті запчастин. Сьогодні, коли доступні артикули дисків, пофарбованих за УФ технологією, охоплюють переважну більшість автомобілів європейського парку, самі власники все частіше вибирають цю продукцію Brembo, коли потрібно замінити диски.

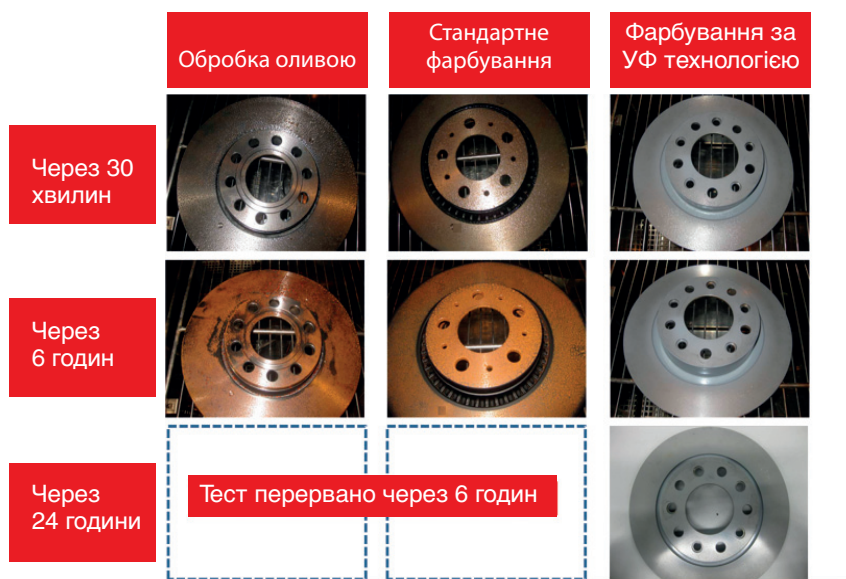
Це можна назвати революцією в технології дисків, коли Brembo, визнаний лідер у сфері розробки гальмівних систем та інновацій, став першим постачальником на вторинний ринок, що запропонував диски з пофарбованими поверхнями і зовнішніми контурами.

Пофарбовані диски мають перевагу з точки зору сервісу. Традиційні диски без покриття поставляються в мастилi, яке необхідно ретельно зчистити перед установкою, щоб уникнути потенційно небезпечного забруднення гальмівних колодок. Пофарбовані диски не вимагають знежирення і можуть встановлюватися прямо з коробки, скорочуючи час роботи механіка.

Ця перевага може бути застосована до всіх пофарбованих дисків, чому ж саме УФ технологія Brembo для покриття дисків стала великим кроком вперед?

Нанесене за УФ технологією (на всю поверхню диска) покриття забезпечує привабливий зовнішній вигляд до моменту установки, не впливаючи в подальшому на гальмування. При експлуатації покриття просто стирається з гальмівної поверхні, залишаючись на частинах, що не беруть участі в гальмуванні. Алюмінієві вкrapлення в покритті надають дискам Brembo UV стильний зовнішній вигляд з металевим блиском, який зберігається протягом усього терміну служби диска.

На диски Brembo UV нанесено лазерне маркування, що дозволяє механіку одразу побачити мінімальну товщину, щоб прийняти рішення про заміну диска. І при заміні після



експлуатації пофарбованого за УФ технологією диска відсутність будь-якої корозії також економить час механіка.

Одна з найважливіших причин, чому чимало автовласників вибирають пофарбовані УФ технології диски Brembo UV, полягає в тому, що вони забезпечують чудову стійкість до корозії, вологості і температури.

Випробування в камері соляного туману показують, що диски з покриттям, нанесеним за УФ технологією, більш стійкі до корозії, ніж зі стандартною обробкою, а також перевершують вимоги більшості виробників ОЕ. Диски Brembo для ОЕ і для клієнтів вторинного ринку виробляються за однією і тією ж УФ технологією, на одних і тих же виробничих потужностях.

У гармонії з навколишнім середовищем

В останні роки якість повітря стає все більш важливим аспектом охорони навколишнього середовища для виробників компонентів.

Фарби, що висихають під впливом ультрафіолетових променів на водній основі мають перевагу, оскільки вони не вимагають ніяких розчинників на відміну від епоксидного покриття або цинковмісних складів.

Це означає, що викиди ЛОС – летючих органічних сполук, які шкодять навколишньому середовищу і шкідливі для здоров'я людини – можуть бути повністю виключені. У фарбах, що висихають під впливом УФ променів, функцію традиційного розчинника здійснює, по суті, вода.

Пофарбовані	Випробування в камері соляного туману (UNI EN ISO 9227)
За УФ технологією	240 год.
Стандартне фарбування	150 год.

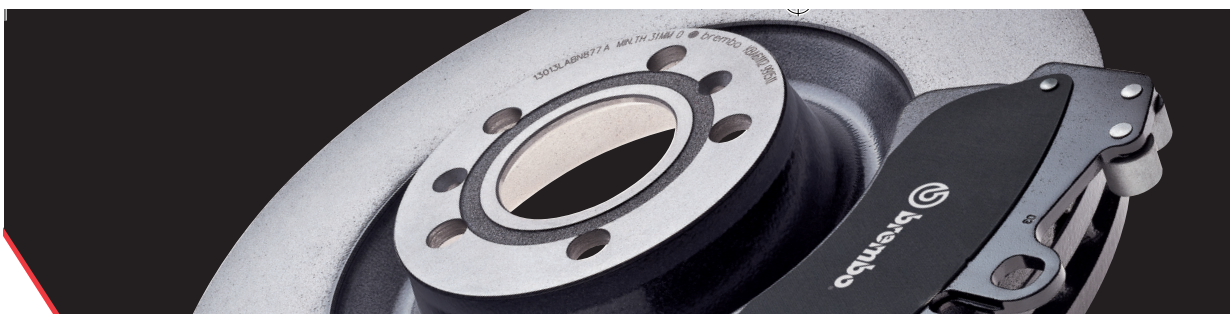
Крім того, процес отримання покриття відбувається завдяки УФ випромінюванню і, отже, не передбачає високих температур; це означає, в першу чергу, зниження споживання енергії, а по-друге, немає ризиків, що впливають на геометричні параметри диска з наступною можливою деформацією, як це може статися з іншими покриттями, які вимагають надзвичайно високих температурах затвердіння (понад 300°C).

Перемагає кожен

Таким чином, УФ технологія Brembo фарбування гальмівних дисків забезпечує відчутні переваги для власника автомобіля, для механіка і для навколишнього середовища.

Повний асортимент дисків представлений на

www.bremboparts.com



**КОЖЕН
АВТОМОБІЛЬ
ВАРТУЄ
BREMBO**

Довіряйте Brembo

світовому лідеру в розробці і виробництві гальмівних систем, **ОЕ постачальнику**, який пропонує повний асортимент запасних частин оригінальної якості.

Контактні дані центральних офісів дистриб'юторів запасних частин компанії Brembo в Україні

Компанія "ВЛАДИСЛАВ"

м. Дніпро, пр-т Богдана
Хмельницького, 184
Тел.: +380 56 790 07 00
e-mail: info@vladislav.ua
www.vladislav.ua

ТОВ "ЕСО-АВТОТЕХНІКС"

м. Київ, вул. Закревського, 16
Тел.: +380 44 536 09 31
info@autotechnics.ua
www.autotechnics.ua

ЕЛІТ-Україна

03026, м. Київ,
вул. Пирогівський шлях, 135
Тел.: +380 44 389 44 44
www.elit.ua

Юнік Трейд

Україна, м. Київ,
вул. Пирогівський шлях, 34
Тел.: +380 44 237 71 07
e-mail: ut@utr.ua
www.utr.ua



    
bremboparts.com



 **brembo**

Шини Continental

напрочуд успішні на ринку оригінального обладнання

Німецький виробник шин "взуває" один з трьох нових автомобілів в Європі. Дев'ять з десяти найбільш популярних європейських автомобілів оснащені шинами Continental. Спортивні автомобілі, розкішні моделі та електромобілі також оснащені шинами Continental

Continental — один з найбільших постачальників шин для автовиробників. Близько третини нових автомобілів в Європі оснащені шинами німецької компанії з Ганновера. Більш того, коли мова йде про найпопулярніші європейські автомобілі, такі як VW Golf, Renault Clio та Ford Fiesta, виробники схвалили дев'ять з десяти моделей для оснащення шинами Continental. Продукція компанії популярна у виробників спортивних автомобілів і супер спортивних автомобілів, таких як Porsche, Maserati і AMG. Rolls Royce і Maybach їздять на Continental, в той час як виробники електромобілів Audi, Tesla й Renault також покладаються на продукцію компанії для зчеплення машин з дорогою. Список клієнтів Continental не обмежується європейськими виробниками, такі азіатські виробники як Hyundai, теж дуже задоволені німецькими шинами.

Continental щойно отримав допуски на первинну комплектацію шинами провідних європейських виробників: Audi e-tron і Q8/SQ8 працюють на літніх та зимових шинах. BMW скористалась цим прикладом, встановивши шини Continental на свої моделі X7, X3M, X3 і Z4. Rolls Royce Cullinan випускається з заводу на шинах, розроблених відділом проектування в Ганновері, а тепер і Porsche також покладається на досвід інженерів Continental для своїх зимових шин.

Причина великої кількості схвалення для літніх, зимових і всесезонних шин полягає у високому рівні знань та досвіду, накопичених інженерами Continental при розробці шин первинної комплектації. В результаті продукти підбираються відповідно до вимог кожного автовиробника заради досягнення бажаних характеристик. Наприклад, ідеальної керованості для Porsche або BMW M, максимального комфорту на будь-якій швидкості для Rolls Royce і дуже низького опору коченню для електричних машин. У співпраці з виробниками автомобілів прототипи шин розробляються і випробовуються до тих пір, поки спеціально підібрані варіанти не стануть ідеальним вибором. Такі шини мають особливі ідентифікатори для гарантії,



що вони встановлені на потрібному автомобілі. Наприклад, ідентифікатор «МО» позначає шини Mercedes, а продукти BMW позначені зірочкою (*).

Причиною такого успішного співробітництва з автовиробниками є як багаторічний досвід, накопичений інженерами Continental, так і участь колег з інших підрозділів компанії. Співпраця з фахівцями по гальмах і шасі з відділу "Шасі та безпека" забезпечує синергію, яку не може запропонувати жоден інший виробник шин. У той же час розробка оригінальних продуктів допомагає інженерам заздалегідь визначати нові тенденції в галузі та адаптуватися до них. Це створює класичну безпрограшну ситуацію, яку гідно цінують задоволені клієнти, адже при замовленні змінних шин власники автомобілів часто купують ту ж модель, якою поставився їх автомобіль.

Концерн Continental розробляє інтелектуальні технології для пасажирського та комерційного транспорту. Заснований в 1871 році, міжнародний постачальник автомобільних компонентів та шин є надійним партнером для автовиробників, який пропонує стабільні, безпечні, комфортні, індивідуальні та доступні рішення. В 2018 році продажі 5 департаментів корпорації (Шасі та Безпека, Інтер'єр, Силові установки, Шини та ContiTech) склали приблизно €44,4 млрд. На даний момент в концерні Continental працює біля 244 000 співробітників у 61 країні світу.

Департамент шин Continental

Відділення шин Continental як один з провідних виробників у світі включає в себе 24 дослідні та виробничі установи, штат яких налічує близько 54 000 співробітників, а обсяг продажів у 2017 році досяг €11,3 млрд. Широкий асортимент продукції і постійне інвестування в науково-дослідницьку діяльність робить істотний внесок у підвищення економічної ефективності та екологічних показників автомобільних перевезень.

Шини для легкових та легковантажних авто

Continental є одним з найбільших виробників шин для легкових і комерційних автомобілів у Європі та №4 у світі постачальник шин на автоскладальній конвеєрі та на ринку заміни шин. Удосконалення продуктів преміум-класу від Continental направлено на оптимізацію всіх елементів безпеки при мінімізації опору коченню.

Ірина Якимів

Менеджер з PR та маркетингу в Україні та країнах Балтії
 Підрозділу шин Continental
 E-mail: iryna.yakymiv@conti.de
<http://www.continental.ua>
www.continental-corporation.com

Continental 
The Future in Motion



Шини Continental
Довіряйте нам, щоб довіряли вам.



Вибір #1
українських споживачів*

*ТМ Continental була визнана вибором №1 в категорії «Шини» за підсумками дослідження уподобань українських споживачів в рамках конкурсу «Фаворити Успіху - 2019».

АкадеміяСвітла

PHILIPS

Вибір автомобільних ламп - справа не хитра, але це тільки на перший погляд. Щоб не розгубитися при виборі джерел світла та придбати автотолпи, які будуть відповідати особистим уподобанням конкретного водія, до їх вибору потрібно підходити усвідомлено. У цій статті рубрики #АкадеміяСвітла ви знайдете відповіді на наступні питання:

В чому різниця між галогенними та ксеноновими лампами?

Яким повинен бути строк служби ксенонових ламп?

Чи існує небезпека при встановленні ксенонових ламп низької якості в автомобіль?

Принцип роботи ксенонових ламп

На відміну від галогенних ламп, де джерелом світла є нитка розжарення, в ксенонових лампах світло випромінює електрична дуга, яка запалюється між двома електродами, розташованими на відстані 4,2 мм один від одного. Електрична дуга запалюється за допомогою стартера, який формує піки високої напруги 20-25 кВт. Після запалювання, керування світловипромінюючою дугою переходить до блоку розпалу.

Термін служби ксенонових ламп

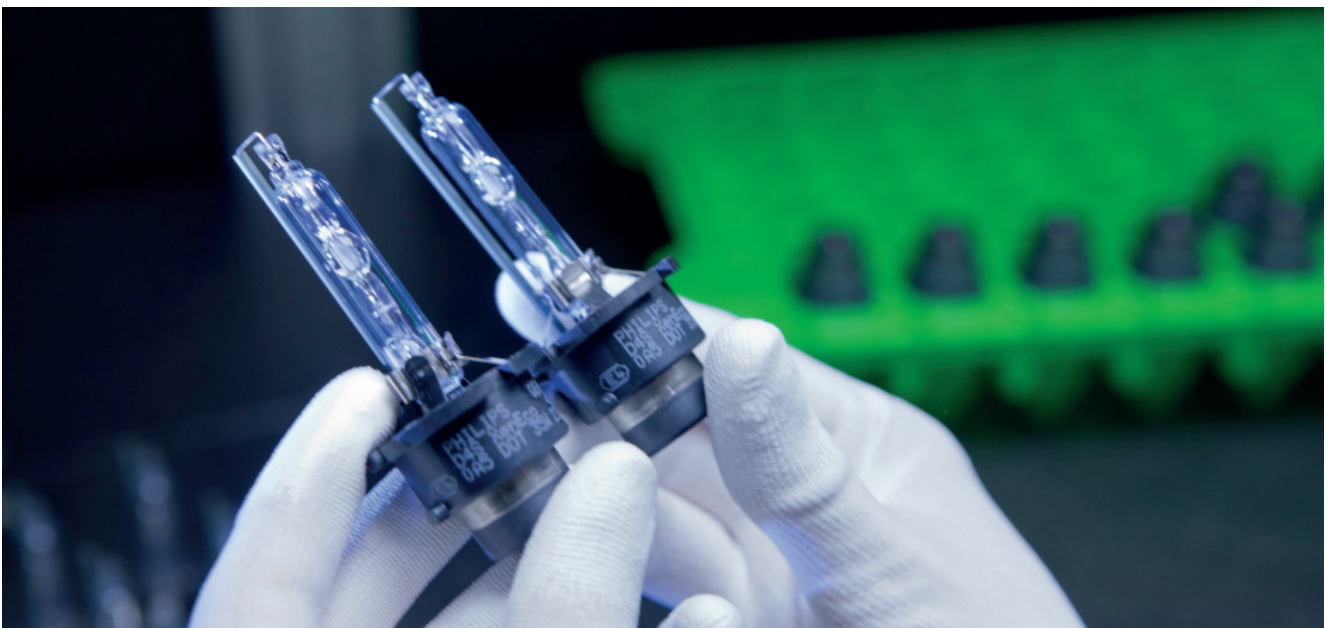
З моменту першого спалаху електричної дуги колірна температура ксенонової лампи постійно збільшується, стає білішою та до кінця терміну служби може набути рожевий або фіолетовий відтінок. Як правило, такі зміни починають відбуватися,

коли термін роботи лампи впритул наближається до 3000 годин. До цього часу хімічні елементи всередині колби повністю деградують, а відстань між електродами значно збільшується. До речі, знос ксенонової лампи головним чином залежить від кількості її вмикань. У зв'язку з цим автомобільні лампи на автомобілях таксі служать набагато менше, оскільки вони вмикаються та вимикаються набагато частіше.

Чи небезпечно встановлювати ксенонові лампи низької якості в автомобіль?

Найкраще, з чим доведеться зіткнутися водієві після встановлення ксенонових ламп сумнівної якості, це зниження освітленості дорожнього полотна. Внутрішня скляна колба ламп, які не варто купувати, дуже часто має менший розмір. Дугувий розряд в такий колбі коротше та знаходиться поза фокусом відбивача,

що безпосередньо позначається на кількості випромінюваного світла. Ще одним дуже поширеним дефектом є неправильні геометричні параметри цоколя, через що відбувається неправильний електричний пробій. В такому випадку, крім лампи, пошкоджується високовольний роз'єм, а його поломка призводить до покупки нового блоку розпалювання. У гіршому ж випадку неправильний електричний пробій може спровокувати спалах фари. До речі, про фарі. Ви напевно помічали автомобілі з помутнілими фарами? Часто фари мутніють зсередини, а причиною цьому стають дешеві або підроблені ксенонові лампи, скло яких не затримує ультрафіолетове випромінювання. Всі ксенонові лампи Philips таке випромінювання блокують, а підробки та дешеві аналоги - ні. І зверніть увагу на ваше радіо. Якщо воно працює з перешкодами при увімкнених фарах, причини також можуть бути в неякісних ксенонових лампах.

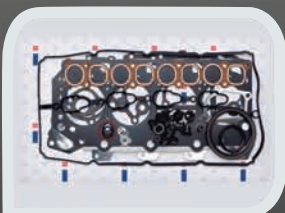
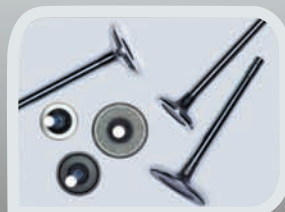
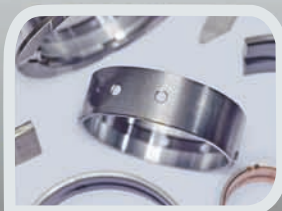


Засновано в Японії. Надійно у всьому світі.

NPR of Europe GmbH є дочірнім підприємством японської компанії NPR (Nippon Piston Rings Co. Ltd.), яка з 1931 року виготовляє в Японії високоточні деталі для двигунів та клапанних механізмів. Компанія пропонує широкий асортимент продукції в різних товарних групах під брендом NE.



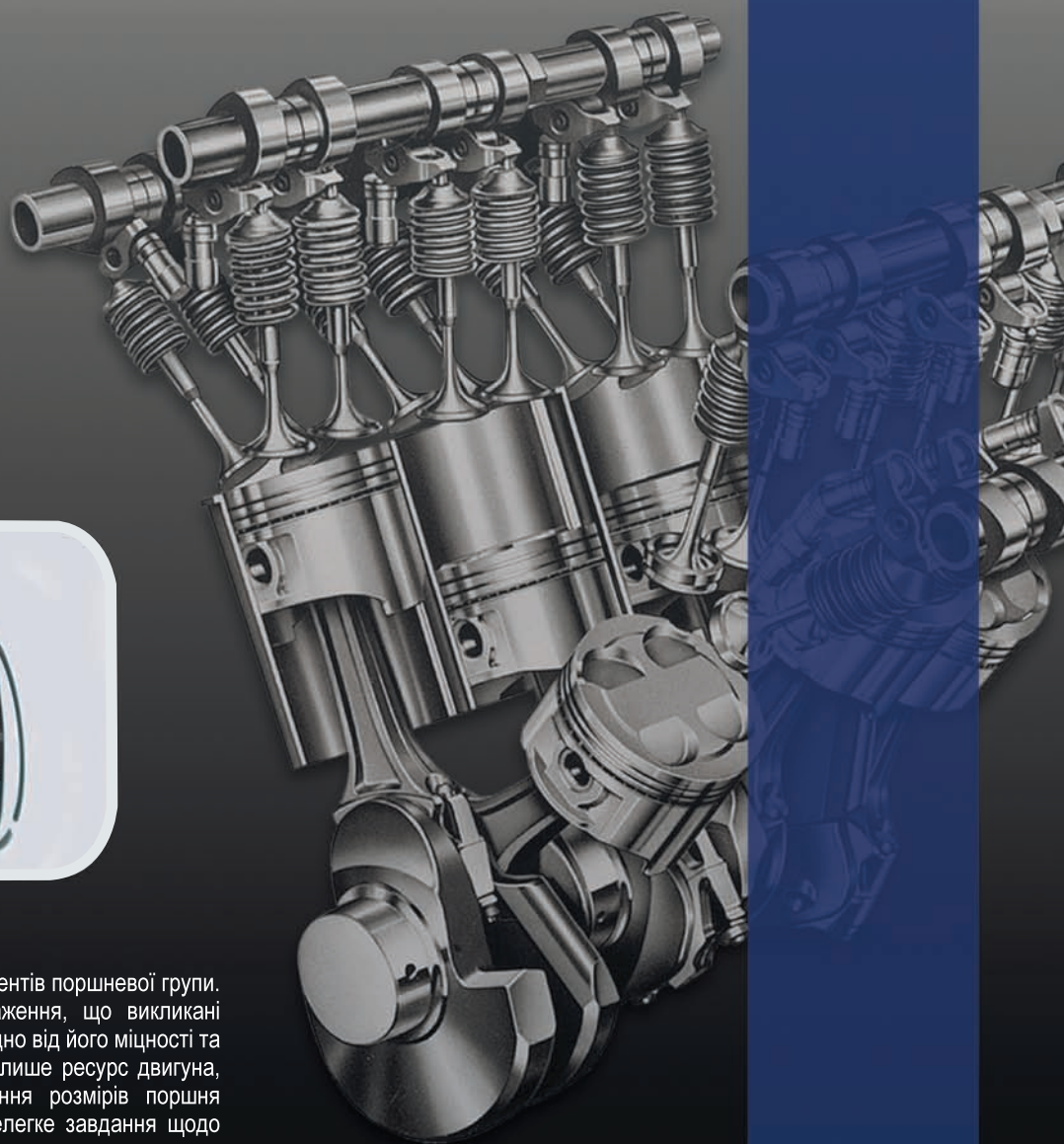
Globally reliable



Поршні

Поршень є одним з основних компонентів поршневої групи. Він першим сприймає всі навантаження, що викликані згорянням паливної суміші, а відповідно від його міцності та точності виготовлення залежить не лише ресурс двигуна, але і його ефективність. Зменшення розмірів поршня встановлює перед розробниками нелегке завдання щодо збереження його надійності в умовах зростання тиску та високих температур. NPR of Europe пропонує широкий асортимент поршнів для автомобілів європейського та азійського виробництва, при цьому комплектуючи їх високоякісними поршневими кільцями NE та монтажними компонентами.

www.npr-europe.com.ua



LESJÖFORS

SPRINGS & PRESSINGS

Производитель полного
ассортимента пружин



Гарантия 3 года
Самый широкий ассортимент
Продукция соответствует качеству оригинала

www.lesjofors-automotive.com

Новинки в асортименте

LESJÖFORS
SPRINGS & PRESSINGS

Каталог компанії LESJÖFORS поповнився новими позиціями винтових (детали підвески) пружин і рессор. Продукція являється повноцінним аналогом оригіналів і підходить для наступних популярних моделей – Nissan Almera, с 06 і більше старшого року випуску, на передню і задню ось, винтові пружини на AUDI, Hyundai і др., а також усилені рессори для комерційного транспорту RENAULT, NISSAN і OPEL.

Вся продукція виготовлена на ультрасовременних заводах в Швеції, при цьому ціна значно нижче оригінальних компонентів. Інформацію з зображенням пружин для необхідного автомобіля можна уточнити на сайті компанії в розділі Каталог онлайн.

Також радя повідомити вам про запуск нового онлайн-каталога продукції Lesjöfors! Новий каталог побудований на базі формату TecDoc 3.0. Має пошук не тільки по моделі автомобіля і артикулу, але і по VIN номеру. Зовнішній каталог теж змінився, став інтуїтивно абсолютно зрозумілим і не потребує інструкцій.

Вибирайте якісні пружини LESJÖFORS і отримайте задоволення від воєдження!



www.lesjofors-automotive.com

Виставка Automechanika Frankfurt переноситься на 2021 рік

У зв'язку з важкими умовами, що спричинила пандемія коронавірусу, мірами, прийнятими для зупинення її розповсюдження та обмеженнями на пересування, виставкова організація Messe Frankfurt, її клієнти, партнери та асоціації домовилися про перенесення виставки Automechanika Frankfurt, яка була запланована на 8-12 вересня 2020 року.

Automechanika Frankfurt – міжнародна бізнес платформа ринку запчастин, буде перенесена на 14-18 вересня 2021 року, відповідно до локальних та глобальних заходів, спрямованих на припинення поширення COVID-19.

Багато експонентів та відвідувачів з понад 180-ти країн світу просто не змогли б прийняти участь у нашому заході за умов які діють сьогодні, або тих умов, які прогножуються у вересні. За домовленістю з експонентами, представниками промисловості, автомаїстерень, роздрібною торгівлю, асоціаціями та партнерами, проведення виставки перенесено на осінь 2021 року.

Відтепер і надалі Automechanika Frankfurt буде проводитися раз на 2 роки – у непарні роки.

Попередня виставка Automechanika Frankfurt (2018) зібрала рекордну кількість 136 000 відвідувачів з 181 країн. Свою пропозицію представили понад 5000 учасників (у 2016 році: 4 843 учасників).



МРІЙ ТА РОЗМАЛЬОВУЙ З BILSTEIN !

Перша розмальовка від BILSTEIN створена для дітей та батьків стане у пригоді у будь-який час.

Пристрасть, що єднає всі покоління!

Хто з нас з дитинства не цікавився технікою? А автомобілями та перегонами? Хто не мріяв про власний "суперкар" чи кар'єру в автоспорті?

12 справжніх "дорослих" автомобілів в розмальовці! Мрія чи не кожного хлопчика, навіть коли йому вже сорок. Чудовий спосіб провести час разом. Або розважити вашого підлітка цікавою, творчою справою, поки ви працюєте з дому.



Завантажте розмальовку на українських сторінках сайту bilstein.com



Сподіваємось, перший альбом-розмальовка від BILSTEIN сподобається Вам. Допоможе разом з дітьми відчутти дух перегонів та пригод, захоплення від подорожі, поклик давньої мрії...

Як змінюються автозапчастини

Експерти зі світу автопрому кажуть, що ми спостерігаємо за кардинальними змінами в світі автомобілів. Люди відмовляються від одноосібного володіння, машини переходять на електротягу та передають інформацію через інтернет. І автозапчастини так само змінюються. Як саме – розглянемо в цьому матеріалі.

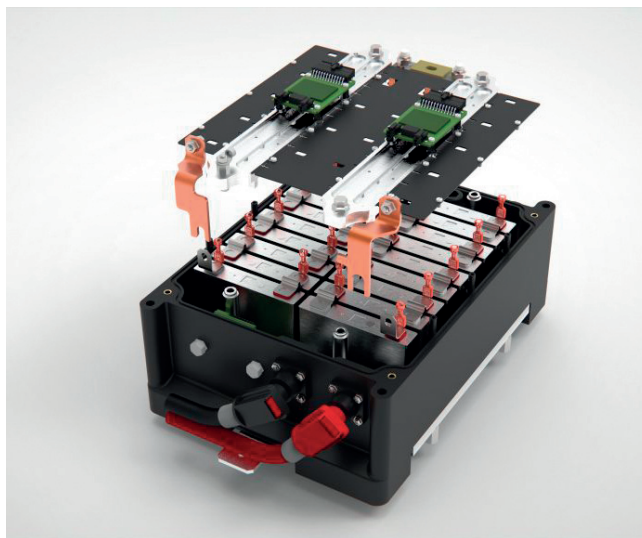
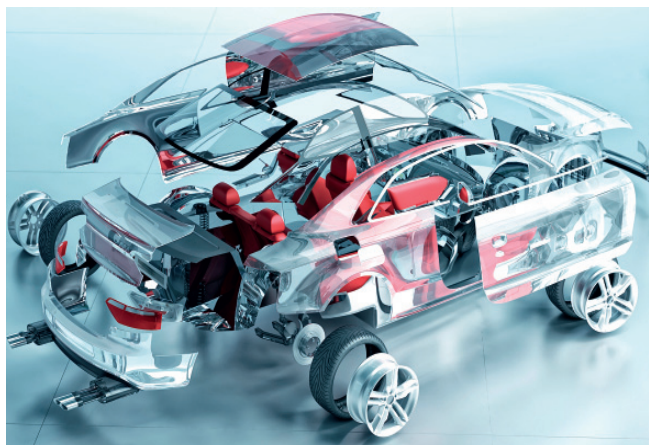
Тренд 1 – Connected parts

Ваша наступна нова машина можливо ще не буде безпіотною, але це точно буде мобільний мульти-сенсорний пристрій, підключений до мережі 4G чи 5G, що взаємодіє з хмарними платформами. Все це має покращувати безпеку, підвищувати комфорт від використання авто та прискорювати сервіс й обслуговування автомобілів.

Запчастини також відповідають трендам – все більше автомобільних деталей отримують вбудовані датчики, які або просто передають дані, або за їх допомогою реалізовані нові функції.

Почнемо відразу з найбільш незвичного випадку. У компанії Mahle змогли інтегрувати датчики до такої деталі як поршень двигуна, який працює в дуже «гарячих» умовах. Сенсори передають інформацію автомобільному комп'ютеру, а він вивчає дані про тиск, та температуру всіх деталей циліндро-поршневої групи – поршнів, клапанів, підшипників ковзання. Це дозволяє контролювати їх стан та оптимізувати роботу мотору, знизивши кількість шкідливих викидів. Також це дозволить дізнатись про межі ресурсу компонентів і подовжити термін служби моторів. Датчики будуть живитись кінетичною енергією деталей двигуна, а передавати дані через Wi-Fi.

Компанія MANN+HUMMEL розробила власне рішення. На даний момент воно пропонується для спецтехніки, але в перспективі з'явиться й на легкових машинах. Це система моніторингу стану фільтрів. Високоточні датчики контролюють параметри роботи фільтрів, передають ці дані до хмарного сховища, а отримати доступ до інформації можна з будь-якого мобільного пристрою. Завдяки цьому власник транспортного засобу отримує рекомендації з планування ТО.



Простіше рішення пропонує Airtex. Для популярного мотору VAG Group 1.2 TSi пропонується новий насос системи охолодження. Помпа має систему PSF (Pneumatic Switched Flow). Якщо раніше для роботи системи охолодження використовувався термостат, то тут напрямок потоку охолоджувальної рідини перемикається завдяки сигналам з датчиків.

Компанія Continental розробила систему DynamicPressure – вона буде самостійно контролювати та відновлювати тиск в шинах. І робити це навіть на ходу! Система використовує звичайні датчики тиску, а інноваційність полягає в наявності відцентрового насоса, який підкачує шини. І це дозволяє не просто відновлювати рівень тиску до стандартного,





а й адаптувати тиск до умов використання шини. Це буде особливо корисним для розробників кросоверів, позашляховиків, спортивних машин. Та й для будь-яких машин, наприклад, коли різко змінилась погода та потрібно рухатись по вологій дорозі. В перспективі у Continental обіцяють додати датчики зносу, які б повідомляли про зношений протектор.

Автовиробник Hyundai презентував відразу дві «смарт»-розробки, які підтверджують тренд до передачі даних. По-перше, це система Smart Air Purification, яка використовує лазерний датчик для контролю якості повітря в салоні автомобіля. Якщо рівень забруднення високий, вмикається примусова вентиляція, вікна замикаються, а повітря починає активно фільтруватись. По-друге, це розумна коробка передач Transmission Control Unit. Вона використовує навігатор, датчики та камери щоб дізнатись про маршрут та дорожні умови. І самостійно визначає коли перемикає передачі. Більш ефективна робота коробки дозволяє на 11% менше гальмувати та на 43% рідше перемикає передачі на гірських дорогах. В результаті маємо економію пального, менше викидів та менш зношені колодки.

Важливе питання – звідки всі ці датчики будуть брати енергію? Іноді принцип живлення закладений в конструкцію. Іноді це будуть сучасні довго працюючі батарейки. Або можна буде використовувати перспективне рішення від Sumitomo Rubber Industries. Вони розробили міні-трансформатор, вбудований в покришку. Коли шина торкається асфальту, то в плямі контакту відбувається деформація. Під час цього виникає статичну електрику. І цей трансформатор перетворює її на електроенергію.

Тренд 2 – деталі до електромобілів

Електрокари та гібриди наступають на автопром, тож і виробники запчастин також до цього адаптуються. Багато хто починає розробляти рішення для перспективного сегменту ринка.

Наш перший приклад поєднує два тренди – «хмарні» технології та електромобільне застосування. Компанія Bosch створила програмне забезпечення, що під час зарядки аналізує стан батарей електрокарів та зберігає ці дані в хмарному сховищі. Також під час руху всі дані записуються, а система аналізує їх та видає рекомендації про те, як їхати економніше та збільшити ресурс батарей.

Але більшість змін у виробництві автозапчастин пов'язані з тим, що конструкція та принцип роботи електричних машин вимагають від деталей іноді трохи а іноді зовсім інших характеристик.

Наприклад, про шини ми писали окрему статтю. Електрокари видають максимальний крутний момент

відразу зі старту, тому шинам потрібно адаптуватись до цього. Але не тільки їм.

Багато виробників, серед яких TRW, Hella Pagid та SBS Automotive, повідомили про розробки гальмівних колодок до електромобілів. Їх головні відмінності – це більш тиха робота та ще менше шкідливих викидів. Наприклад, у TRW використовують новий матеріал, що називається FMG 53. Він має нижчий коефіцієнт шуму, вібрації та жорсткості. Також склад оптимізований, щоб суміш зберігала свої характеристики довше, адже колодки електрокарів зношуються менше, тому їх вистачає на довше. До речі, у TRW вже розробили й гальмівні диски до електричних машин.

Світовий лідер у виробництві підшипників, компанія SKF, також задається питаннями як їм потрібно адаптувати свою продукцію до електромобільних вимог. Наприклад, підшипники матимуть полімерні сепаратори нової конструкції, які здатні витримувати умови роботи електродвигунів. В тому числі мова йде про дуже високу частоту обертання, яка з'являється відразу після запуску двигуна. Також полімерний склад деталей не пропускає електричний струм та вберігає від «пробоїв».

Одна з найбільш цікавих сфер для розвитку – це батареї до електромобілів. І компанія Mercedes каже, що має взагалі інноваційне рішення. Тому що це екологічно чисті акумулятори, які матимуть графітові тверді елементи, та електроліт з водню. Це зробить батареї повністю розкладаними. Що правда, на серійне виробництво таких батарей піде ще 15 років.

Не менш цікаве рішення запропонував китайській виробник BYD. Це батарея класичної літій-іонної технології, але вона має оптимізовану конструкцію, яка є повністю пожежонебезпечною. Річ у тім, що нинішні батареї мають одне слабе місце – якщо вони отримують пошкодження, це з великою вірогідністю призводить до загоряння або вибуху. А нова батарея BYD витримує навіть пробиття цвяхом.

Компанія Mahle, яку ми знаємо як виробника деталей двигуна та фільтрів, намагається також не відставати від електричних трендів. Німці постійно створюють нові рішення для зарядок електрокарів. Під час зарядки від змінного струму ток протікає через шумовий фільтр та бортовий зарядний пристрій Mahle. В процесі також беруть участь перетворювач електроенергії та інвертор їх же виробництва. А ще у Mahle розробили новий ефективний 48-вольтовий акумулятор для гібридних автомобілів. Він має підвищену швидкість заряду та розряду, якої вдається досягти завдяки оптимізованому охолодженню акумулятора та запатентованим хімічним сумішам всередині. Підвищивши ефективність роботи цієї батареї, розробники гібридних машин дозволяють економити пального до 12-15%.

Ринок електромобілів настільки перспективний, що в цей сегмент переходять деякі компанії, які ніколи

цим не займались. Яскравий приклад – Webasto. Німці, що ми їх знаємо за їх якісні системи кондиціонування, нагрівачі повітря та дизельного палива, вже декілька років освоюють виробництво батарей до електричних машин. А також використовують свій досвід для створення систем охолодження цих батарей.

Трансмісії для електричних машин створюватиме й компанія Continental. Точніше вони це роблять давно, а зараз створили третє покоління трансмісій, що буде ефективнішим та дешевшим.

Тренд 3 – нові матеріали

Наступний тренд – це використання нових матеріалів у виробництві запчастин. Або відмова від деяких матеріалів. Наприклад, з 2021 року у гальмівних колодках не може бути міді. І провідні виробники або вже адаптували свою продукцію до нових вимог або продовжують це робити.

Нові матеріали активно використовує компанія Tenneco, що нещодавно придбала Federal Mogul. По-перше, вони презентували нову технологію виробництва гільз циліндрів Megabond. Суть в тому, що на чавунну гільзу електродуговим напленням наносять алюмінієво-кремністий сплав. Це дозволяє збільшити механічний зв'язок гільз із блоком, забезпечити кращу теплопровідність, скоротити витрати оливи та пального. А по-друге, американці змогли знизити кількість кобальту, що використовується у виробництві деталей двигуна. При цьому новий сплав із цим металом дозволяє зберегти необхідний рівень стійкості деталей до зносу.

На дуже цікавий експеримент пішов американський автовиробник Ford. Компанія домовилась із мережею

McDonalds про те, що буде забирати у них всі відходи від заварювання кави. Навіщо? Нагріваючи ці матеріали під тиском, без кисню та з додаванням пластику, їм вдається отримати матеріал на 20% міцніший та легший за звичайні пластики. І його можна використати для виробництва деталей оптики та кузову.

В свою чергу MANN-Filter вирішив відмовитись від нового пластику. Тепер частина корпусів їх фільтрів буде вироблятися із вторинної сировини. Нове синтетичне волокно краще за звичайні матеріали, бо йому не потрібна обробка у високотемпературних печах. Тепер поряд із заводами MANN мають з'явитись виробництва з переробки відходів. І навіть пакування фільтрів буде вироблятися із переробленого картону.

Повністю новий інноваційний матеріал створили у Nissan. Це акустичний мета матеріал, що здатний суттєво знизити рівень шуму. Але при цьому він набагато легший за традиційні на 25%. Зараз деякі автовиробники використовують гумові щити. Але Nissan пропонує використати матеріал із гратчастою структурою, вкритою тонкою пластиковою плівкою. Таке рішення також буде дуже актуальним для електрокарів, де немає шуму двигуна, тому вимоги до шумопоглинання ще більш високі.

Ще одна цікава новина прийшла з Японії. Там вчені змогли створити автомобіль, який має деталі кузова, виготовлені з нановолокон рослинної целюлози, просочених сумішшю смол. Машина виявилась цілком робочою, а деталі кузова витримують необхідне навантаження, що демонструє перспективу нових незвичних матеріалів.

Євген Пащенко



ФАХІВЦІЗ НАСОСІВ

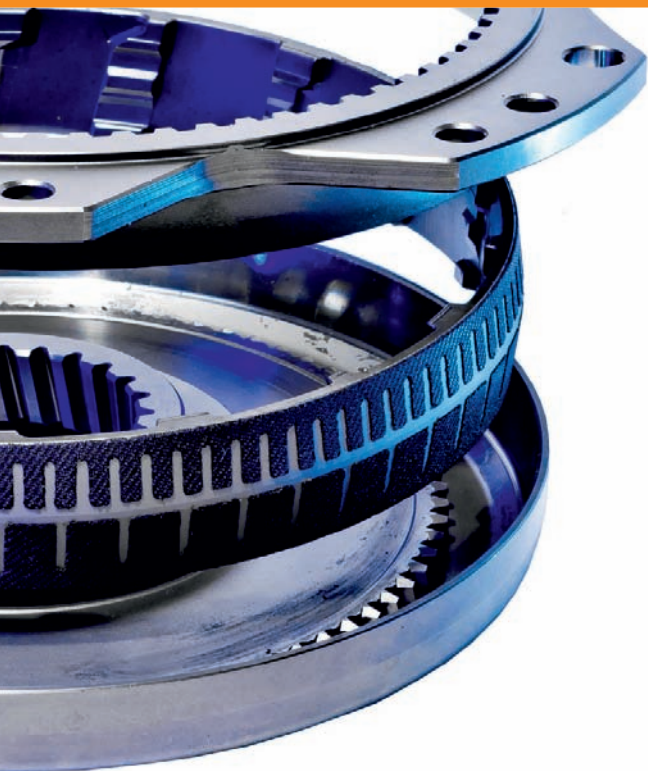
ДОВГОВІЧНІСТЬ НА БАГАТО ТИСЯЧ КІЛОМЕТРІВ

www.ms-motorservice.com

OUR HEART BEATS FOR YOUR ENGINE.

MS MOTORSERVICE
RHEINMETALL AUTOMOTIVE

ЛІДЕР У ГАЛУЗІ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО ТРАНСПОРТУ ІЗ 1969 РОКУ



Компанія C.E.I. Costruzione Emiliana Ingranaggi S.p.A., заснована в 1969 році, розташувала свою штаб-квартиру в місті Анзола-дель-Емілія (провінція Болонья) у регіоні Емілія-Романья, який є символом високоякісної механіки «Made in Italy». В асортимент її продукції входять деталі для коробок передач і диференціалів, запасні частини для рульового управління і гальмівної системи, підвіски і двигуна, комплекти шкворнів.

Пристрасть і значні інвестиції в передові технології зробили CEI провідною компанією в галузі виробництва запасних частин, яка експортує свою продукцію в більш ніж 90 країн на 5 континентах.

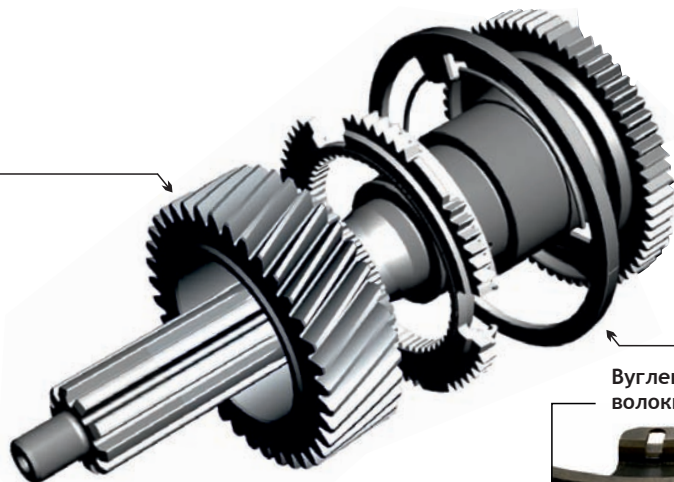
«Made in Italy» - це синонім високої якості. Наш головний офіс і виробничі потужності завжди розташовувалися і залишатимуться в промисловому районі Болоньї, головному місті працюючого району Емілія-Романья. Наш вибір був зроблений з усвідомлення того, що незмінна якість вимагає ретельного контролю кожного виробничого процесу, починаючи з лиття та механічної обробки, і закінчуючи маркуванням та пакуванням.

Використання сучасного технологічного обладнання, такого ж, як і у виробників OE, дозволяє CEI гарантувати технічно досконалі вироби. Уже понад 50 років ми справляємося з викликами від OE виробників точно відтворюючи шестерні зі спіральними зубцями і конічні шестерні для кожного типу вантажних автомобілів, які працюють по всьому світу. Безперервні інновації й дослідження CEI дозволяють щорічно збільшувати асортимент більш, ніж на 660 компонентів.

Дробоструминне зміцнення

усі циклічні напруги, яких зазнає механічний компонент під час роботи, і його подальший знос, називаються втомою. Дробоструминне зміцнення розглядається наразі як найефективніший спосіб вирішення проблем втоми і збільшення довговічності. Дробоструминне зміцнення це механічний процес холодного зміцнення, при якому поверхня металевого компонента «обстрілюється» контрольованим струменем мікросфер на високій швидкості.

Дробоструминне зміцнення



Вуглецеве волокно



Вуглецеве волокно

Майже всі виробники оригінального обладнання обрали цей матеріал при виготовленні компонентів синхронізації коробки передач. Твердість і теплостійкість усе це характеристики вуглецю, які також важливі для синхронізації.



HIGH FIDELITY SPARE PARTS

ЛІДЕР У ГАЛУЗІ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН
ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО ТРАНСПОРТУ ІЗ 1969 РОКУ



www.cei.it

Follow Us On

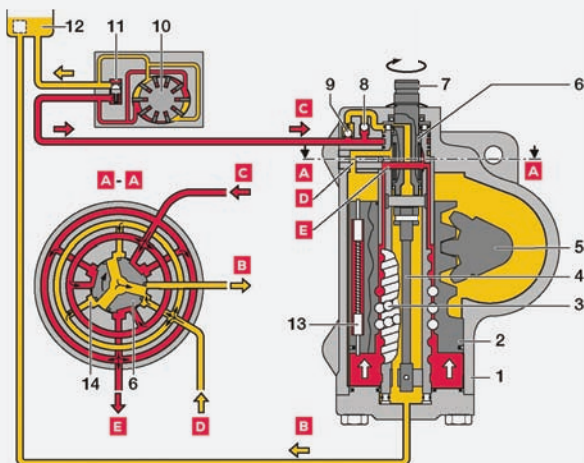


Допомога у рульовому управлінні для важких комерційних транспортних засобів

Управління важкими комерційними автомобілями навряд чи можливе без підсилення рульового управління. Для цього необхідна система, що збільшує рульові зусилля, які здійснює водій. Хоч зараз існують повністю електричні системи рульового управління або електрогідравлічні комбіновані системи, класична гідравлічна система рульового управління є досі найпоширенішою.

Конструкція гідравлічної системи рульового управління залишається незмінною протягом багатьох років. Вона складається з двох основних компонентів:

- Шестерня рульового механізму – для середніх і важких комерційних автомобілів, в основному, як гідравлічна рульова система з кульовим механізмом
- Гідравлічний насос – переважно як лопатевий насос



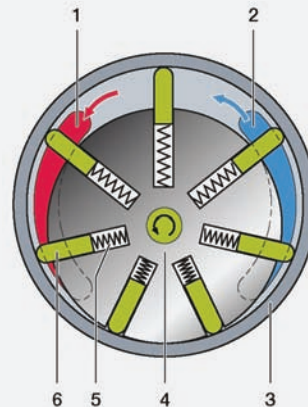
Функціонування і конструкція гідравлічної системи рульового управління
Джерело: MAN Truck & Bus AG

Умовні позначення

- A Площина перерізу
- B Зворотній хід
- C Подача
- D Зворотній потік з верхньої камери циліндра
- E Масло, яке подається під тиском до нижньої камери циліндра
- 1 Корпус рульового механізму
- 2 Рульова гайка (робочий поршень)
- 3 Черв'як рульового механізму
- 4 Карданний вал
- 5 Сегментний вал
- 6 Засувний клапан
- 7 Рульовий вал
- 8 Впускний клапан
- 9 Запобіжний клапан
- 10 Лопатевий насос
- 11 Струмообмежувальний клапан
- 12 Резервуар для масла
- 13 Обмеження гідравлічного управління
- 14 Жолоб

Конструкція і переваги лопатевого насоса

Лопатевий насос складається з ротора і статора. Ротор розташований ексцентрично і має заглибини, де розташовані лопаті. Вони притиснуті зовні до статора дією пружини та через відцентрову силу під час роботи.



Умовні позначення

- 1 Камера високого тиску (підвід тиску)
- 2 Впускна камера (вакуумна лінія)
- 3 Статор
- 4 Ротор
- 5 Пружина
- 6 Крила

Функціонування і конструкція лопатевого насоса
Джерело: MAN Truck & Bus AG

Якщо насос приведено в дію, проміжки між лопатями в зоні всмоктування збільшуються і подається гідравлічна рідина (синя зона). Далі, з протилежного боку, гідравлічна рідина вже під тиском подається в зону нагнітання тиску, в той час як проміжки між лопатями знову стають меншими.

Перевага лопатевих насосів порівняно із зубчастими насосами – це більша робоча швидкість та менша пульсація потоку. Крім того, робочий шум лопатевих насосів значно менший.

Причини несправностей

Конструкція насоса гідропідсилювача керма, як правило, досить стійка – принаймні до тих пір, поки вона отримує достатню кількість чистого гідравлічного масла, яке забезпечує необхідне змащування. Повітря може потрапити в систему через протікання в зоні всмоктування або через неналежну вентиляцію після ремонту. Якщо насос всмоктує повітря, він висихає і змащування припиняється. На високих швидкостях це означає серйозні пошкодження протягом дуже короткого часу. Брудне гідравлічне масло може також пошкодити або навіть знищити насос.

Промивання є обов'язковим!

Якщо насос підсилювача керма несправний, в гідравлічну систему можуть потрапити домішки, такі як металева стружка. Тому після заміни несправного підсилювача керма гідравлічну систему необхідно ретельно промити, поки не будуть вимиті всі домішки. В іншому випадку є ризик, що новий насос буде невдовзі пошкоджено старими забрудниками, які залишились в системі. Після промивання, в гідравлічну систему слід залити свіже чисте гідравлічне масло і стравити повітря відповідно до інструкції виробника.

Різниця маленька, ефект великий

Іноді відмінності між різними запчастинами не помітні з першого погляду. Прикладом цього можуть бути два тандемні насоси (комбінований гідравлічний і паливний насос) для автомобіля Mercedes-Benz Actros. Існує два різновиди насосів: один від виробника LUK, інший від ZF. Обидва насоси можуть бути легко встановлені на один і той же самий двигун, але розміщення з'єднувальних портів для гідравлічних ліній не зовсім однакове.

Якщо зняти насос LUK і замінити його на насос ZF, вам вдасться нагвинтити лінії, але вони будуть знаходитися під силою напруження. Рано чи пізно таке напруження призведе до утворення тріщин завдяки коливанню двигуна та пульсації потоку. Це спричинить протікання гідравлічного масла або всмоктування повітря, я в результаті призведе до поломки гідравлічного насоса. У випадку ремонту уважно перевіряйте номери деталей і здійсніть заміну насоса підсилювача керма лише насосом відповідної версії.

Подібні, але не однакові! febi пропонує тандемні насоси обох конструкцій.



Насос LUK, febi 27170
підходить до Mercedes-Benz 002 460 08 80



Насос ZF, febi 27670
підходить до Mercedes-Benz 002 460 39 80

Покладайтесь на запасні частини febi перевіреної якості, рівня оригіналу.

Ви можете ознайомитись з повним асортиментом тут:
partsfinder.bilsteingroup.com

Бренд febi входить до групи компаній bilstein group, до якої також входять бренди SWAG та Blue Print.

Більше інформації можна отримати на сторінці:
www.bilsteingroup.com



10 кроків монтажу кульової опори

Чи міркували Ви, чому замінена деталь підвіски, наприклад, кульова опора, навіть від виробника оригінального обладнання, іноді слугує менше ніж та, яка була встановлена на конвеєрі. По-перше, слід пам'ятати, що вона є лише одним з компонентів підвіски і, якщо решта зношених компонентів залишаються без заміни, то навантаження на нову деталь зростає. По-друге, встановлення кожного компоненту на конвеєрі завжди відбувається кваліфікованим спеціалістом, який дотримується інструкцій та користується належним інструментом.

Які основні правила слід врахувати під час монтажу кульових опор?

Прості, але важливі рекомендації з монтажу від корпорації Central - постачальника деталей підвіски та кермового управління на конвеєри автовиробників та ринок запчастин під маркою CTR.

Типи кульових опор

Розглянемо, які типи кульових опор використовуються в сучасних автомобілях:

- **Інтегровані**, в яких кульовий шарнір є єдиним цілим з важелем підвіски (фото 1). Подібне виконання використовується у важелях виготовлених з алюмінію, сталі. Для такої конструкції передбачена лише заміна важеля в зборі.



Фото 1. Важіль підвіски з інтегрованою кульовою опорою.

- **З фіксацією гвинтами або заклепками** (фото 2). Процес монтажу подібних кульових опор найбільш простий. Головна задача – правильно обрати монтажні елементи. Для спрощення роботи майстрам, більшість виробників постачають кульові опори вже з монтажними комплектами, що відповідають технічним вимогам за розмірами та характеристиками матеріалу (твердість, антикорозійна обробка тощо).



Фото 2. Кульова опора з фіксацією за допомогою гвинтів

- **Запресовані** (Фото 3). Фіксація кульової опори у важелі підвіски забезпечується за рахунок щільної посадки у отворі важеля та з додатковою фіксацією монтажним кільцем.



Фото 3. Запресований тип кульової опори

Монтаж саме третього типу кульових опор є найбільш складним, оскільки вимагає використання спеціального інструменту та чіткої послідовності дій.

Підготовчі роботи

Підготовчий етап є дуже важливим і дозволяє уникнути непродуктивних простоїв майстерні.

1. Підберіть необхідну кульову опору. Як це правильно зробити, ми розглядали в попередній статті, яку можна переглянути за посиланням.



2. Перевірте наявність монтажних елементів та додаткових аксесуарів. Певні типи кульових опор оснащені екранами, що захищають шарнір від руйнівного впливу тепла, яке виділяється з гальмівної системи. Якщо екран не постачається в комплекті, його слід замовити окремо або демонтувати зі старої деталі, якщо його стан дозволяє подальше використання.

3. Переконайтеся, що маєте все необхідне обладнання та інструменти для монтажу даного типу кульової опори. Найчастіше виникають проблеми з підбором відповідних оправок для запресовування кульової опори та монтажу пильника.

4. Демонтуйте стару кульову опору та ретельно очистіть монтажний отвір у важелі підвіски, щоб усунути можливість потрапляння бруду в кульовий шарнір під час монтажу.

Оцініть стан монтажного отвору та прийміть рішення чи можна встановлювати в нього нову кульову опору. Більшість автовиробників рекомендують замінювати важіль із запресованою кульовою опорою в зборі, але навіть ті виробники, що допускають заміну окремо кульової опори, не рекомендують робити це більше одного разу. Причина доволі зрозуміла – отвір після повторного монтажу кульової опори може збільшитися в діаметрі, що унеможливить надійну фіксацію нового шарніру.

Використання зварювального апарату для «додаткової» фіксації кульової опори забороняється, оскільки високі температурні навантаження пошкоджують підшипник ковзання з інженерного пластику всередині шарніру.

5. Очистіть поверхню поворотного кулака або важеля, до якого прилягає пильник кульової опори. Наявність бруду чи іржі на контактній поверхні поступово призводить до пошкодження пильника через постійне скручування під час повертання колеса.

Монтаж кульової опори:

1. Сумістіть монтажні мітки на кульовій опорі та важелі підвіски, якщо тип кульової опори передбачає певну орієнтацію.

В жодному разі не використовуйте молоток чи інші інструменти для забивання кульової опори, оскільки це призводить до пошкодження шарніру та його неналежної роботи

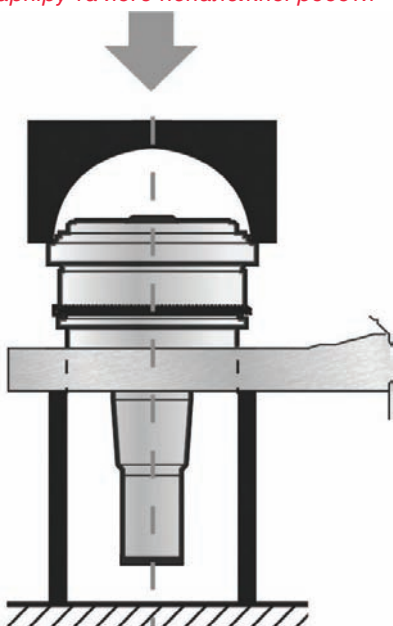


Рис 1. Встановлення оправок для запресування кульових опор.

2. Встановіть монтажну оправку відповідного розміру і запресуйте

кульову опору (рис. 1). Кульова опора має рухатися без перекосів. Переконайтеся, що під час запресування кульовий палець не торкається до робочої поверхні чи оправки.

3. Встановіть монтажне кільце та переконайтеся, що воно розташоване в пазі належним чином.

4. Деякі кульові опори постачаються з демонтованим пильником, щоб запобігти його пошкодженню під час запресування кульової опори у важіль підвіски (рис. 2). В такому випадку, після фіксації кульової опори, нанесіть спеціальну змазку (входить в комплект) на конус кульового пальця, внутрішню частину пильника, а решту – на верхню частину кульового шарніра. Після цього можна приступати до завершального етапу – встановлення пильника.

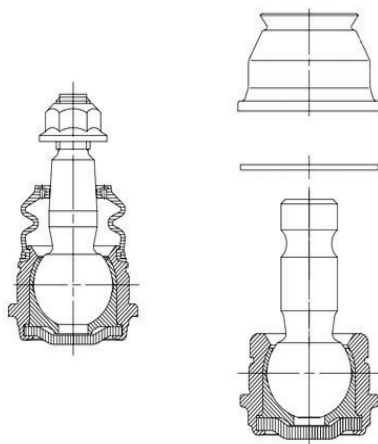


Рис 2. Кульові опори зі змонтованим та з демонтованим пильником

Якщо кульова опора постачається зі змонтованим пильником, що оснащений інтегрованим монтажним кільцем, ні в якому разі не можна його знімати. В процесі демонтажу кільце деформується – це не дозволить його використати повторно.

5. Якщо пильник фіксується на кульовій опорі за допомогою зовнішнього монтажного кільця, встановіть кільце за допомогою спеціального інструменту. Працюйте обережно, щоб не пошкодити пильник.

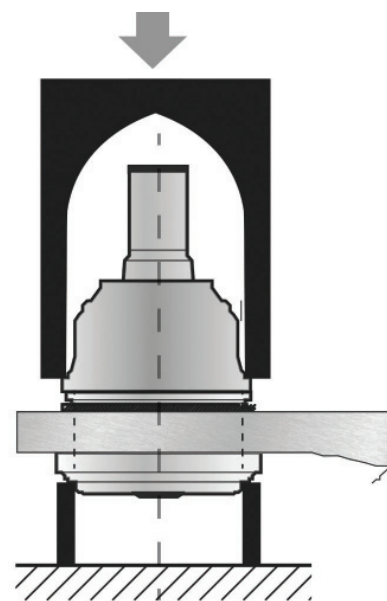


Рис 3. Встановлення оправок для запресування пильника з інтегрованим монтажним кільцем.

Якщо монтажне кільце інтегроване в конструкцію пильника, напресуйте його за допомогою відповідної оправки (рис.3). Переконайтеся, що оправка не має гострих країв, які можуть пошкодити пильник.

Під час запресування пильника, оправка зі зворотнього боку має впиратися в корпус кульової опори.

Підбирайте запчастини онлайн та знаходьте більше інформації на сайті www.ctr.co.ru



Матеріал надано Представництвом IXP в Україні, www.ihr-automotive.ua

Ущільнювальна прокладка головки циліндрів у сучасних двигунах

Останнім часом у багатьох публікаціях з'являється тема дизельних двигунів, на жаль, досить часто в негативному світлі. При цьому все жорсткіші норми викидів CO₂ зумовлюють постійне вдосконалення цієї технології. Який же вплив це має на проектування і розвиток ущільнювальних прокладок, зокрема, прокладок головки циліндрів?



На початку цього тисячоліття стандартними були системи впорскування Common Rail, рециркуляція відпрацьованих газів за допомогою клапанів EGR або допалювання вихлопних газів за допомогою AdBlue. Зміна норм викидів вихлопних газів з Євро-5 на набагато жорсткіші норми Євро-6 привела до вдосконалення відомих технологій, таких як каталізatori та фільтри твердих частинок. У результаті цього двигуни комерційних автомобілів стали набагато чистішими екологічно та почали споживати менше палива.

Саму будову двигуна також довелося змінити, щоб поліпшити його екологічні показники. Ще недавно стандартними вважалися двигуни типу «V» з розподільним валом, розташованим у блоці двигуна, штовхачами та окремими головками на кожен циліндр. Зараз стандартом знову стає рядний двигун з однією великою головкою, в якій працює один або два розподільних вали. Ще одним елементом, з'єднаним із двигуном, є один або кілька турбокомпресорів, призначених для підвищення потужності двигуна, а також для забезпечення «чистого згоряння».

Поєднання всіх цих рішень в одному двигуні викликає значне зниження викидів CO₂. А як все це впливає на технологію ущільнювання? Порівняно зі старими двигунами, в нових конструкціях велика головка, яка виготовлена з алюмінієвого сплаву, є «пластичним» елементом, котрий активно працює у всіх площинах під час роботи двигуна. Крім того, максимальне значення тиску впорскування палива та кінцевий тиск згоряння, внаслідок вдосконалення систем упорскування палива, значно зросли. У сучасних двигунах такі деталі, як поршні або вкладиші, виготовляються з матеріалів, які здатні витримувати високі навантаження, тож, виходячи з цього, і прокладка головки повинна також бути здатною працювати в екстремальних умовах.

Можна сказати, що прокладка головки блока циліндрів у сучасних двигунах, які відповідають стандарту згоряння Євро-6, – це справжнє диво техніки. Суцільні прокладки головки блока циліндрів, які виготовляються за технологією метал-еластомер ME® для 4- або 6-циліндрових двигунів, поєднують у собі всі наявні на сьогодні технології у сфері ущільнення. Наприклад, еластичні ребра навколо камери згоряння, які призначені для постійної роботи разом з двигуном і для забезпечення герметичності двигуна в кожну мить його роботи. Для ущільнення маслопроводів і каналів циркуляції охолоджувальної рідини використовуються елементи, виготовлені з еластомеру, які напілюють на корпус прокладки або за допомогою лазера впаюють у конструкцію прокладки на свого роду металевих вставках.

Завдяки цьому, навіть при дуже великих змінах розміру ущільнювального зазору, викликаних вібрацією, яка виникає під час згоряння, прокладка гарантує

100 % герметичність. Сама прокладка залежно від використовуваної сталі та її товщини може бути одно- або багат шарова. Задля дотримання однакової сили притискання головки до блока, по всьому периметру камери згоряння застосовується технологія таймера, зі змінним рельєфом.

Якщо звернути увагу на ущільнення інших елементів, таких як кришка клапанів, масляний піддон або впускний і випускний колектори, то матеріали, з яких виготовлені прокладки, також змінилися. Коркові або паперові прокладки відійшли в минуле, а їхнє місце у двигунах Євро-6 зайняли ущільнювальні прокладки, виготовлені з



еластомеру на металевому каркасі або з використанням еластомерних ущільнювальних губок. Як альтернативу ми використовуємо одношарові металеві прокладки, виготовлені з еластичної сталі за технологією, аналогічною до прокладок головки, при якій функцію герметизації забезпечує ребристість. Ця технологія має назву Metalo-seal®.

Журнал «INTER TRUCK»

Професійні методи дезінфекції транспортних засобів у період напруженої епідеміологічної ситуації

Давно відомо, що на наше самопочуття і на повсякденну активність сильно впливають відповідний тепловий комфорт і якість повітря, яким ми дихаємо. У нинішній ситуації дезінфекція систем кондиціонування та самого транспортного засобу набула додаткового значення.

Загрози, що виникають від системи кондиціонування.

Як ми вже знаємо, система вентиляції та подачі свіжого повітря в салоні автомобіля потребує обслуговування. А саму систему, впускні та випускні канали вентиляції повітря автомобіля потрібно регулярно очищати та дезінфікувати. Часто ми не усвідомлюємо наскільки серйозні наслідки тягне за собою погане обслуговування (або його відсутність) і дізнаємося про це лише тоді, коли відчуваємо неприємний запах, що надходить з вентиляційних отворів або, в крайньому випадку, безпосередньо зсередини автомобіля. Це пов'язано з утворенням цвілі, бактерій та грибків на елементах системи. Найпоширенішим місцем, де виникає таке скупчення мікроорганізмів, є випарник, який поглинає тепло з салону транспортного засобу, і знаходиться глибоко під приладовою панеллю. Саме він створює ідеальні умови для розвитку цих організмів. Такий брудний випарник генерує неприємний запах, а повітря, що протікає через нього, переносить його разом із шкідливими мікроорганізмами до салону транспортного засобу, що викликає дискомфорт під час подорожей і може бути причиною різних захворювань. Найпоширеніші небезпеки, пов'язані із забрудненими системами кондиціонування повітря – алергія, запалення дихальних шляхів, віруси (стафілокок), бронхіальна астма, туляремія або бактерія Легіонела, що може призвести до захворювання під назвою легіонельоз, внаслідок чого виникає гостра пневмонія та навіть смерть.

На даний час система вентиляції та кондиціонування транспортного засобу (приватного чи громадського) може стати зоною передачі коронавірусу. Попередні дослідження показують, що вірус COVID-19 може бути активним навіть до 80 годин – залежно від типу поверхні,

на якій він знаходиться. Особливо вразливими до інфекції є особи зі зниженим імунітетом – люди похилого віку та з супутніми захворюваннями. Найкращим методом запобігання поширенню хвороби при користуванні громадським чи власним транспортом є підтримка системи кондиціонування повітря у належному технічному стані.

Способи дезінфекції

На даний час рекомендується дезінфікувати транспортні засоби принаймні один раз на рік, особливо при обслуговуванні системи кондиціонування. Однак тепер рекомендується проводити дезінфекцію частіше – наприклад, під час кожного відвідування СТО. Дуже важливо щодня проводити дезінфекцію громадського транспорту, автомобілів медичної служби, поліції та пожежних машин.

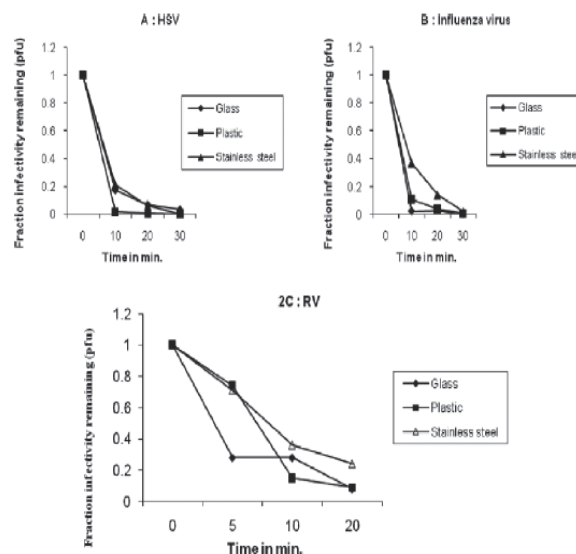
Який із існуючих методів знезараження кондиціонера є найкращим? Я вирішив зосередитись на трьох методах, які давно використовуються:

- «Озонування» – використання приладів, що генерують озон;
- «Ультразвуковий» метод – виготовлення туману за допомогою спеціального пристрою та дезінфікуючої рідини;
- «Хімічна обробка» – розпилення або нанесення дезінфікуючих засобів на внутрішні компоненти автомобіля.

Озонування

Перевага цього методу полягає в тому, що після придбання пристрою для озонування купувати додаткові хімічні речовини для роботи пристрою не потрібно. Озон, або "активний кисень" – це газ, що потрапляє навіть у найбільш важкодоступні

Графік 1. Інактивація вірусів ВПГ, грипу, РВ на різних поверхнях (скло, пластик, нержавіюча сталь) при концентрації озону 10 ppm (м.д.) і вологості 45% (Джерело: Розробка практичного методу використання озонного газу як засобу, що знешкоджує вірус, травень 2009 р.)



місця всередині автомобіля та системи кондиціонування. Озон має сильні дезінфікуючі властивості, навіть сильніші за хлор. Сам процес дезінфекції дуже простий і не займає багато часу.

Постало багато питань щодо самої ефективності озону в боротьбі з мікробами, і зокрема проти вірусів. Ще не проведено досліджень щодо коронавірусу COVID-19, який викликає SARS-CoV2. Однак згубний вплив озону вже науково підтверджено та випробувано на інших вірусах з сімейства РНК, таких як герпес (HSV), жовта лихоманка (YFV), поліомієліт (PV), різні типи грипу, ротавірус (RV), а також вірус, що належить до групи коронавірусів мишачої М-Cov.

Хоча точний механізм дії не був визначений, вважається, що сильні окислювальні властивості озону завдають шкоди макромолекулам, включаючи вірусні мембрани, білкову оболонку та саму РНК. Як видно з графіка 1, майже повна (приблизно 96%) дезактивація при концентрації 10 м.д. відбувається протягом приблизно 20 хв. В інших дослідженнях інактивація мікроорганізмів вже відбулася в концентрації приблизно 1 проміле і часу 80 хв. На ринку існує чимало пристроїв, що базуються на двох технологіях – озонові пластини або озонові клітини (Озонова трубка). Більш довговічним є пристрій з озонової трубкию. Перевагою цього рішення є також можливість підключення шлангу та подачі озонового потоку в точку до заданого місця, наприклад, випарника. Крім того, термін служби самої трубки довший і становить від 5000 до 8000 годин. Важливим значенням, на яке потрібно звернути увагу, є продуктивність пристрою, як правило, виражена в мг або г на годину. Він повинен бути достатнім, але не



Фото 1. Пристрій Bastoban під час роботи поза транспортним засобом (Джерело: власні матеріали компанії Магнеті Мареллі Афтермаркет)

надто великим – вибраним відповідно до обсягу парку автомобілів. Для пасажирського транспортного засобу це буде приблизно 3-7 м3, для комерційних автомобілів (наприклад, швидка допомога) від 10 до 16 м3, а для пасажирського автобуса, кілька десятків м3. Такими пристроями є озонатори під маркою Магнеті Мареллі – "Ozon Maker", що виробляє 1000 мг озону на годину або **MX 4000** потужністю 4000 мг/год. Рекомендована робоча концентрація повинна перебувати у межах 1-5 проміле. Слід пам'ятати, що озон також дуже небезпечний і допустима доза для людини, при 8-годинному впливі, становить 0,1 ppm, а концентрація 10-15 ppm небезпечна для здоров'я людини. Також, враховуючи, що період розпаду частинок становить приблизно 20-30 хв, після кожної процедури рекомендується провітрювати приміщення, принаймні

30 хвилин. Тут важливу роль відіграє температура – чим вона вища, тим швидше відбувається розпад частинок. Тому рекомендована температура робочого середовища повинна бути не більше +25 градусів С. Вища температура спричинить швидке руйнування частинок, що не дозволить отримати відповідну концентрацію озону. Приклад теоретичного діапазону концентрації озону показано на графіку 1.

Концентрація озону

Середній простір у типовій машині швидкої допомоги становить 10-16 м. куб. (Ford Transit, Mercedes Sprinter). При використанні озонаторів марки **Magneti Marelli MX 4000** потужністю 4000 мг/год та **Ozon Maker** потужністю 1000 мг/год слід дотримуватися наступних умов:



Фото.2 Озонатор MX4000



Фото.3. Озонатор "Ozon Maker"

Об'єм транспортного засобу (м.куб.)	10	13	16
MX4000			
Концентрація після 1 год роботи	77,8	59,9	48,7
Час озонування (хв.)	15	15	15
Ozon Maker			
Концентрація після 1 год роботи	19,45	14,97	12,17
Час озонування (хв.)	30	40	45

Табл. 1.

«Ультразвуковий» метод

Другий спосіб знезараження систем кондиціонування та салону – це розпилення в автомобілі за допомогою спеціального пристрою, рідини, що призначена для боротьби з мікроорганізмами, присутніми в системі. Одним із таких пристроїв є ультразвуковий небулайзер **ВАСТОВАН** (фото.1) Його принцип роботи полягає у введенні на поверхню п'єзоелектричного кристалу дезінфікуючого розчину, який вібрає з дуже високою частотою (ультразвукова частота – звідси назва методу дезактивації), викликає утворення туману, що піднімається над ультразвуковим перетворювачем. Цей туман направляється до вихідного каналу пристрою за допомогою вентилятора. Потім він поглинається повітрям, що циркулює в замкнутому контурі салону і таким чином потрапляє до будь-яких місць, які потребують очищення (особливо випарника кондиціонера), усуваючи мікроби, віруси та неприємні запахи.

Важливою є рідина, яку ми будемо використовувати. На ринку можемо знайти чимало спеціалізованих

продуктів із вмістом етанолу чи ізопропанолу 5-30% (набагато менше, ніж рекомендовано 70% ВООЗ), але немає впевненості щодо дезінфікуючого ефекту, якщо рідина не відповідає стандарту EN14476 або стандарту EN16777. Важливо, що відповідність стандарту (віруси, що обволікаються, типу COVID-19) також демонструють рідини з низьким вмістом етанолу, але містять інші речовини з широким спектром біоцидної активності, такі як хлориди чи аміни. Вони здаються найкращими з точки зору застосування ультразвукових приладів - гарантують розведення потрібною кількістю води, яка служить носієм. Вони не повинні створювати проблеми з датчиками всередині пристрою, які можуть блокувати роботу через високу концентрацію непровідного спирту.

Дія 5% розчину в лабораторних умовах (після попередньої обробки поверхні) протягом 15 хвилин:

- Бактерицидна (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterococcus hirae*, *Legionella pneumophila*) – 5 хвилин;

- Проти грибків і цвілі (*Aspergillus brasiliensis*, *Candida albicans*) – 15 хвилин;

- Противірусна (*Poliovirus*, *Adenoviruses*, *Norovirus*, *Vacciniavirus*) – 5 хвилин;

- Проти спор (*Bacillus subtilis*) – 5 хвилин.

Препарат відповідає таким нормам: EN1040, EN13727, EN1276, EN13697, EN13623, EN1275, EN1650, EN14476, EN13704.

Метод добре працює як при регулярному обслуговуванні, так і в окремих випадках, коли велика концентрація неприємного запаху вже помітна при включенні кондиціонера. Для великої кількості забруднень на випарнику озоначія може бути вже недостатньо ефективною і очікувані ефекти можна досягти лише процедурою, що використовує означені вище дезінфікуючі рідини. Вам просто потрібно пам'ятати, що туман може дійти до всіх місць, які плануєте продезінфікувати. Мінусом може бути необхідність постійно купувати рідину.

Хімічна дезактивація

На даний момент, мабуть, найпоширеніший і доступний метод. Хімічні препарати, як для дезінфекції самого кондиціонера, так і для дезінфекції поверхні, випускаються у вигляді спреїв для розпилення або оприскування, а також водорозчинних концентратів, які потім можна використовувати в пульверизаторах або застосовувати безпосередньо. Виділяють препарати на спиртовій основі (ізопропанол, етанол – потрібно пам'ятати, що їх концентрація у дезінфікуючих засобах повинна бути досить високою – приблизно 60-70%, за даними ВООЗ), на основі хлоридів та амінів чи інших біоцидних речовин. Що стосується препаратів, які не відповідають стандартам, то їх дія може бути обмежена, наприклад, лише для бактерій та грибків.

Хочеться підкреслити, що кожен з нас самостійно, враховуючи власні потреби, вибирає той чи інший метод дезінфекції. Але найважливіше, щоб цей метод був ефективним та приніс бажаний результат.

Пшемислав Трелінський,

Magneti Marelli Aftermarket

Спектр	Відповідність стандарту	Органічне навантаження	
		низьке	високе
Бактерії (зокрема MRSA)	EN13727	30 сек	30 сек
Бактерії (зокрема MRSA)	EN16615	30 сек	30 сек
Грибки (<i>C. albicans</i>)	EN13624	15 сек	15 сек
Грибки (<i>C. albicans</i>)	EN16615	30 сек	30 сек
Мікобактерії (<i>M. terrae</i>)	EN14348	30 сек	30 сек
Віруси інфекційні (<i>Vaccinia</i> , SARS-Cow-2, HIV, HBV, HCV, Herpes simples, Ebola)	EN14476	30 сек	60 сек
Віруси BVDV	EN14476	30 сек	30 сек
Вірус Rota	EN14476	30 сек	60 сек
Вірус Noro	EN14476	30 сек	30 сек

Табл. 2. Властивості поверхневого дезінфікуючого засобу.

Негатив у мережі: ігнорувати не можна боротись

Будемо відверті – від негативних відгуків не застрахований ніхто. Але лише від вас залежить, як з ними працювати. І як зменшити негативний ефект такого відгуку, або навіть обернути його собі на користь.

По-перше, не варто нервувати з приводу негативу. Різні дослідження доводять – якщо у вас взагалі немає поганих відгуків, це скоріше викликає підозру, ніж захоплення. Для багатьох людей наявність невеликої кількості низьких оцінок навпаки, збільшує до вас довіру. Адже всі ми люди і всі можемо помилятися. Тим більше, якщо під негативним відгуком можна побачити, яку роботу ви провели, щоб таких ситуацій більше не виникало.

У цій статті пропонуємо вам всі кроки, які варто виконувати, аби вдало працювати з негативними відгуками про ваш автосервіс в інтернеті.



Крок 1. Контролюйте свою присутність в інтернеті

Щоб відповідати на відгуки, спочатку потрібно знати, що говорять клієнти і де вони це роблять. Якщо на вашому сайті є форма зворотного зв'язку, то це перше місце. Друге – ваша сторінка в соцмережах. Третє – будь-які сайти для відгуків або замовлення ваших послуг та товарів. Маємо на увазі сайти як спеціалізовані на обслуговуванні автомобілів чи продажі запчастин, так і загального характеру. Серед них, наприклад: autobooking, carbook, auto.ria, vse-sto, otzyvua, otzovik, price, hotline, rozetka, prom тощо.

Є також професійні інструменти для контролю репутації, на кшталт, Social Mention, Reputology, Review Trackers, Mention.com, YouScan, IQbuzz чи Google Alerts, але це для досить великої кількості відгуків, яку клієнти залишають щодня.

А ще можна просто гуглити «відгуки», додаючи назву вашого бізнесу. Так можна відстежити відгуки на форумах.

Крок 2. Відповідайте оперативно

Оперативна відповідь на негативні відгуки показує клієнту, що ви про них піклуєтесь і цінуєте їхню думку. Це також може стати каталізатором

того, що людина, яка мала поганий досвід з вами, дасть вам другий шанс.

Є і зворотній бік – якщо спочатку клієнт опублікував поганий відгук в одному місці (наприклад, у вас на сайті, чи фейсбук-сторінці), то не отримавши від вас відповіді протягом декількох днів, він може опублікувати свою думку на інших сайтах чи платформах.

Тим більше треба відповідати оперативно, якщо негативний відгук прийшов вам на електронну пошту. Це означає, що людина спочатку хоче вирішити проблему без розголосу. Не відповідаючи на такий негатив, ви самі провокуєте клієнта опублікувати свою думку в загальному доступі.

Крок 3. Спілкуйтесь правильно

По-перше, спілкуйтесь ввічливо. Зрозуміло, що негативний відгук про вас чи ваш бізнес може викликати неприємні емоції. Але це може призвести до більш жорсткої реакції, ніж необхідно. Навіть якщо людина кипить емоціями, то вам не варто робити того ж – не переходьте на особистості чи тим більше на образи. Знайдіть час, щоб зібрати нерви в кулак та відповідати, сказавши щось на кшталт: «Дякую за ваш відгук. Я

б хотів поговорити з вами про ваш випадок. Будь ласка, зв'яжіться зі мною якомога швидше».

І це наша друга порада. Не пишіть офіційними шаблонами, як наприклад «Наша думка важлива для вас – ми з вами зв'яжемося». Намагайтесь писати живою мовою, без офіціозу та канцелярських штампів.

По-третє, відповідайте з офіційного аканту вашої СТО чи магазину. А якщо ви робите це з приватного аканту, то пишіть, яким чином ви пов'язані з бізнесом. Наприклад «Доброго дня, я директор СТО «Автосервіс», і мені важливо обговорити вашу ситуацію. Я написав вам у приватні повідомлення».

В четверте, незалежно від проблеми, краще давати відповідь не публічно, а відповідати у приватних повідомленнях, електронною поштою чи телефоном. Напишіть звернення до клієнта в загальному доступі, щоб інші клієнти бачили, що ви намагаєтесь розв'язати проблему, але потім спілкуйтесь лише приватно.

Крок 4. Виправляйте ситуацію

Якщо після розмови з людиною ви виявите, що в претензії є сенс, то спочатку варто вибачитись. Але не перестарайтесь з

виправдовуваннями. Просто визнайте власну відповідальність та докладіть активних зусиль для виправлення ситуації.

Наприклад, якщо вам пожалілись на нечемного працівника, скажіть що провели з ним виховну роботу. Якщо ситуація з поведінкою вашого працівника була неприпустимою та ви його звільнили, теж про це повідомте.

Також, якщо це може допомогти залагодженню ситуації, подаруйте клієнту якийсь бонус. Це може бути товар, послуга, знижка, що завгодно. Адже це все одно коштуватиме вам менше, ніж підмочена репутація.

І не забудьте головне – після того, як ви вирішите питання з клієнтом, залиште короткий коментар у загальному доступі, щоб всі ваші клієнти знали про те, що проблему вирішено.

Також, якщо це можливо, попросіть клієнта покращити його

бути конкуренти, які самостійно або за допомогою спеціально навчених людей атакують ваш бізнес.

Як визначити такі відгуки? Зазвичай, вони не містять деталей – дат, імен, назви послуг чи товарів, жодної конкретики. Також, автори таких відгуків ніяк не відповідають на ваші спроби розв'язати проблему. Тому ви можете написати такому клієнту, що його скарга могла б бути вирішена, якщо б він хотів цього. А в іншому випадку є всі підстави вважати його відгук фейковим.

Останній, найбільш серйозний та затратний метод, але такий, що гарантує вам результат. Ви можете подати судовий позов про захист «гідності, честі та ділової репутації». Право на такий захист мають як фізичні, так і юридичні особи. У статті 91 Цивільного Кодексу України юридична особа здатна мати такі ж цивільні права та обов'язки (цивільну правоздатність),

Крок 6. Серйозно сприймайте негативні відгуки

У більшості випадків люди, які залишають справжні негативні відгуки, не мають ніякої особистої образи до вас. Вони просто хочуть висловити свою думку щодо власного досвіду. Тому беріть такі відгуки до уваги та спробуйте знайти в них напрямки для покращення вашого бізнесу. Адже чим більше задоволених клієнтів, тим більше ви заробляєте.

Крок 7. Заохочуйте позитивні відгуки

Щоб компенсувати вплив негативного відгуку, рекомендуйте клієнтам залишати відгуки, адже більшість все ж таки будуть позитивними. Однак не намагайтеся



відгук або видалити негативну думку. Це дуже важливо в плані роботи з негативними відгуками.

Крок 5. Боріться з фейковими відгуками

Більшість сайтів із рейтингом споживачів та відгуками не дозволять вам видалити відгуки. Але у випадку, якщо це наклеп або відверто зловмисні дії, попросіть адміністраторів веб-сайту видалити такі оцінки. В такому випадку це досить реально зробити, тому що така можливість скоріше за все прописана в правилах та умовах використання сайта.

Як визначити фейкові відгуки і чому вони з'являються? По-перше, це можуть бути люди, які чомусь мають зуб на вас чи ваш бізнес, але їх негативні емоції не пов'язані з вашими послугами та товарами. Наприклад, це можуть бути ображені колишні співробітники. По-друге, це можуть

як і фізична особа. А у главі 22 того ж Цивільного Кодексу визначено перелік особистих немайнових прав фізичної особи, серед яких і право на повагу до гідності та честі (стаття 297) та право на недоторканність ділової репутації (стаття 299). До речі, якщо правоохоронні органи підтримають вашу позицію щодо того, що відгук порушує ваші права, то до відповідальності можна притягти навіть адміністрацію сайтів, що відмовляється видалити негативні відгуки.

Що стосується таких сервісів як Google та Facebook, то там також можна боротись з негативом. У фейсбуці можна відключити можливість лишати відгуки, якщо ви стали об'єктом атаки нечесних конкурентів. А Google можна попросити видалити погані відгуки, але за умови що ви доведете – це зловмисні дії.

впливати на них, просячи, щоб вони залишали лише добрі оцінки.

Розмістіть у своєму магазині чи СТО логотипи сайтів, на яких ви хочете отримати відгуки. Або додайте примітку до рахунків-фактур чи клієнтських квитанцій. Також можна розмістити спеціальні посилання на вашому сайті. Ще один варіант – надавати додаткову знижку, якісь опції чи додаткові можливості за залишений відгук. Але не забувайте – ніколи не пишть «знижка за позитивний відгук». Також можна організувати конкурс з відгуками, наприклад, у відео.

Євген Пащенко

Авторемонтне фарбування: фальшива економія завжди виходить боком

Переважна більшість професійних авторемонтних матеріалів - це двокомпонентні продукти. Щоб хімічна реакція між смолою в ґрунтівці або лаку і затверджувачем відбулася належним чином, необхідно дотримуватися декількох умов.

Перше і найголовніше - це правильне співвідношення. Якщо занадто багато або занадто мало затверджувача - то хімічна реакція не буде протікати належним чином, в смолі, або затверджувачі залишаться хімічні групи, які не прореагували. Це може спричинити значне погіршення властивостей покриття - проблеми з адгезією та стійкістю до води або УФ-випромінювання.

Другий, не менш важливий фактор - це тип і концентрація затверджувача. Ізоціанати, які використовуються для акрилових виробів, бувають декількох основних видів, епоксидні затверджувачі - навіть декількох десятків типів.

Тож, всупереч поширеній думці багатьох "професіоналів", немає такого поняття, як універсальний акриловий затверджувач 2 + 1 - ідентичне співвідношення змішування не гарантує такого ж хімічного складу в затверджувачі або його аналогічної концентрації. Саме тому кожен професійний продукт має рекомендований затверджувач, а

технічна карта точно визначає його співвідношення об'єму та масу.

Багато лакофарбових матеріалів, крім затверджувача, вимагають також перед нанесенням додавання розчинника для досягнення правильної в'язкості розпилення. Його малярі набагато менше, і часто замінюють на неоригінальний. Зазвичай існує лише один параметр заміни - і це нижча ціна. На жаль, це також може спричинити масу негативних явищ - гіршу адгезію та збільшення просідання основи, гіршу розливу здатність та поматовіння або інші більш помітні дефекти - залежно від ступеня несумісності «замінника». Все більше виробників лакових матеріалів готують свої вироби таким чином, щоб в'язкість розпилення була оптимальною вже після змішування із затверджувачем. Тоді тільки найвпертіші алхіміки можуть щось додати до ґрунтівки чи лаку і зіпсувати їх ...

Дуже чутливим продуктом до неправильної заміни розчинника є база - в цьому випадку основним

параметром, який можна зіпсувати за допомогою невідповідного замінника є колір. Занадто повільне або занадто швидке висихання змінює розташування зерен металевих та перламутрових пігментів, що може значно змінити відтінок кольору. Занадто швидке висихання (а дешеві розчинники зазвичай випаровуються дуже швидко) також може збільшити схильність бази до утворення хмарності.

Фальшива економія майже завжди виходить боком. Дійсно не варто ризикувати, а потім перефарбовувати, намагаючись заощадити на неоригінальному затверджувачі чи розчиннику. Правильне співвідношення плюс оригінальні добавки гарантують правильний процес фарбування!

Лукаш Келар

директор відділу маркетингу NOVOL



Знос шин та навколишнє середовище

У тестуванні було використано повністю завантажений автомобіль з шинами низької якості. В дослідженні були передбачені висока швидкість та різкі повороти, і саме через таку агресивну їзду дане випробовування виглядає дещо нереалістичним.

Саме так Європейська асоціація виробників шин і гуми (ETRMA) оцінює дослідження, проведені EmissionsAnalytics, які пов'язані з ненавмисним забрудненням навколишнього середовища частинками шин і дорожнього покриття (TRWP).

Варто зазначити, що експерти EmissionAnalytics підрахували, що за один кілометр проїзду компактного автомобіля у навколишнє середовище потрапляє 5,8 грама твердих частинок. Звідси простий висновок – шини шкідливіші для навколишнього середовища, навіть більше, ніж ... вихлопні гази!

Слід пам'ятати, що частинки тверді частинки TRWP – це суміш частинок шини та дорожнього покриття у співвідношенні приблизно 50:50, і що шини відіграють ключову роль у мобільності з точки зору безпеки та ефективності дорожнього руху. З цієї причини ETRMA вітає зусилля EmissionsAnalytics, щоб заповнити

прогалини у знаннях про TRWP частинки.

Питання зносу шин та дорожнього покриття є складним, і багато факторів впливають на знос протектора. Стиль їзди водія, характеристики транспортного засобу, структура шин, топологія та дорожнє покриття, рух транспорту та атмосферні умови можуть впливати на утворення частинок. Результати EmissionsAnalytics чітко показують вплив агресивної поведінки за кермом, а також навантаження, що не є репрезентативним для нормальних умов. Тому ефективні рішення повинні враховувати всі зовнішні фактори і можливі лише в тому випадку, якщо ми співпрацюємо з усіма зацікавленими сторонами.

У липні 2018 року ETRMA запустила платформу TRWP. Це багатосекторний круглий стіл, який має на меті створити платформу для відкритого та плюралістичного діалогу між усіма зацікавленими сторонами. Це

допоможе у формуванні наукових знань, а також у вивченні можливих варіантів пом'якшення наслідків утворення та поширення TRWP частинок у навколишнє середовище. Крім того, ETRMA та Проект з виробництва шин (TIP), який реалізується під егідою Всесвітньої ради бізнесу з питань сталого розвитку (WBCSD), підтримують важливі дослідження щодо наявності та впливу цих частинок на навколишнє середовище.

ETRMA заявляють, що відкриті для подальшої співпраці з EmissionsAnalytics та всіма іншими зацікавленими сторонами з метою формування надійних наукових знань та визначення практичних рішень. ETRMA залишається повністю відданою і твердо вірить, що складні проблеми, пов'язані зі зносом шин та дорожнього покриття, потребують узгоджених зусиль.



Посібник знань про кондиціонер

будова системи та її функціонування

За останні роки системи кондиціонування в автомобілях стали стандартним елементом обладнання. У більшості автосервісів знають, як замінювати окремі елементи системи, однак знання принципів роботи автомобільного кондиціонера, як інтегрованої системи – основа діагностики.

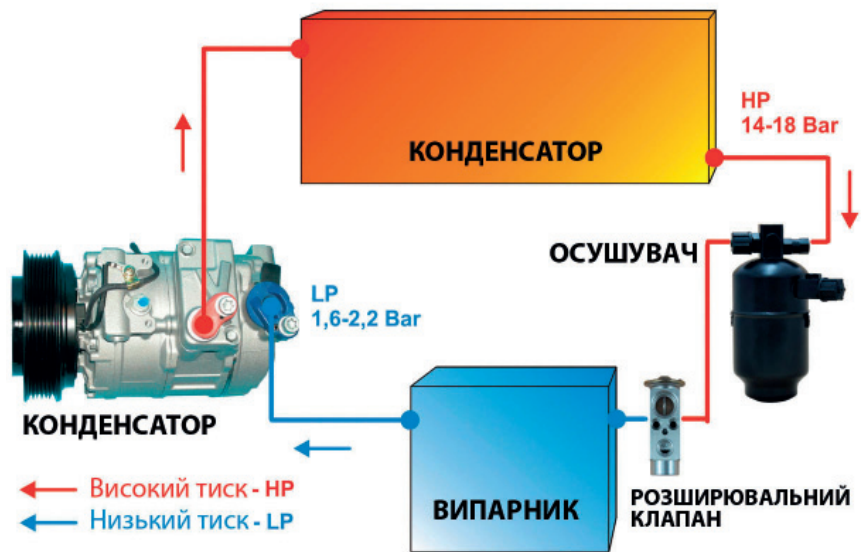
Рівень інтеграції всіх систем, якими обладнуються сьгоднішні автомобілі настільки розвинутий, що звичайна назва "кондиціонер" означає фактично поєднання системи обміну тепла із системою вентиляції салону. Хоча це ще також не все. Часто кондиціонер поєднаний також з двигуном за допомогою ряду елементів управління. Дане рішення не випадкове, так як працююча система кондиціонування – це додаткових 4-6 kW навантаження на двигун. В даній статті ми сконцентруємось на термічній системі кондиціонера, завдання якого знижувати температуру в салоні автомобіля.

Основний поділ систем

Завдання кондиціонера – знижувати температуру середовища, яке охолоджується за рахунок енергії, що подається від компресора. Самий процес нескладний:

стиснення газу в компресорі – конденсація й скраплювання в радіаторі кондиціонера – рух в рідкому стані до розширювального клапана / розширювальної трубки – розширення до газоподібного стану в розширювальному клапані – неповне розширення газу / рідини в розширювальній трубці, розширення у випарнику = зниження його температури – повернення холодоагенту у вигляді газу з випарника до компресора, у випадку систем з трубкою – розширення в осушувачі / акумуляторі – повернення холодоагенту у вигляді газу до компресора.

Основний поділ систем кондиціонування можна провести, беручи до уваги розширювальний елемент, в якому сконденсований холодоагент переходить в газоподібний стан. За дану функцію відповідає розширювальний клапан або розширювальна трубка. Від різниці між цими елементами



© JJS

Система кондиціонування з розширювальним клапаном (рис. 1)

залежить спосіб роботи системи. Розширювальна трубка – елемент, в якому постійно протікає холодоагент. В розширювальному клапані знаходиться голка, яка переміщується та змінює інтенсивність потоку. Застосування одного з розширювальних елементів пов'язане також з конструкцією системи й різною характеристикою робочого процесу. Що найважливіше, від цього також відрізняється основна діагностика.

Стиснений, гарячий холодоагент під високим тиском (HP – high pressure) проходить через радіатор кондиціонера (конденсатор), фільтр-осушувач перед тим як дійде до розширювального клапана, розміщеного безпосередньо біля випарника. У цій частині системи всі трубки повинні бути завжди гарячі й вони, як правило, мають значно менший діаметр від трубок, по яких розширений холодоагент повертається до компресора.

Характерною для цієї системи є термічна діагностика. Спираючись

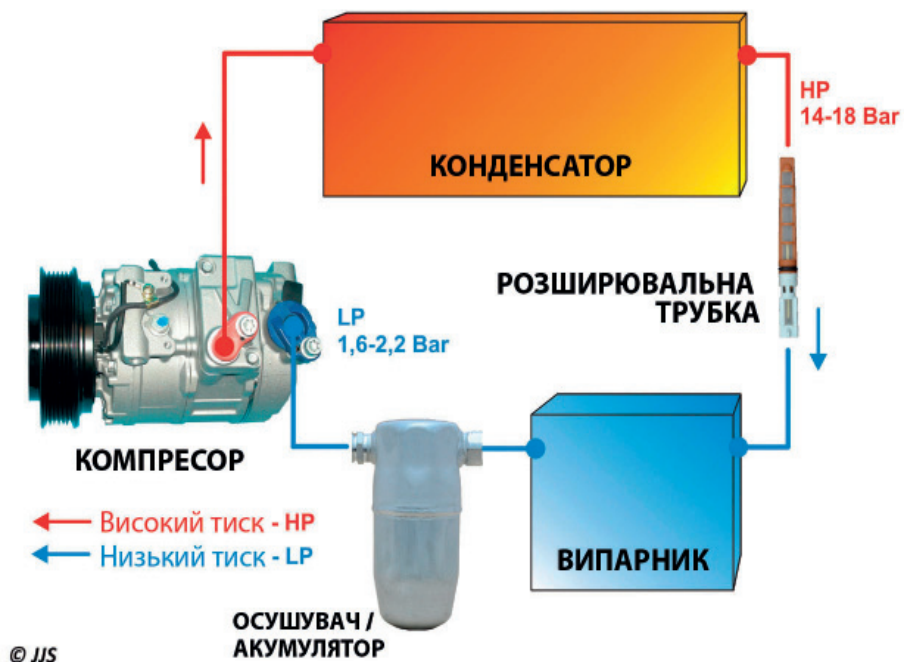
на заміри температури, досить легко можна виявити відхилення в роботі системи. Частою проблемою є робота фільтра-осушувача (фільтр-осушувач, будова й різниця – рис.3). Якщо він розміщений на трубах, а не інтегрований з конденсатором, то температура на вхідній та вихідній трубці з осушувача практично буде однаковою. Допускається невелика різниця на рівні 2-4 °C. Якщо різниця більша, то це означає, що холодоагент розширюється в осушувачі і в такому вигляді тече до розширювального клапана. Внаслідок притоку не повністю скрапленого холодоагенту порушується робота клапана, в результаті чого температура випарника росте. Таким чином сама система працює неефективно. Теоретично, тиск в системі нормальний, компресор працює бездоганно, але ефект охолодження салону нижче очікуваного. Подібні симптоми виникають у випадку несправного розширювального клапана.

Стиснений гарячий холодоагент під високим тиском (HP – high pressure) проходить через радіатор кондиціонера (конденсатор), потім потрапляє до розширювальної трубки, а далі – безпосередньо до випарника, але вже значно нижчої температури й тиску. Холодний холодоагент виходить з випарника під низьким тиском (LP – low pressure). Фільтр-осушувач розташований між випарником та компресором на зворотному шляху холодоагента. Його основна функція – випарування можливих залишків рідкого холодоагента (фільтр-осушувач, будова й різниця – рис.3).

Основна відмінність між двома системами, окрім розширювального елемента, це стан холодоагента, який подається до випарника. В системах з розширювальною трубкою відбувається часткове розширення холодоагента, який у вигляді рідини та пари доходить до випарника, де відбувається повне розширення. Друга важлива різниця: розміщення розширювальної трубки в системі. Оскільки розширювальний клапан практично знаходиться біля самого випарника, то розширювальна трубка в частих випадках розміщена посередині між конденсатором та випарником. В деяких моделях автомобілів розширювальна трубка знаходиться біля самого конденсатора (Toyota Avensis). У системі з розширювальною трубкою різниця температур (висока – низька) з'являється перед розширювальною трубкою й за нею.

Беручи до уваги термічну діагностику, різниця в температурі перед і за розширювальною трубкою може навіть складати 35-45°C. В таких системах необхідно звернути увагу на показник високого тиску. Якщо розширювальна трубка забруднена або закупорена, то видимою ознакою буде надмірно високий тиск в системі. При заміні трубки (часто блокує потік внаслідок забруднення) варто звернути увагу на колір. Розширювальні трубки відрізняються вмонтованою в них металевою трубкою. Ці трубки мають різні діаметри й таким чином забезпечують інший потік холодоагента. Кожен колір – інший діаметр і пропускна здатність. Важливий також підбір трубки відповідного кольору з каталогу. Не завжди демонтовану з системи трубку треба замінювати такою ж самою на вигляд.

Варто підкреслити, що в новіших моделях автомобілів, майстрам проблематично локалізувати розширювальну трубку. Як правило, гніздо, в якому вмонтована трубка,



Система кондиціонування з розширювальною трубкою (рис.2)

це свого роду різьбове з'єднання або з'єднання типу "spring lock". Все частіше зустрічається відсутність з'єднання, так як розширювальна трубка затискається посередині трубопроводу високого тиску без використання жодного з перерахованих з'єднань, безпосередньо в алюмінієвій трубці.

Нестандартні рішення

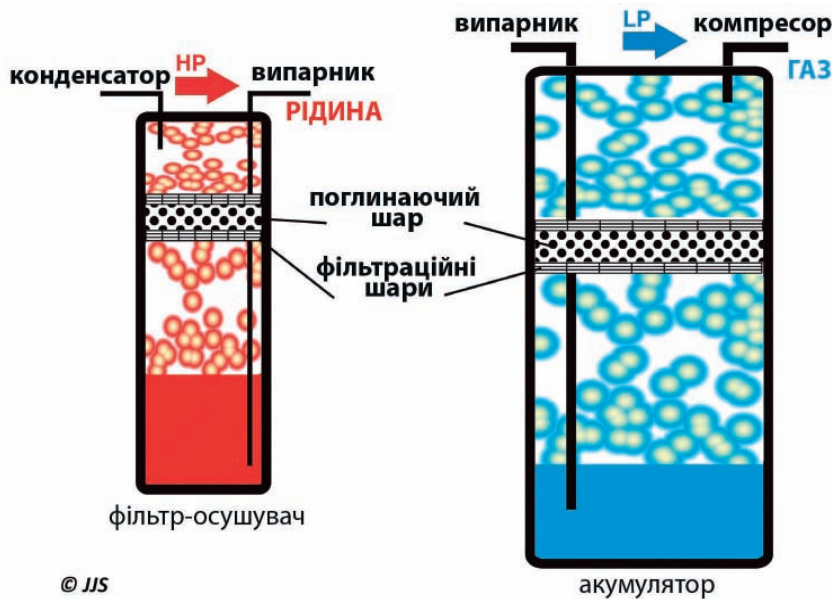
В автомобілях з пасажирськими салонами великого об'єму застосовуються системи кондиціонування з двома випарниками. Вони дозволяють ефективно охолоджувати великий об'єм і впливають на підвищення комфорту подорожуючих. Найчастіше це системи з двома розширювальними клапанами, але також трапляється, що біля одного випарника застосовується розширювальний клапан, а поблизу іншого – розширювальна трубка (рішення, яке найчастіше зустрічається у французьких автомобілях).

Ще одна цікава річ, яку можна нерідко зустріти в популярних автомобілях, наприклад, Toyota Avensis – це ситуація, в якій система не обладнана розширювальним клапаном або розширювальною трубкою, але не дивлячись на це, вона працює правильно. Однак це вже тема до дальших роздумів як в області ремонту, так і діагностики.

Всім відомо для чого служить осушувач кондиціонера: фільтрує та осушує систему, а ще його треба замінювати. Найчастіше це все, що про нього відомо. З технічної сторони більш важливою від вказаної функцією осушувача є подача холодоагента в відповідному стані (газоподібному або рідкому) до подальшої частини системи. Крім фільтруючих елементів (найчастіше зустрічаються два шари фільтрувального волокна) та елементів, які осушують, (гранулят, який поглинає вологу), осушувач має також сифон. Завдяки цьому холодоагент випливає в рідкому стані (в системах з розширювальним клапаном) або у газоподібному стані (в системах з розширювальною трубкою).

Крім основної різниці в сифоні, яку можна побачити на рис. 3, осушувач під високим тиском системи (HP) подає рідкий холодоагент до розширювального клапана на випарнику, зате осушувач під низьким тиском системи (LP) подає холодоагент, який повертається в газоподібному стані до компресора. Осушувачі на рисунку насправді відрізняються за розміром. Існує декілька причин цього:

- Малі розміри осушувача під високим тиском запобігають втраті енергії, але їх достатньо, щоб сифон виконав свою функцію, уможливаючи подачу холодоагента в рідкому стані до розширювального клапана, що гарантує правильну роботу системи;



© JIS

Фільтр-осушувач, акумулятор (рис.3)

• Великі розміри осушувача під низьким тиском дозволяють зігрівати і випаровувати не повністю розширений холодоагент, який повертається з випарника до компресора. Даний осушувач запобігає поломці компресора, яка виникає тоді, коли до нього повертається холодоагент в рідкому стані.

Беручи до уваги діагностику системи кондиціонування, можна припустити, що в обох рішеннях температура трубки, яка входить в осушувач й виходить з нього або акумулятора, повинна бути практично однаковою. Відчутна різниця температур вказує на несправність осушувача й необхідність його заміни.

Фільтр-осушувач також необхідно замінити у випадку розгерметизації системи як у результаті аварії, так і в результаті розтріскування або пошкодження якого-небудь елементу системи, внаслідок чого холодоагент повністю витік. Фільтр-осушувач необхідно також міняти у

випадку значних втрат холодоагенту. Не можна не згадати про "вживані осушувачі в доброму стані", які пропонують в Інтернеті. Фільтруючі та поглинаючі шари в осушувачах – одноразові елементи. Вони мають обмежену поглинаючу здатність і фільтраційні можливості. Аналогічно з масляними фільтрами, але вживані масляні фільтри ніхто не продає та не купує. Чому тоді купують вживані фільтри-осушувачі? Ймовірно через незнання. Рішення, яке все частіше застосовують виробники – розміщення фільтр-осушувача в конденсаторі, але і в такому випадку його можна й належить замінити (рис. 4).

Конденсатор і випарник

Це два головні елементи системи теплообміну. З конструкційної точки зору конденсатор і випарник (рис. 5) – радіатори, але вони відрізняються формою та робочою температурою.

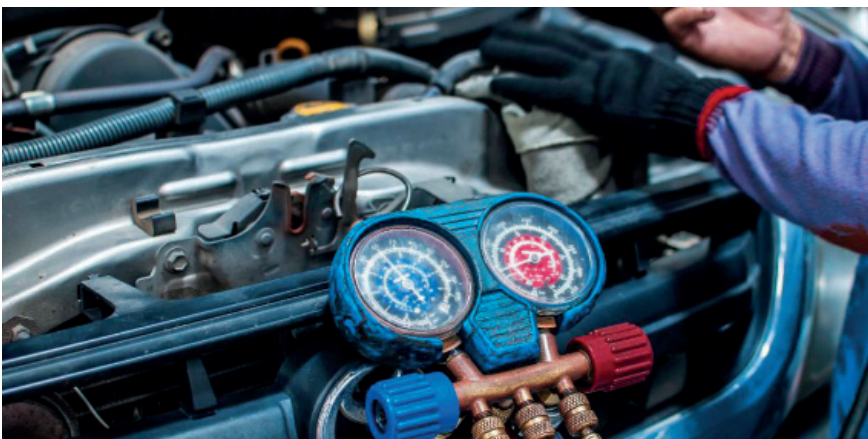
Функція конденсатора, радіатора кондиціонера (анг. condenser) – конденсація, скраплення перегрітого холодоагенту під високим тиском до рідкого стану. Конденсатор, як правило, монтується паралельно до водяного радіатора й знаходиться безпосередньо перед або за ним. Він характеризується невеликою товщиною, працює в парі з вентилятором, а інколи з двома. Для правильної роботи конденсатора дуже важливий вільний потік повітря.

Випарник, який називається також внутрішнім радіатором, – другий з елементів системи кондиціонування, в якому відбувається обмін тепла. Сама конструкція випарника є компактною порівняно з конструкцією конденсатора. Спершу – через розмір об'єму в салоні, по-друге – видовження шляху потоку повітря через широкий випарник підвищує ефективність обміну тепла на радіаторі випарника. Забруднений випарник – причина низької ефективності системи. На відміну від конденсатора, вентилятор випарника повинен бути завжди ввімкнений, адже без нього не ввімкнеться система кондиціонування.

Робота й діагностика

У випадку як конденсатора, так і випарника, правильна робота залежить в основному від стану радіатора. Між шарами, через які проходить холодоагент, знаходяться соті – елементи, які підвищують ефективність теплообміну. Забруднення конденсатора чи просто втрати через іржаві соти є причиною зниження ефективності обміну теплової енергії, внаслідок чого тиск в системі росте й порушується конденсація холодоагенту. До такого самого наслідку призведе поломка вентилятора конденсатора. Неохолоджений конденсатор призводить до значного росту тиску в системі, внаслідок чого кондиціонер вимикається за допомогою датчика тиску (диференційний манометр).

На відміну від конденсатора, вентилятор випарника повинен бути завжди ввімкнений, бо інакше не ввімкнеться система кондиціонування. Забруднений випарник є причиною низької продуктивності системи кондиціонування. Сам випарник захищений датчиком проти обледеніння. Його основна функція – відімкнення кондиціонера у випадку, коли температура випарника опуститься нижче нуля. Внаслідок цього конденсат замерзає з повітря і це блокує його потік.



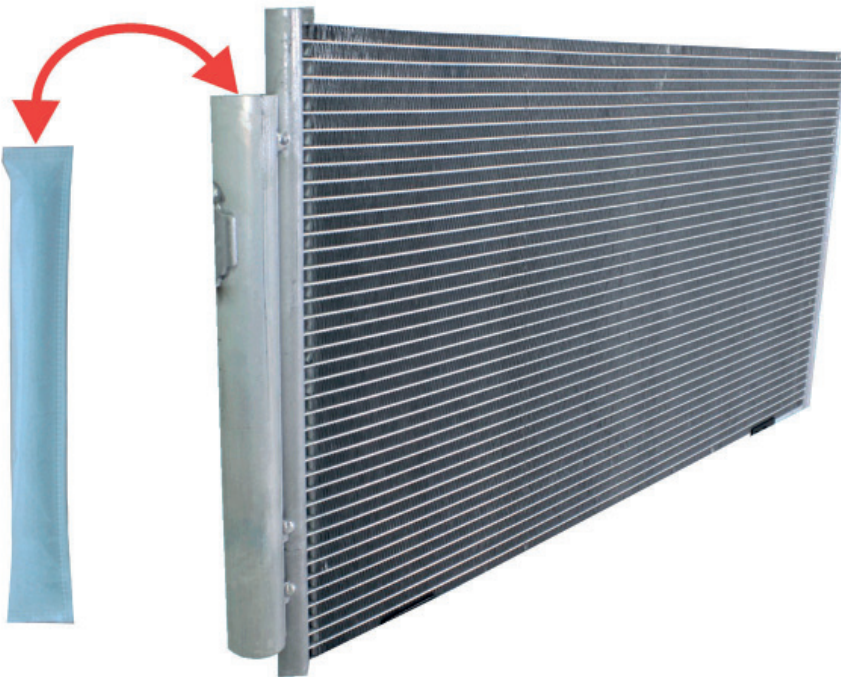


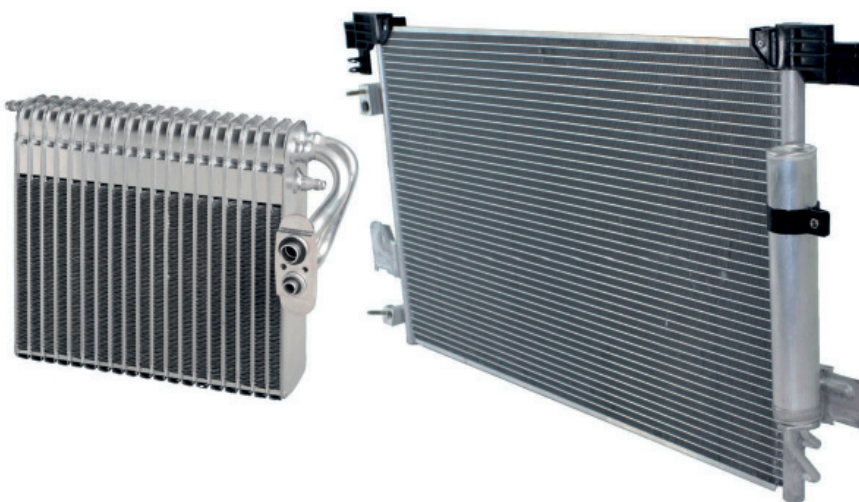
Рис. 4. Розміщення фільтра-осушувача в конденсаторі – рішення, яке все частіше застосовується виробниками

Випарник дає найчастіше про себе знати автовласнику тоді, коли після ввімкнення вентиляції кабіни відчувається неприємний запах або несподівано з'являється вода на підлозі салону. Невідведення конденсату – це також і причина для розвитку грибків чи плісняви (розмноження на вологому радіаторі випарника та в камері, в якій він встановлений). У першому випадку проблема може бути серйозною, бо очищення випарника за допомогою озонування, ультразвуків чи пінки

не завжди ефективно й ненадовго розв'язує проблему. Трапляється так, що його треба замінити, а це вже досить складна операція. У другому випадку достатньо вичистити й під'єднати трубку, яка відводить конденсат. Він накопичується на холодному випарнику та повинен відводитись поза салон.

Діагностика на щодень

Рис. 5. З конструкційної точки зору конденсатор і випарник – радіатори, але вони відрізняються формою та робочою температурою



Запитуючи користувачів про принципи роботи й обслуговування систем кондиціонування, можна зустрітись з дуже суперечливими думками. Багато водіїв трактують кондиціонер як систему, яка взагалі не обслуговується. Насправді ж, автомобільна система кондиціонування, як і решта систем, вимагає технічного огляду й обслуговування. Зі іншого боку, є майстри, які вимушені пояснювати водіям, що крім звичайного обслуговування, необхідно проводити ремонтні роботи. Закінчилися часи, коли щороку кондиціонер "дозаправлявся" газом, і цього було достатньо. В країнах Євросоюзу сучасні правила забороняють повторно заправляти кондиціонер, якщо втрата холодоагенту за рік перевищує 40 г (в системах кондиціонування з одним випарником). Передбачені суворі штрафи для майстрів у випадку заправки нещільних систем без попереднього виявлення й усунення нещільності. По-друге, це скорочує ресурс системи, яка працює з низьким рівнем холодоагенту внаслідок негерметичності. Як не дивно, але завдяки новим правилам, ремонт автомобільного кондиціонера коштувати автовласникам дешевше. Багаторазова заправка систем кондиціонування через негерметичність, як правило, закінчується поломкою компресора та його заміною, а також необхідністю промивки системи, заміни осушувача, а часто і конденсатора. Кошти немалі порівняно з коштами усунення негерметичності.

З кожним роком й свіжими новинами на автомобільному ринку росте ступінь інтеграції та складності систем кондиціонування. Помітний також ріст рівня знань в області ремонту й діагностики серед майстрів. Минули часи, коли ремонт проводився методом проб і помилок, бо клієнти починають оминати сервіси, які не можуть провести діагностику несправностей. Накопичення знань стає необхідним елементом в роботі автомайстрів.

**Й. Соберанскі,
А. Маньковскі**

В статті використані зображення фірми Nissens

Єдина в Україні B2B виставка, що представляє
ринок автосервісу та післяпродажного обслуговування авто

10-12 Серпня 2020

Київ, МВЦ, Броварський пр-т, 15

AUTO TECH SERVICE

Проходить
одночасно:

Автозаправний
комплекс



ComAutoTrans
Виставка
автотранспорту
для бізнесу



Організатори:



Тел. +38 044 496 8645
e-mail: ats@pe.com.ua

www.ats-expo.com.ua

Гарантія Виробника від febi Truck:

Якість Наша - Перевага Ваша

В якості спеціаліста з компетенцією виробника, febi Truck пропонує запчастини тільки з найвищим рівнем надійності, безпеки і точності при встановленні. Аби підкреслити наші високі стандарти якості продукції, ми запроваджуємо програму **3 роки Гарантії Виробника** на всі наші запасні частини – це значно перевищує норму, встановлену законодавством.

Це є справжня додана вартість для всіх наших клієнтів. Ви також отримуєте перевагу від обіцянки якості від febi Truck.

Більше інформації ви знайдете тут: febi.com





Our Precision, Your Advantage

- Великий вибір відеоінструкцій для багатьох моделей автомобілів
- Прискорюють процес заміни амортизаторів та пружин
- Допомагають зменшити кількість помилок та гарантійних випадків



YouTube www.youtube.com/KYBEurope

