

TECHNIKA - WARSZTAT - HANDEL

autoEXPERT

4

(309)

autoexpert.pl

kwiecień 2024

JUBILEUSZ

30 lat minęło

CZĘŚCI ZAMIENNE

Rynek części zamiennych –
dobre perspektywy
w obliczu sporych zmian

Części regenerowane
ważną składową
aftermarketu

Wskazówki serwisowe
dotyczące łożysk kół

Wymiana świec
zapłonowych

RYNEK

Dlaczego warto
przyjechać na Targi
Techniki Motoryzacyjnej

TECHNIKA I SERWIS

Co dzieje się na rynku
wtórnym w branży
oświetlenia samochodów?

Typowe usterki w silnikach TFSI

Filtry dla przedłużonych
przebiegów między
okresowych

KLIMATYZACJA

Otwieram serwis
klimatyzacji –
w co muszę zainwestować

Czysty parownik to podstawa

Polimeryzacja czynnika



JUBILEUSZ

30-lecie autoEXPERTa

LAT

LICENSED BY:



WIOSENSENNA EKSPLOZJA MOCY!

Tylko teraz przy zakupie produktów HELLA z zakresu elektryki i elektroniki oraz wycieraczek i żarówek otrzymasz wyjątkowe nagrody!



Przy zakupie produktów
o wartości 3 900 zł netto -
Bluza Columbia Fast Trek II



Przy zakupie produktów
o wartości 19 000 zł netto -
ładowarka BPC 50



Przy zakupie produktów
o wartości 39 000 zł netto -
mmOne + tablet Samsung
Galaxy Tab A9 + walizka



www.hella.pl

Czas trwania promocji od marca do maja 2024. Szczegóły u dystrybutorów.

Tu nie będzie rewolucji?



Paweł Kruk
Redaktor naczelny
czasopisma „autoEXPERT”

Użytkownicy samochodów elektrycznych już niedługo zdadzą sobie sprawę, że naprawa tego typu pojazdów nie będzie wcale tańsza niż samochodów spalinowych, a koszty naprawy samochodów powypadkowych będą jeszcze wyższe lub ich serwis będzie w ogóle nieopłacalny.

Przed Państwem jubileuszowe wydanie autoEXPERTA – w tym roku celebруемy 30-lecie naszej marki medialnej. Przez te 3 dekady branża motoryzacyjna zmieniła się tak bardzo, jak nigdy wcześniej, a najbliższe lata mają być jeszcze bardziej intensywne – w szczególności za sprawą elektromobilnej rewolucji. Przyglądając się obecnym czasom, przypomina mi się historia Pierra Victurniène Vergniaude – francuskiego polityka czasów rewolucji francuskiej. Zastąpił on m.in. z powiedzenia „Rewolucja pożera własne dzieci”. Były to ostatnie słowa, w jego życiu i – w odniesieniu do jego osoby – jak najbardziej trafne. Przywódca żyrondistów głosił wcześniej za zagładą monarchy Ludwika XVI, po czym okazało się, że jest za mało ekstremalny dla innych rewolucjonistów i sam skończył na szafocie.

Czy czasy rewolucji francuskiej nie przypominają obecnej rewolucji w obszarze elektromobilności? Czy UE, koncentrująca się wyłącznie na silnikach elektrycznych, nie wyleje dziecka (czytaj przemysłu motoryzacyjnego) z kąpielą? Te pytania padają coraz częściej na europejskim rynku motoryzacyjnym. W ostatnich latach rządy poszczególnych krajów europejskich wspierały elektromobilność, zaniedbując całkowicie dalszy rozwój silników spalinowych i inne technologie napędowe. Wszystko w imię hasła „stawiamy tylko na elektryki”. Nabywcy samochodów różnymi systemami zachęt, zwolnień, dopłat są w ostatnich latach nakłaniani do przesiadania się na samochody elektryczne. Również producenci poprzez granty, ulgi podatkowe i regulacje proekologiczne stymulowani są do stopniowego wygaszania produkcji samochodów spalinowych.

Tymczasem mamy niestabilność na rynku energii elektrycznej, ze stałym trendem wzrostu cen. Rozwój technologii akumulatorowych nie idzie w parze z e-rewolucją, a zasięg e-samochodów w dalszym ciągu nie jest zadowalający – również rozwój stacji ładowania pozostaje daleko w tyle za oczekiwaniami kierowców. Dodatkowo użytkownicy samochodów elektrycznych już niedługo zdadzą sobie sprawę, że naprawa tego typu pojazdów nie będzie wcale tańsza niż samochodów spalinowych, a koszty naprawy samochodów powypadkowych będą jeszcze wyższe lub ich serwis będzie w ogóle nieopłacalny (co finalnie przełoży się na wysokość stawek ubezpieczeniowych).

Pod koniec ubiegłego roku głośnym echem odbiła się niespodziewana decyzja rządu niemieckiego o zniesieniu dopłat do aut elektrycznych (likwidacja tzw. Umweltbonus), co z pewnością będzie miało wpływ na cały rynek europejski. Według prognoz VDA (niemieckiego stowarzyszenia przemysłu motoryzacyjnego) po raz pierwszy od ośmiu lat spadnie w Niemczech (o 14%) sprzedaż samochodów na prąd. Czy może to oznaczać stałą zmianę trendów? Jest jeszcze za wcześnie na takie opinie.

Tak jak wspominałem na wstępie, autoEXPERT już od 30 lat podąża za najnowszymi technologiami na światowym i polskim rynku motoryzacyjnym. I mamy nadzieję, że przynajmniej przez kolejne 30 lat będziemy dla Państwa wsparciem w biznesie motoryzacyjnym. A czy za następne 3 dekady będziemy pisać wyłącznie o elektrykach? Czy rewolucja w obszarze elektromobilności całkowicie zdominuje i wyprze inne technologie napędowe? Wcale nie jestem tego tak pewien.



źródło: Adobe Stock – Chartphoto

Spis treści 4/2024

JUBILEUSZ

- 6** 30 lat minęło
- 10** Aktualności z rynku motoryzacyjnego
- 12** Dlaczego warto przyjechać na Targi Techniki Motoryzacyjnej

CZĘŚCI ZAMIENNE

- 16** Rynek części zamiennych – dobre perspektywy w obliczu sporych zmian
- 20** Części regenerowane ważną składową aftermarketu
- 24** Wskazówki serwisowe dotyczące łożysk kół
- 26** Wymiana świec zapłonowych

TECHNIKA I SERWIS

- 28** Co dzieje się na rynku wtórnym w branży oświetlenia samochodów?

- 32** Typowe usterki w silnikach TFSI

- 36** Filtry dla przedłużonych przeglądów międzyokresowych

KLIMATYZACJA

- 40** Otwieram serwis klimatyzacji – w co muszę zainwestować
- 44** Czysty parownik to podstawa
- 46** Test dmuchawy do ogrzewania i wentylacji samochodu
- 48** Polimeryzacja czynnika chłodniczego R1234yf

PO GODZINACH

- 50** 3 minuty z... Wywiad z Tomaszem Sroczyńskim



Bogdan Kruk
redaktor „autoEXPERTa”

„autoEXPERT” poleca

Czyszczenie parownika w układzie klimatyzacji pojazdu jest niezbędne w zapewnieniu optymalnego działania systemu chłodzenia oraz wysokiej jakości powietrza w kabinie. Jednak aby zapewnić kierowcy i pasażerom nie tylko komfort, ale także bezpieczeństwo podróży, konieczna jest profesjonalna dezynfekcja tego elementu.

W NASTĘPNYM NUMERZE

TEMAT WYDANIA: DIAGNOSTYKA

- **Części do samochodów hybrydowych:** Części zamienne i akcesoria do samochodów ciężarowych, systemy oczyszczania spalin, oświetlenie, diagnostyka, naprawy specjalistyczne, napędy elektryczne a transport, autonomia jazdy
- **Diagnostyka:** Oscyloskopy, Pass Thru, kalibracja kamer i systemów radarowych, diagnostyka samochodów elektrycznych i hybrydowych
- **Narzędzia specjalne:** Prasy, ściągacze, klucze
- **Prawo i motoryzacja:** Przepisy, obowiązki, zmiany
- **Digitalizacja warsztatu:** Sklepy internetowe, usługi i dane diagnostyczne online, szkolenia

DODATEK TEMATYCZNY

- **Blacharstwo i lakiernictwo:** Materiały i wyposażenie lakiernicze, zabezpieczenia antykorozyjne, wygłuszanie i uszczelnianie, nowoczesne konstrukcje nadwozi, technologie łączenia

REKLAMODAWCY

ARNOTT	17	KALIŃSKI	13
AS PL	23	MARELLI	43
BS ALTERNATORY	21	OSRAM	31
CASTROL	52	SCHAEFFLER	19
HELLA	2	UFI	39
HENGST.....	37	UNIMETAL	15
HIGHWAY AUTOMOTIVE	47		

SPROSTOWANIE

Szanowni Państwo, w marcowym wydaniu naszego magazynu, w artykule **Nowoczesne technologie w warsztacie oponiarskim** omyłkowo oznaczyliśmy wypowiedź eksperta z innej firmy danymi Pani **Karoliny Ślebockiej**, z firmy **Redats Sp. z o.o.** Za zaistniałą sytuację bardzo przepraszamy.
Redakcja autoEXPERTA

ZOBACZ RÓWNIEŻ: [AUTOEXPERT.PL](https://www.autoexpert.pl)

TOP 5 na **WWW**
w **MARCU**

CZYLI NAJCHĘTNIEJ CZYTANE NA [AUTOEXPERT.PL](https://www.autoexpert.pl)

- auta z Ameryki – co im dolega?
- Zaciski hamulcowe: regenerować czy wymienić?
- Zawieszenie pneumatyczne a adaptacyjne
- Audi wie jak przedłużyć żywotność akumulatorów trakcyjnych
- Kobiety za kierownicą? Statystki mówią same za siebie

JEŚLI CHCESZ REGULARNIE OTRZYMYWAĆ „AUTOEXPERTA”, ZAMÓW PRENUMERATĘ

Cena i warunki prenumeraty na 2024 rok:

- 150 zł – prenumerata roczna (10 wydań),
- 75 zł – prenumerata półroczna (5 wydań),
- 135 zł – przedłużenie prenumeraty rocznej (10 wydań w cenie 9 wydań).

Wysyłka prenumeraty jest uruchamiana po otrzymaniu wpłaty na rachunek bankowy (numer konta – patrz obok). Po dokonaniu płatności wysyłamy do Państwa również fakturę VAT. Koszty wysyłki czasopisma ponosi wydawca.

Dodatkowe informacje:

„autoEXPERT”: dział prenumeraty
tel. 71 78 23 187
e-mail: prenumerata@ravenmedia.pl

Jak zamówić prenumeratę?

Możesz wybrać jedną z poniższych opcji:

1. Wyślij do nas formularz zamówienia zamieszczony na stronie internetowej:
<https://www.autoexpert.pl>

2. Skontaktuj się z nami:

- telefonicznie pod numerem: 71 78 23 187
- e-mailowo: prenumerata@ravenmedia.pl
- przez stronę internetową:
<https://www.autoexpert.pl>

• wysyłając zamówienie na adres:
„autoEXPERT”, dział prenumeraty
ul. Strzegomska 42AB, 53-611 Wrocław

3. Wpłać należność za prenumeratę na konto bankowe wydawnictwa:
Alior Bank SA
39 2490 0005 0000 4600 1058 0484
Nazwa odbiorcy: Raven Media Sp. z o.o.
ul. Strzegomska 42AB, 53-611 Wrocław



autoEXPERT

Adres redakcji

ul. Strzegomska 42AB, 53-611 Wrocław
tel. 71 78 23 180
e-mail: autoexpert@ravenmedia.pl
<https://www.autoexpert.pl>

Redakcja

Redaktor naczelny
Paweł Kruk
tel. 608 600 110
e-mail: pawel.kruk@ravenmedia.pl

Redaktor

Wojciech Traczyk
tel. 537 568 468
e-mail: wojciech.traczyk@ravenmedia.pl

Redaktor

Bogdan Kruk
tel. 608 600 120
e-mail: bogdan.kruk@ravenmedia.pl

Redaktor

Anna Wasilewska-Stawiak
tel. 609 485 276
e-mail: anna.stawiak@ravenmedia.pl

Redakcja graficzna i skład

Eliza Przewoska
e-mail: eliza.przewoska@ravenmedia.pl

Reklama

Dyrektor reklamy marki autoEXPERT
Krzysztof Faściszewski
tel. 608 600 118
e-mail: krzysztof.fasciszewski@ravenmedia.pl

Anna Kruk

tel. 608 685 362
e-mail: anna.kruk@ravenmedia.pl

Dystrybucja

Prenumerata
tel. 71 78 23 187
e-mail: prenumerata@ravenmedia.pl

Administracja i finanse

Dyrektor
Anna Kruk
tel. 608 685 362
e-mail: anna.kruk@ravenmedia.pl

Wydawca

 ravenmedia
Raven Media Sp. z o.o.
ul. Strzegomska 42AB, 53-611 Wrocław

Dyrektor wydawniczy

Paweł Kruk
e-mail: pawel.kruk@ravenmedia.pl

Druk i oprawa

Zakład Poligraficzny Techgraf, łańcut

Licencja

 VOGEL COMMUNICATIONS GROUP

Vogel Communications Group GmbH & Co. KG
Max-Planck-Str. 7-9
D-97082 Würzburg, Germany

auto auto kfm-betrieb

„autofachmann” „autokaufmann” „kfz-betrieb”

© The Polish edition of the Auto Expert is a publication of Raven Media Sp. z o.o., licensed by Vogel Communications Group GmbH & Co. KG, 97082 Würzburg/Germany.
© Copyright of the trademark „Auto Expert” by Vogel Communications Group GmbH & Co. KG, 97082 Würzburg/Germany.

Wszystkie nazwy handlowe i towarów, występujące w niniejszej publikacji, są znakami towarowymi zastrzeżonymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm odnośnych właścicieli i zostały zamieszczone wyłącznie celem identyfikacji. Wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skrótów i redakcyjnego opracowania tekstów przyjętych do druku. Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.

30 lat

30-lecie autoEXPERTa



30 lat minęło...

Trzy dekady na rynku czasopism branżowych to sukces, ale i nieustanne wyzwanie oraz konieczność ciągłego dostosowywania się do zmian rynkowych, a także do oczekiwań Czytelników. Nam się udaje, choć trzeba przyznać, że nie jest to łatwe. Niemalże od samego początku miałem okazję uczestniczyć w rozwoju naszej marki oraz przyglądać się w jaki sposób – w tym okresie – zmienia się branża motoryzacyjna w Polsce i na świecie. W tym krótkim artykule chciałbym się z Państwem podzielić historią autoEXPERTa.

TŁO HISTORYCZNE

W roku 1994 powstaje wydawnictwo Vogel Publishing w Polsce, będące filią niemieckiej potęgi wydawniczej, Vogel Verlag. To był czas, gdy na świecie działo się sporo – kończyła się wojna na Bałkanach, Nelson Mandela został prezydentem RPA, a u nas w Polsce denominacja przekreślała marzenia przeciętnego Kowalskiego o byciu milionerem. Ale w tym zamieszaniu właśnie zaczynała się historia magazynu autoEXPERT. Wówczas Vogel Publishing był już znaną marką, a w Polsce święcił triumfy tytuł CHIP – czasopismo komputerowe, które w Europie zrobiło furorę.

Ale nie tylko Polska była w centrum zainteresowania niemieckiego holdingu Vogel Verlag – niemiecka centrala organizowała specjalny dział „Vogel International”, dbając o ekspansję na światowych rynkach. To tam, pod czujnym okiem szefostwa, przewinęła się praktycznie każda osoba, która miała kiedykolwiek decydować o losach wydawnictwa Vogel Publishing. A ja? Wstąpiłem do tej firmy pod koniec 1996 r., świeżo po studiach, zaczynając od 3-miesięcznego stażu szkoleniowego w Niemczech. Tam miałem okazję z bliska przyjrzeć się wszystkim procesom wydawniczym, wszak Vogel był jednym z największych holdingów medialnych na kuli ziemskiej.

POCZĄTKI AUTOEXPERTA

W 1994 roku powstała koncepcja autoEXPERTa i to wtedy tytuł został zgłoszony do rejestru tytułów prasowych. Podczas targów motoryzacyjnych w Poznaniu, zwiadzający i wystawcy dostali zapowiedzi nowego czasopisma dla branży motoryzacyjnej. Koncept redakcyjny czasopisma wypracowali panowie Stefan Myszkowski i niezapomniany Kazimierz Tokarz. A pierwszy numer, w maju 1995 r., zaprezentowaliśmy podczas kolejnych targów motoryzacyjnych w Poznaniu.

Wówczas Kazimierz Tokarz dowodził naszym małym działem autoEXPERTa. To nie był łatwy czas: Tokarz w dzień miał zajęcia na Politechnice Wrocławskiej, a wieczorami i nocami troszczył się o losy naszego pisma. Był to okres, kiedy

sektor małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce nabrał rozpędu, a warsztaty motoryzacyjne kwitły jak kwiaty na wiosnę. Powstawało wtedy całe zaplecze dostawców dla tej branży, a zagraniczne korporacje otwierały swoje różniczne oddziały. Wiele obecnie funkcjonujących firm motoryzacyjnych stawiało wówczas swoje pierwsze kroki, budując fundamenty przyszłej potęgi (np. Inter Cars).

PRZEKRACZANIE GRANIC I WALKA Z URZĘDNIKAMI

Myślicie sobie zapewne, że w takich okolicznościach nasz tytuł miał szansę na szybki i łatwy start. Otóż niezupełnie! Początki wyglądały raczej jak bieg z przeszkodami za czasów PRL-u. Mimo że operowaliśmy już w nowych realiach gospodarczych, to masa urzędników wciąż tkwiła w minionych czasach. Szczególnie odczuwalne to było na granicy polsko-niemieckiej, przez którą przechodziły klisze ze zdjęciami z zagranicznych motoryzacyjnych czasopism Vogla. Te klisze były naszym źródłem ilustracji do magazynu (tak, w tamtych czasach materiał graficzny pochodził z klisz). Wielkie arkusze negatywów budziły nieufność celników i często były zatrzymywane na granicy. To było naprawdę kłopotliwe – nie mogliśmy sobie pozwolić na opóźnienia w wydawaniu numerów. Czasami musieliśmy wręcz „przemycić” nasze materiały w bagażniku służbowego auta. A do tego dochodziło nieprzejrzyste prawo, które raczej utrudniało niż wspomagało naszą działalność. Liczne kontrole urzędników, hojnie wynagradzanych za łapanie wszelkich nieprawidłowości, doprowadziły do paraliżu wielu firm i w efekcie do ich upadku (przykład Optimusa). Ale my, mimo tych perturbacji i batalii, nawet sądowych, zdołaliśmy przetrwać cały burzliwy okres.

CZASOPISMO Z MISJĄ

Nasz tytuł szybko zyskał solidną pozycję na rynku motoryzacyjnym, stając się liderem branży. Wkraczaliśmy w nowy etap rozwoju. Do zespołu dołączyli nowi pracownicy odpowiedzialni za sprzedaż, marketing i dystrybucję. W międzyczasie na polski rynek zaczął napływać coraz większy strumień używanych samochodów z Zachodu – pojazdy te wymagały dia-

gnozy i napraw. Branża warsztatowa potrzebowała specjalistycznej wiedzy bardziej niż kiedykolwiek wcześniej.

Wśród warsztatów coraz częściej pojawiały się komputery, ale większość z nich nie miała dostępu do Internetu, który w tamtych czasach i tak nie oferował zbyt wielu profesjonalnych, fachowych informacji. Postanowiliśmy więc dołączyć do magazynu płytę CD. We współpracy z zespołem CHIP-a przygotowaliśmy specjalne wydania autoEXPERTa, które zawierały testowe wersje oprogramowania dla warsztatów oraz dane regulacyjne.

W tym samym czasie nauczyciele szkół samochodowych zwrócili się do nas z propozycją stworzenia publikacji, która przystępnie przedstawiałaby technologie motoryzacyjne i dostarczy aktualnych informacji uzupełniających szkolenie zawodowe. W ten sposób powstał miesięcznik autoEXPERT w szkole, który później został zastąpiony podręcznikami. Te podręczniki, przez kolejne lata, stanowiły podstawę nauczania w szkołach zawodowych oraz technicznych i wykształciły wiele osób pracujących obecnie w warsztatach motoryzacyjnych.

BRANŻOWY PORTAL DLA MOTORYZACJI

Kto jeszcze pamięta czasy sprzed ery Internetu? W 1996 r. Telekomunikacja Polska wprowadziła do swojej oferty połączenie z Internetem za pomocą modemu telefonicznego, przy użyciu swoich łącz. To wówczas w naszej firmie uruchomiliśmy kultowy portal technologiczny CHIP.pl. Jednocześnie zaczęliśmy korzystać z programów pocztowych, ale większość komunikacji odbywała się wewnątrz firmy lub z naszym niemieckim partnerem. Firmy w Polsce jeszcze nie były gotowe na ten model interakcji. Do komunikacji wykorzystywaliśmy również ICQ – pierwszy komunikator internetowy, który służył nam głównie do zwotywania się na sieciowe rozgrywki w FIFA, oczywiście w ramach wewnętrznej integracji opartej na rywalizacji w grze...

W 1999 r. TP S.A. rozpoczęła pilotażową sprzedaż SDI (Szybkiego Dostępu do Internetu), umożliwiając dostęp z prędkością 115 kbit/s (sic!). W tym samym roku autoEXPERT uruchomił własną stronę internetową pod adresem www.autoexpert.pl (nasz portal w tym roku obchodzi więc 25-lecie).

CZASOPISMO W EUROPEJSKIEJ RZECZYWISTOŚCI

1 maja 2004 r. Polska dołączyła do grona państw Unii Europejskiej. W tym właśnie czasie obchodzimy również jubileusz 10-lecia istnienia. Kazimierz Tokarz, w swoim felietonie, zauważa: „Jubileuszowy numer autoEXPERTa ukazuje się już w „europejskiej” Polsce. Czy ten historyczny zwrot zmienił naszą codzienność? Pozornie tego nie widać. Jednak patrząc w przyszłość, można się spodziewać powolnych, lecz korzystnych zmian”. Jego przewidywania okazują się trafne, a czasopismo w pierwszych latach polskiego członkostwa w Unii Europejskiej rozwija się równie intensywnie jak nasza gospodarka krajowa.

ZMIANY, ZMIANY, ZMIANY

W przełomowym okresie między rokiem 2006 a 2007 doszło do pierwszej znaczącej transformacji w marce medialnej autoEXPERT. Zaszła zmiana w zespole redakcyjnym, a nowym redaktorem naczelnym został Maciej Blum. Wówczas ja rozszerzyłem swoje kompetencje z funkcji dyrektora marketingu o stanowisko dyrektora wydawniczego, kierując dodatkowo pracą redaktora naczelnego. Następnie, w miarę upływu lat, tempo zmian robiło się coraz

bardziej dynamiczne, a wymagania stawiane przed zespołem stawały się coraz bardziej zindywidualizowane. W ramach struktur korporacyjnych, takich jak holding Vogel Media Group, trudno było zachować szybkość działania i elastyczność. To dotyczyło nie tylko polskiego rynku, ale również innych zagranicznych rynków, na których działała grupa Vogel. Zarząd holdingu zdecydował o restrukturyzacji swojej organizacji. Zamiast zagranicznych spółek-córek, powstały niezależne wydawnictwa, które przejęły wydawanie tytułów na międzynarodowych rynkach, otrzymując praktycznie pełną swobodę działania. W ten sposób, w 2011 r., powstało w Polsce wydawnictwo Raven Media, które objęło m.in. wydawanie autoEXPERTa i stało się reprezentantem biznesowym na polskim rynku dla wydawnictwa Vogel, a ja podjąłem się odpowiedzialności kierowania tym wydawnictwem. Ta zmiana otworzyła przed nami nowe możliwości i perspektywy dalszego rozwoju na polskim rynku.

POD NOWYMI SKRZYDŁAMI

Na efekty naszych działań nie trzeba było czekać długo. Pod koniec 2013 r. przeprowadziliśmy gruntowną modernizację naszej strony internetowej, przekształcając ją w specjalistyczny portal branżowy. Od marca 2014 r. wprowadziliśmy na rynek odmienioną wersję czasopisma – zarówno pod względem graficznym, jak i redakcyjnym. Obie te inicjatywy połączyliśmy według zasady uzupełniających się mediów, praktykując podejście cross media. W tym samym czasie jeszcze bardziej rozwijaliśmy współpracę z naszym niemieckim partnerem. Nasze czasopismo i portal przygotowaliśmy zgodnie z koncepcją realizowaną na rynku w Polsce informacja i wiedzy w formie i jakości analogicznych do tych, które otrzymują warsztaty w Niemczech. W 2022 r. nastąpiła kolejna reorganizacja autoEXPERTa – zespół opuścił Maciej Blum, a jednocześnie redakcja przeistaczała się w team skupiony na nowych wyzwaniach stawianych marce medialnej. Rozpoczęliśmy współpracę z nowoczesnymi technologiami.

PRZYSZŁOŚĆ

Rozumiemy, że media branżowe muszą jeszcze bardziej dostosować się do trendów cyfryzacji. Nowe pokolenie czytelników oczekuje treści adekwatnych do ich potrzeb i preferencji, zarówno pod względem formy, jak i przekazu. Jednocześnie, w obliczu rozprzestrzeniania się fake newsów i dezinformacji, wiarygodność mediów branżowych staje się kluczowym wyzwaniem. Naszym celem jest m.in. walka z fałszywymi informacjami oraz dostarczanie odbiorcom rzetelnych treści.

W najbliższym czasie będziemy kłaść jeszcze większy nacisk na treści wideo, wywiady, recenzje, reportaże i materiały edukacyjne. Chcemy wrócić do naszych korzeni i pełnić – jeszcze w większym stopniu – funkcję edukacyjną, wykorzystując jednocześnie nowe kanały komunikacji. Mając do czynienia z młodym pokoleniem czytelników i śledząc uważnie postępujące technologie motoryzacyjne oraz rewolucje zachodzące w obszarze e-mobilności, widzimy, że taka strategia rozwoju jest konieczna.

Zapraszamy zatem do śledzenia naszej marki medialnej, przynajmniej przez kolejną dekadę. Obiecuję, że będziemy się starali sprostać Państwa oczekiwaniom i dostarczymy wartościowe treści, pokazując prawdziwe autorytety z branży i upowszechniając specjalistyczną wiedzę, której Państwo oczekujecie. ☺

DROGA DO PRZYSZŁOŚCI

autoEXPERT



1994

1997

2000

2001

2002

2004

2008

Debiut czasopisma
autoEXPERT

Toyota Prius – pierwszy masowo produkowany samochód hybrydowy, którego powstanie dało „zielone światło” innym producentom, do wprowadzenia pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

Zakończono produkcję **Polskiego Fiata 126p**, a Fiat Auto Poland rozpoczął produkcję modelu **Fiat Seicento** w swojej fabryce w Tychach



źródło: Toyota



źródło: Pixabay, Arcalton

Zakończono produkcję samochodu **Polonez**

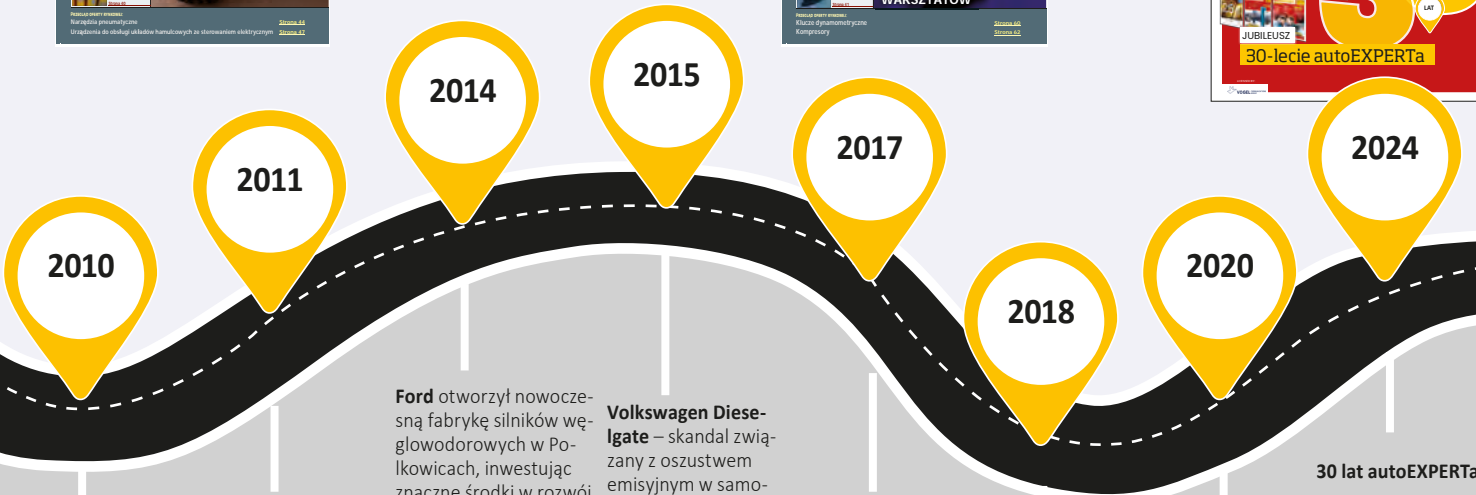
Volkswagen otworzył fabrykę w Poznaniu, produkując tam m.in. modele Volkswagen Caddy i Volkswagen Transporter



źródło: FSO

Polska przystępuje do Unii Europejskiej, co przynosi dodatkowe inwestycje i integrację z europejskim rynkiem motoryzacyjnym

Kryzys finansowy i restrukturyzacja branży – w wyniku kryzysu finansowego wiele firm motoryzacyjnych musiało zmodyfikować swoje strategie i modele biznesowe



Tesla Roadster – pierwszy samochód elektryczny Tesli, który zapoczątkował rewolucję w dziedzinie pojazdów elektrycznych

Polski producent aut dostawczych, **FSC Lublin**, ogłosił upadłość, kończąc produkcję

Ford otworzył nowoczesną fabrykę silników węglowodorowych w Półkovicach, inwestując znaczne środki w rozwój przemysłu motoryzacyjnego w Polsce

Volkswagen Diesellate – skandal związany z oszustwem emisyjnym w samochodach marki Volkswagen miał ogromny wpływ na całą branżę

Firma **Waymo** rozpoczęła ograniczoną usługę taksówek autonomicznych bez kierowcy w Phoenix, w Arizonie

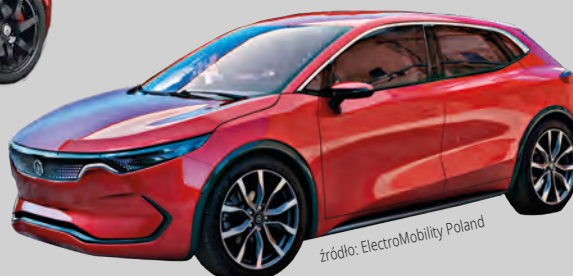
Komisja Europejska ogłosiła, że do 2030 r. będzie dążyć do redukcji emisji CO₂ z nowych samochodów (celem jest obniżenie emisji o 37,5% – w porównaniu do poziomu z 2021 r.)

30 lat autoEXPERTa

Projekt samochodu **Izera** został oficjalnie ogłoszony przez polskiego producenta motoryzacyjnego, firmę **ElectroMobility Poland** – samochód ten ma być pierwszym (opracowywanym od podstaw) polskim samochodem elektrycznym



źródło: Tesla



źródło: ElectroMobility Poland

BASF Coatings przygotowuje do raportowania ESG

W lutym ruszył cykl spotkań dla kadry zarządzającej z branży automotive w ramach Akademii **BASF Coatings**, na którym eksperci z dziedziny raportowania ESG przygotowują firmy do zmian legislacyjnych, które będą niebawem obowiązywać we wszystkich łańcuchach dostaw.



źródło: BASF Coatings

Uczestnicy pierwszego spotkania Akademii BASF Coatings, które odbyło się w Warszawie 27 lutego 2024 r. dowiedzieli się, czym jest ESG, podczas wykładu dr Jolanty Turek, wykładowczyni Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Omawiana praktyka oznacza: E – ład środowiskowy, S – ład społeczny, G – ład korporacyjny i jest skuteczna również w sektorze automotive.

Obecnie wymóg raportowania dotyczy dużych, giełdowych graczy.

Jednak sytuacja ma się zmienić już niebawem i za przyszły rok do raportowania zobligowane będą spółki i grupy kapitałowe, które spełnią chociaż 2 z 3 następujących kryteriów: liczba pracowników powyżej 250, suma bilansowa na poziomie powyżej 25 mln euro, przychody netto powyżej 50 mln euro. Te firmy, które spełniają przynajmniej dwa kryteria, oddadzą pierwszy raport już w 2026 r.

Podczas wydarzenia podkreślano, że firmy stosujące dobre praktyki ESG cieszą się lepszą reputacją i finansowanie ich wiąże się z mniejszym ryzykiem, ponieważ uwzględniają zrównoważony rozwój jako swoją podstawową wartość. Raportowanie ESG jest także potrzebne partnerom biznesowym współpracującym w łańcuchach dostaw. W obecnych czasach konsumenci zwracają coraz większą uwagę na działania przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju i również mają swoje oczekiwania w tym zakresie. Kolejne spotkanie z tego cyklu, organizowane przez BASF, odbędzie się już w maju.

[basf.com](https://www.basf.com)

Textar wprowadził do oferty 193 nowe produkty w 2023 r., w tym 36 premier rynkowych

Firma **TMD Friction** w 2023 r. odnotowała 36 przypadków, w których należąca do niej marka Textar była jedyną marką premium oferującą klocki i tarcze hamulcowe do danych modeli aut w 2023 r.

Textar zapewnia rozwiązania OE premium w zakresie układu hamulcowego, które spełniają wszelkie obecne, jak i przyszłe wymagania globalnej floty pojazdów. Od samochodów miejskich, przez hybrydy i auta elektryczne, po ciężarówkę – oferta Textar jest bardzo szeroka, co wyróżnia markę na niezależnym rynku części zamiennych.

Textar proponuje produkty dla 99,36% pojazdów europejskiego parku samochodowego, w tym dla 99,12% pojazdów elektrycznych. Eksperci z firmy Textar wciąż projektują nowe rozwiązania – prace rozpoczynają się natychmiast po wprowadzeniu nowych pojazdów na rynek. I tak na rynek części zamiennych w 2023 r.



źródło: Textar

pod logo Textar wprowadzono 193 nowe produkty, które obejmowały: 56 referencji klocków hamulcowych, 44 referencje tarcz hamulcowych i 93 inne produkty, takie jak: bębny hamulcowe, szczęki, czujniki zarówno do aut osobowych, jak i pojazdów użytkowych. Za sprawą marek OE premium, takich jak Textar i Pagid, a także dzięki ponad 140-letniemu doświadczeniu w dziedzinie hamowania, jak do tej pory opracowano ponad 50 tys. mieszanek ciernych. Produkty te są stale testowane. Obecnie firma TMD Friction jest jednym z wiodących na świecie producentów materiałów ciernych dla przemysłu motoryzacyjnego oraz hamulcowego. [textar.com](https://www.textar.com)

3-drożny amortyzator BILSTEIN EVO RT do Mercedes-AMG GT2



źródło: Bilstein

Wdrażając przepisy GT2 w 2020 r., organizacja sportów motorowych SRO (Stéphane Ratel Organisation) stworzyła nową klasę GT przeznaczoną dla ambitnych kierowców-dżentelmenów.

W nowym Mercedesie-AMG GT2, opracowanym zgodnie z technicznymi przepisami GT2, pojawiły się 3-drożne amortyzatory wyścigowe **BILSTEIN EVO RT**. Zapewniają one maksymalną wydajność i pozwalają na indywidualne ustawienie charakterystyki pracy.

Klasa GT2 jest skierowana przede wszystkim do kierowców-dżentelmenów. Nowy Mercedes-AMG GT2 koncentruje się właśnie na tej grupie. Samochód wyścigowy ze sportowej stajni Affalterbach został opracowany zgodnie z technicznymi przepisami GT2 i wypełnia lukę między modelami AMG GT3 i AMG GT4.

GT2 o mocy 707 KM jest najmocniejszym homologowanym samochodem wyścigowym w historii programu Mercedes-AMG Customer Racing. Zarówno moc silnika, jak i prędkość mak-

symalna nowego samochodu wyścigowego przekraczają poziom GT3.

Z tego powodu zawieszenie w Mercedesie-AMG GT2 musi być szczególnie dopracowane. Na szczęście regulamin dopuszcza umożliwić wiele indywidualnych, co pozwala na efektywną współpracę kierowcy, mechaników i specjalistów z Bilstein, którzy dostarczyli tu swoje nowe, 3-drożne amortyzatory wyścigowe **BILSTEIN EVO RT**.

Zespoły wyścigowe mogą zmieniać ustawienia w bardzo szerokim zakresie. **BILSTEIN EVO RT** zaprojektowany jako 3-drożny amortyzator do sportów motorowych jest regulowany w zakresie odbicia w zakresie niskich prędkości (prędkości tłoczyska od 0 do około 125 mm/s), jak i w zakresie dużych prędkości (prędkości tłoczyska powyżej 125 mm/s).

Dzięki temu 3-drożny amortyzator wyścigowy **BILSTEIN EVO RT** spełnia oczekiwania ambitnych kierowców, którzy chcą „dostroić” swój pojazd.

[bilstein.prowly.com](https://www.bilstein.prowly.com)

Środki smarne ELF rekomendowane przez SsangYong

ELF został oficjalnym partnerem marki SsangYong w Polsce. Środki smarne ELF są rekomendowane przez importera południowokoreańskiej marki do wszystkich modeli oferowanych w Polsce.

ELF, marka środków smarnych należąca do TotalEnergies, umacnia swoją pozycję na polskim rynku. Rekomendacja SsangYonga w segmencie samochodów terenowych i SUV podkreśla uniwersalność gamy produktów ELF i jej kompatybilność z najbardziej zaawansowanymi silnikami pojazdów produkowanych na całym świecie. Symbolicznym wydarzeniem, inaugurującym współpracę ELF i SsangYong, był udział przedstawicieli ELF w konferencji dealerów SsangYong w Warszawie 17 stycznia 2024 r. Flagowym produktem ELF dla modeli SsangYong (np. wyposażonych w silniki 1.5 GDI Turbo i 2.2 D) jest ELF Evolution Full-Tech FDX 0W-30, który został zaprojektowany do smarowania najnowszych europejskich silników benzynowych i wysokoprężnych wymagających klasyfikacji ACEA C2 i lepkości SAE 0W-30, spełniających

normy emisji spalin Euro 5 i Euro 6. Produkt ma sprawdzać się w najtrudniejszych warunkach: w terenie, na autostradzie, w korkach.

ELF Evolution Full-Tech FDX 0W-30 nadaje się do wszystkich stylów jazdy: zarówno sportowego, jak i eko-



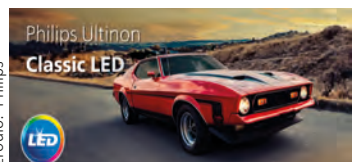
źródło: ELF

nomicznego, ma pomaga w oszczędzaniu paliwa, dzięki odporności na utlenianie. Olej ELF Evolution Full-Tech FDX 0W-30 charakteryzuje się bardzo wysokim wskaźnikiem lepkości, dzięki czemu chroni silnik zarówno podczas zimnego rozruchu, jak i wtedy, gdy jego temperatura zbliża się do granicznych wartości konstrukcyjnych. Alternatywną propozycją, dedykowaną mniej wymagającym jednostkom (np. silnik 2.0D), jest ELF Evolution Full-Tech C2 5W-30.

[elf.com.pl](https://www.elf.com.pl)

Barwa światła jak w żarówkach halogenowych

Philips wprowadza na rynek nową gamę retrofitów LED. Seria Ultinon Classic jest niemal doskonałym odwzorowaniem tradycyjnych żarówek halogenowych, zarówno pod względem gabarytów i kształtu jak też barwy emitowanego światła.



źródło: Philips

W przypadku serii Ultinon Classic, konstruktorom chodziło o jak najdokładniejsze zastąpienie tradycyjnych żarówek halogenowych odpowiednikami LED, tak aby z jednej strony umożliwić bezproblemowy montaż do reflektorów, a z drugiej pozostać przy tradycyjnej barwie światła, co jest szczególnie ważne dla miłośników samochodów klasycznych. Według producenta pod względem temperatury barwowej światła (3500 K) samochód z takimi retrofitami świeci niemal tak samo, jakby miał

założone klasyczne żarówki. Nowa linia Ultinon Classic występuje w wielu typowych wersjach – H11, H4, H7. Ich producent zapewnia nawet do 80% więcej światła w porównaniu z przepięsowym minimum dla żarówki halogenowej. Przewidywana żywotność to ok. 1500 godzin świecenia, Philips udziela również gwarancji na ich bezproblemowe działanie przez okres dwóch lat. Tak jak wszystkie najnowsze retrofity LED Philips, linia Ultinon Classic jest wyposażona w zaawansowany system chłodzenia AirCool technology (z wbudowanym wentylatorem), który ma skutecznie chronić zarówno retrofit, jak też reflektor. Linia Classic, tak jak cała rodzina retrofitów Philips Ultinon Access pod względem gabarytów nie różni się w zasadzie od tradycyjnych żarówek, nie wymaga rezystorów zewnętrznych i dzięki temu powinna idealnie mieścić się w reflektorach. Wymiana powinna być banalnie prosta – wystarczy wyjąć starą żarówkę i w jej miejsce włożyć nowy retrofit.

philips.pl

Castrol obchodzi 125. rocznicę powstania i wyznacza nową strategię na przyszłość

W 2024 r. firma **Castrol**, globalny lider w sektorze środków smarnych oraz spółka grupy bp, obchodzi 125. rocznicę swego powstania.

Z okazji 125. rocznicy powstało też specjalne okolicznościowe logo, które będzie używane przez cały rok 2024 podczas wydarzeń i działań sponsorinowych na świecie. Nowa strategia firmy dotyczy trzech haseł przewodnich:

Naprzód: rozwój rozwiązań w zakresie mobilności, które pomogą ludziom i towarom przemieszczać się z większą wydajnością, dzięki zastosowaniu innowacyjnych technologii i zasad gospodarki cyrkularnej.

W górę: wsparcie dla przemysłowych klientów Castrol i ich parku maszynowego w obszarze poprawy skuteczności i wydajności działań operacyjnych.

Z duchem czasu: odkrywanie nowych możliwości i dążenie do stopniowej dywersyfikacji. Inicjatywy Castrol obejmują kompleksowe rozwiązania cyfrowe i usługowe, chłodzenie zanu-

rzeniowe centrów danych oraz kontrolę termalną akumulatorów. Pionierskie podejście Castrol wyraźnie pokazuje zaangażowanie koncernu na rzecz pozostania w awangardzie innowacji.

Firma Castrol nawiązała także współpracę badawczą z laboratorium przy Massachusetts Institute of Technology (MIT) Media Lab celem wsparcia programu AstroAnt Payload. AstroAnts to miniatura kolonia robotów, które prowadzą prace inspekcyjne i diagnostyczne na zewnętrznych powierzchniach statków kosmicznych, łazików i lądowisków. Castrol zamierza ściśle współpracować z MIT Media Lab w zakresie testowania środków smarnych stosowanych w przestrzeni kosmicznej. Sprawdzone będzie, w jakim stopniu produkty te wytrzymają ekstremalne środowisko na powierzchni księżycy.

castrol.com



źródło: Castrol

Marcin Barankiewicz nowym sekretarzem generalnym EGEA

Polak, będzie koordynował prace Europejskiego Stowarzyszenia Wyposażenia Warsztatów (EGEA) i jego 11 krajowych stowarzyszeń członkowskich od początku kwietnia 2024 r.

Marcin Barankiewicz ma wieloletnie doświadczenie w branży motoryzacyjnej i zna wszystkie zagadnienia związane z okresowymi badaniami technicznymi (OBT) dzięki pracy jako specjalista ds. organizacyjno-prawnych w Polskiej Izbie Motoryzacji. Od czerwca 2020 r. pełni funkcję Prezesa Zarządu Izby.

Dzięki doświadczeniu zawodowemu i ukończeniu Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego, a także studiów podyplomowych na University of Florida Levin College of Law i Uczelni Łazarskiego, Barankiewicz ma idealne kwalifikacje do wykonywania zadań w Brukseli. W swojej pracy w Polsce reprezentował przedsiębiorców prowadzących stacje PTI oraz diagnostów wykonujących badania techniczne. Odpowiadał m.in. za kontakty z przedstawicielami rządu, parlamentu, administracji publicznej oraz innych organizacji, stowarzyszeń i instytucji z branży motoryzacyjnej. W ramach pełnionej funkcji przygotowywał oświadczenia i sta-



źródło: Autopromotec

nowiska w sprawach istotnych dla branży PTI oraz aktywnie uczestniczył w procesach legislacyjnych.

Na nowego Sekretarza Generalnego EGEA czekają liczne i trudne zadania. Przede wszystkim trwająca rewizja Pakietu Zdatowności do Ruchu Drogowego przez Komisję Europejską w celu dostosowania kontroli pojazdów do najnowszych technologii. Kwestia sprawiedliwego i równego dostępu do danych technicznych i informacji, która ma kluczowe znaczenie dla niezależnego rynku części zamiennych (IAM), jest również bardzo ważna. Obejmuje to wykonanie orzeczenia ETS z 5 października 2023 r. w sprawie dopuszczalności bezpiecznych bramek (SGW) w celu uzyskania dostępu do danych pojazdu z interfejsów OBD.

autopromotec.com

Kompleksowy płyn chłodniczy najnowszej generacji

Oferta produktowa **ORLEN OIL** została wzbogacona o nowy płyn chłodniczy Petrygo EVO, rekomendowany do stosowania w układach chłodniczych samochodów z silnikami spalinowymi, hybrydowymi oraz w pojazdach elektrycznych z pośrednim systemem chłodzenia baterii (BEV). Nowe Petrygo EVO jest przeznaczone do chłodzenia wszystkich typów silników, w samochodach osobowych i ciężarowych, wyposażonych w chłodnice stalowe, aluminiowe i układy mieszane.

Płyn Petrygo EVO jest kompatybilny z większością płynów chłodzących na bazie glikolu etylenowego. Nowy płyn chłodniczy spełnia wymagania norm: VW TL 774-L (G 12 EVO), ASTM D3306, PN-C-40007, JIS K2234, FVV R 530, BS 6580, AFNOR NF-R-15-601.



źródło: ORLEN OIL

Petrygo EVO zabezpiecza przed powstawaniem ognisk korozji i kawitacją w okresie 5 lat lub przebiegu 250 tys. kilometrów. Jest odporny na zamarzanie do -37°C i zapewnia doskonałą ochronę silnika przed przegrzaniem, tworzeniem się osadów i kamienia, równocześnie będąc bezpiecznym dla elementów gumowych i z tworzyw sztucznych. Oferta produktowa ORLEN OIL do układów chłodzenia, wzbogacona o nowy płyn chłodniczy, posiada teraz pięć pozycji: Petrygo QNew, Petrygo G12+ Plus, Petrygo G12++ Prime, Petrygo Heavy i Petrygo EVO.

orlenoil.pl



Targi

Dlaczego warto przyjechać na Targi Techniki Motoryzacyjnej

„Czas naprawić motoryzację” – pod takim hasłem będzie przebiegać w dniach 4-7 kwietnia br. wydarzenie zorganizowane w stolicy Wielkopolski, na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. To spotkanie dedykowane branży motoryzacyjnej, wyczekiwane przez tych, którzy chcą nawiązać nowe kontakty handlowe, spotkać się ze swoimi biznesowymi partnerami, a przede wszystkim – poznać najnowsze technologie i rozwiązania opracowane przez specjalistów w swoich dziedzinach.

Redakcja „autoEXPERTa”

Jak podkreślają organizatorzy eventu, motoryzacja ma ogromny wpływ na gospodarkę kraju, na całe środowisko naturalne i na codzienność nas wszystkich. Samochód staje się bowiem nie tylko środkiem lokomocji, umożliwiającym podróżowanie oraz pracę, ale też indywidualnym centrum zarządzania rodziną czy firmą, co podkreślają zarówno producenci, sprzedawcy, mechanicy, kierowcy, jak i pasażerowie, których bezpieczeństwo oraz komfort jazdy jest stale analizowane przez motoryzacyjnych ekspertów.

INTERAKTYWNE FORUM

Bartosz Dembiński, dyrektor targów TTM, na pytanie, dlaczego warto wziąć udział w wydarzeniu, odpowiada – *Targi Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu to niezwykłe wydarzenie, które przyciąga profesjonalistów oraz miłośników motoryzacji z całego kraju i zagranicy. Jest to wspólna okazja, aby przyjrzeć się najnowocześniejszej technologii warsztatowej oraz poznać aktualne trendy branży aftermarket. Podczas wydarzenia można zapoznać się z najnowszymi rozwiązaniami w zakresie:*

FORUM MOTORYZACYJNE 5.4.2024 R.

Forum Motoryzacyjne jest nową propozycją dla zwiedzających Targi TTM – myślą przewodnią wydarzenia będą rozmowa i doświadczenie. Podczas spotkania, dzięki współorganizacji Stowarzyszenia Techniki Motoryzacyjnej, specjaliści z branży będą mogli porozmawiać na tematy związane z przyszłością motoryzacji. Panele z ekspertami:

DIAGNOSTYKA:

tematy poświęcone licznikom cząstek stałych, łączeniu urządzeń do badań diagnostycznych i kalibracji urządzeń diagnostycznych; wymiana doświadczeń z rynku polskiego oraz europejskiego.

BEZPIECZEŃSTWO:

raport firmy DEKRA dotyczący wpływu stanu technicznego na pojazdy BRD, rola tachografów G2V2 w komunikacji i kontroli kierowców oraz bezpieczeństwo bierne pojazdów elektrycznych, a także wyzwania dotyczące samochodów autonomicznych.

ANALIZA:

teoria a praktyka: omówienie danych statystycznych z 2023 r., dotyczących SKP, interpretacja przyczyn wypadków na podstawie zapisów z czarnej skrzynki, jak również zmiany konstrukcyjne i tuning pojazdu w odniesieniu do warunków technicznych.

Podczas trwania eventu, w foyer przewidziano czas i miejsce na networking, a na koniec dnia zostanie zorganizowana dyskusja – podsumowanie Forum Motoryzacyjnego. Moderatorem panelu dyskusyjnego będzie Rafał Sosnowski.

- napraw pojazdów,
- diagnostyki, obsługi pojazdów,
- części i akcesoriów samochodowych.

Wizyta na Targach Techniki Motoryzacyjnej to doskonała okazja, aby znaleźć wszystko, czego profesjonalny warsztat potrzebuje do obsługi pojazdu. Jednocześnie jest to możliwość skonsultowania się z ekspertami i wypróbowania, jak tegoroczne nowości sprawdzają się w akcji. Warto również podkreślić, że Targi Techniki Motoryzacyjnej to nie tylko stoiska i prezentacje, ale również miejsce spotkań oraz wymiany doświadczeń dla profesjonalistów z branży motoryzacyjnej. To szansa na nawiązanie kontaktów biznesowych, rozmów z przedstawicielami firm, a także do uczestnictwa w specjalistycznych warsztatach.

W tym roku na uczestników czeka szereg inicjatyw, pogrupowanych tematycznie:

- Prezentacje innowacyjnych rozwiązań: przedstawienie nowych technologii, omówienie aktualnych trendów w motoryzacji.
- Mistrzostwa Mechaników, czyli pokaz umiejętności fachowców od napraw pojazdów.

- Ogólnopolski Turniej Wiedzy Samochodowej – test wiedzy dla młodych adeptów ze szkół branżowych, coś dla uczniów i pasjonatów tematu. – *Jak co edycję – zwiedzający będą mieli okazję skorzystać z szerokiego programu wydarzeń. Targom tradycyjnie towarzyszy Ogólnopolski Turniej Wiedzy Samochodowej, w którym mierzą się najlepsi uczniowie szkół branżowych oraz Mistrzostwa Mechaników czyli pokaz umiejętności najlepszych fachowców w branży samochodowej* – komentuje Bartosz Dembiński.

- Stoiska wystawców, które są szansą na spotkania z liderami z branży motoryzacyjnej, zapoznanie się z ich ofertą handlową, nawiązanie kontaktów biznesowych.

- Networking możliwy dla każdego uczestnika targów, również dla mediów związanych z motoryzacją.

- Nowość: Forum Motoryzacyjne, a więc eksperckie dyskusje i prezentacje na temat przyszłości branży motoryzacyjnej. Dyrektor TTM tak promuje tę inicjatywę: – *Nowością tegorocznej edycji jest Forum Motoryzacyjne, które odbędzie się drugiego dnia targów tj. 5 kwietnia, gdzie poruszone zostaną kluczowe tematy z zakresu diagnostyki, przyczyn wypadków samochodowych oraz bezpieczeństwa zwłaszcza biernych pojazdów elektrycznych. Celem forum jest interaktywna wymiana wiedzy i doświadczeń wśród profesjonalistów z branży.*

ŻYWY WARSZTAT

Przedsiębiorstwa, które aktywnie, już od lat, biorą udział w Targach Techniki Motoryzacyjnej, podkreślają efektywność takich działań. **Anna Rutkowska**, doradca handlowy w firmie w firmie **UNIMETAL**, opowiada: – *Obecnie dużo łatwiej jest dotrzeć do klienta, a klientom o wiele prościej jest skontaktować się z producentem – wszystkie informacje i dane można*

**ZŁOTY MEDALISTA****Firma Kaliński Zdobywa Złoty Medal!**

Jest nam niezmiernie miło ogłosić, że nasza technologia **Regeneracji Katalizatorów SCR za pomocą wymiany wkładów**, została uhonorowana Złotym Medalem Grupy MTP na Targach Techniki Motoryzacyjnej 2024.

To potwierdzenie naszego nieustającego dążenia do doskonałości i innowacyjności w branży.

TTM 2024



Bartosz Dembiński
Dyrektor Targów Techniki
Motoryzacyjnej

Warto przyjechać na TTM do Poznania, aby poznać najnowsze osiągnięcia branży, znaleźć inspirację oraz spędzić czas w gronie pasjonatów motoryzacji. To wydarzenie, które z pewnością warto uwzględnić w kalendarzu każdego miłośnika motoryzacji: 4-7 kwietnia 2024 r.



Anna Rutkowska
Doradca Handlowy w UNIMETAL

Targi to już inne wydarzenie niż to, które możemy pamiętać z ubiegłych lat... Nie służą bezpośrednio sprzedaży, ale pozwalają na prezentację produktów, otwierają oczy na skalę i potencjał branży. To doskonała okazja, by „wyjść” ze swoją ofertą do ludzi – bo wbrew pozorom nic nie zastąpi bezpośrednich face to face relacji z potencjalnymi klientami. Stanowią one platformę do nawiązywania kontaktów, generowania leadów i utrwalania wizerunku marki UNIMETAL. Klienci korzystają z tego, że podczas wydarzenia zapewniamy im obecność oraz wsparcie naszych inżynierów, ekspertów i handlowców.



Paweł Żyliński
Marketing Menadżer,
Kaliński – Układy Wydechowe

Targi Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu odbywają się co 2 lata – podobnie jak w poprzednich latach będziemy jednym z wystawców. Uczestnicząc w targach, chcemy głównie budować rozpoznawalność naszej marki. Zależy nam na docieraniu do coraz większej liczby osób. Intensywnie promujemy samą markę oraz nasze flagowe produkty – regenerację filtrów cząstek stałych i katalizatorów. TTM najczęściej odwiedza klient biznesowy, właściciel warsztatu, mechanik, osoba z branży. Bardzo ważne jest dla nas docieranie do innych serwisów, a nawet firm do nas podobnych. Ponieważ naszą sprzedaż realizujemy również wysyłkowo, często dostarczając produkty do innych warsztatów w Polsce i na świecie, chcemy, by osoby z branży znały i rozpoznawały markę Kaliński – Układy Wydechowe, wiedziały o oferowanych przez nas możliwościach i atutach współpracy z nami.

TTM – LAUREACI NAGRODY ZŁOTY MEDAL GRUPY MTP

- Aplikacja F24 Marketplace ASCO – Systemy Informatyczne Sp. z o.o. Sp. k.
- H2 Blaster – urządzenie do wodorowania silników – TEXA POLAND Sp. z o.o.
- HERKULES TRUCK HYBRID – system kontroli i napraw ram i kabin pojazdów użytkowych – HERKULES Bogusław Raatz
- Montażownica EVO 4.0 – DEVEL s.r.l. / ITALCOM Sp. z o.o.
- Platforma Programowa CERTUS OPTIDESK – W.S.O.P. Sp. z o.o.
- Regeneracja katalizatorów SCR za pomocą wymiany wkładów – KALIŃSKI Sp. z o.o. Sp. k.
- Samocentrujący szarpak hydrauliczny do diagnostyki luzów zawieszenia i układu sterowania ultraciężkich pojazdów o nacisku na oś do 20 t – model SZ-20A – UNIMETAL Sp. z o.o.
- Tester korekcji wtryskiwaczy CRA-500 – GŁADYSEK Sp. j.
- Uniwersalne Kołpaki Samochodowe Chrom Black – GÓRECKI Sp. z o.o.
- Zespalone lampy tylne W137LOGO – WAŚ Sp. z o.o.
- Lampy W261, W263 - W267 – WAŚ Sp. z o.o.
- Wyważarka diagnostyczna do kół MONOLITH GEO 3D – UNI-TROL Sp. z o.o.
- W253 lampy zespolone tylne z ramką na tablicę rejestracyjną – WAŚ Sp. z o.o. ka.

znaleźć w internecie. W związku z tym zdajemy sobie sprawę, że do targów trzeba podchodzić inaczej, ale warto się na nich pojawić. Obecność na Targach Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu to dla nas (miła) konieczność. To bardzo dobre miejsce do szybkiej i efektywnej wymiany doświadczeń oraz do wzajemnych inspiracji. Niewątpliwie jest to największe i najważniejsze (w tej części Europy) wydarzenie skierowane do szeroko rozumianej branży motoryzacyjnej. Nie wyobrażamy sobie, żeby nas zabrakło na TTM, bo event stanowi dla firmy dogodną opcję promowania marki, pokazania naszych produktów, a zwłaszcza wyeksponowanie nowości ofertowych.

Ponadto, podczas wydarzenia można z dumą pochwalić się przyznanymi odznaczeniami i tytułami. Świadczą one o renomie marki i uznaniu, jakim dane produkty czy usługi cieszą się wśród klientów. – Mamy najszerzą ofertę urządzeń rolkowych na rynku, ale w tym roku – oprócz naszych flagowych urządzeń przeznaczonych dla stacji kontroli pojazdów – zaprezentujemy nowość w ofercie: samocentrujący szarpak SZ-20A, szarpak do ultra ciężkich pojazdów – czyli zdobywcę Złotego Medalu MTP 2024 – podkreśla Rut-

kowska i dodaje: – W świat motoryzacji wkroczyła nowa siła i właśnie w tym miejscu chcemy ją ukazać. Oprócz tego – jako nowość w ofercie – zaprezentujemy miernik cząstek stałych. Z pewnością użytkowników naszych linii diagnostycznych zainteresuje system iSKP – jako nowatorski i uniwersalny standard wymiany danych między programami obsługującymi linię oraz biuro. Dzięki iSKP czynności administracyjne wykonywane przez diagnostów nie zajmują czasu, eliminują ryzyko błędów i pozwalają diagnoście skupić się na aspektach związanych z bezpieczeństwem. Uczestnicy targów na „żywym warsztacie” będą mogli zobaczyć, jak pracuje mobilna linia naposadzkowa, nie wymagająca instalacji w fundamencie oraz urządzenie do ustawiania geometrii kół badanych pojazdów w oparciu o obraz trójwymiarowych ekranów pomiarowych, odczytywanych przez 4 kamery 3D, odznaczające się bardzo wysoką rozdzielczością. Codziennie będzie też możliwość obejrzenia naszych prezentacji na temat nowoczesnych rozwiązań w SKP i posłuchania o innowacjach w urządzeniach produkcji UNIMETAL. Serdecznie zapraszamy na nasze stoisko nr 13, do hali nr 7A.

MEDALOWE OFERTY

Przedstawiciele różnych firm, eksponujących swoje usługi i produkty podczas TTM, wskazują na bardzo ważny element z zakresu corporate identity, jakim jest obecność danej marki na tym wydarzeniu. **Paweł Żyliński**, marketing menadżer w **Kaliński – Układy Wydechowe**, omawia ostatnie, ważne dla całego przedsiębiorstwa osiągnięcia, którymi

warto się pochwalić również podczas najbliższych targów: – W ostatnim okresie nasza usługa regeneracji katalizatorów SCR za pomocą wymiany wkładów zyskała wiele cennych nagród. Złoty Medal Targów Ekotech jest świadectwem, że wbrew obecnym trendom produkt dedykowany pojazdom spalinowym też jest „eko”. Przyznanie tej usłudze tytułu Produktu Roku według czasopisma autoEXPERT świadczy o sile naszej firmy w całej branży automotive. Natomiast Złoty Medal Grupy MTP niejako jeszcze bardziej uwidacznia wspomniane cechy, ale również dodaje prestiżu i rozpoznawalności. Złoty Medal Targów Poznańskich jest jednym z najważniejszych wyróżnień, jakie może uzyskać polska firma. Nasi konkurenci nie mogą się pochwalić tak cennymi nagrodami, dają nam to więc ogromną przewagę na rynku. Klient, który kontaktuje się z nami wyłącznie internetowo i słyszy o wyróżnieniach wie, że ma do czynienia z uznaną marką, której warto zaufać. W trakcie Targów Techniki Motoryzacyjnej będziemy chcieli zaprezentować nagrodzony produkt, czyli regenerację katalizatorów oraz filtrów cząstek stałych. Samo wydarzenie jest bez wątpienia okazją do autopromocji, ale jego wymiar komunikacyjny, tak naprawdę, ukaże się w pełni dopiero za jakiś czas. Gdy kontakty nawiązane podczas TTM zaczną procentować, a przyswojona wiedza o nowościach w branży motoryzacyjnej zamieni się i w interesujący content dla wielu firm, jak i w kolejne pomysły na rozwój własnych interesów. Do zobaczenia w Poznaniu! ☺

UNIMETAL - Największy producent linii diagnostycznych w Polsce

SZ-20A – Szarpak do ultra ciężkich pojazdów

UNIMETAL to polski producent nowoczesnego wyposażenia SKP i warsztatów, przede wszystkim zintegrowanych ścieżek diagnostycznych.

Produkujemy wyposażenie do diagnostyki pojazdowej, tj. urządzenia rolkowe, testery zawieszenia, płyty zbieżności, szarpaki, zestawy do geometrii, itp.

UNIMETAL to jedyna polska firma, która została przyjęta do międzynarodowej organizacji CITA (International Motor Vehicle Inspection Committee) stanowiącej m.in. prawo w Europie, dzięki czemu będziemy mieć jeszcze większy wkład w rozwój branży motoryzacyjnej i jej przyszłość.

Na tegorocznych Targach Techniki Motoryzacyjnej zaprezentujemy ciekawe nowości, takie jak miernik cząstek stałych, aplikację UniFoto do przechowywania zdjęć badanego pojazdu, program Multiline dający możliwość przeprowadzania równocześnie wielu badań kilku pojazdów w tym samym czasie, dwukierunkowe urządzenia rolkowe (dzięki tej opcji można sprawdzić hamulce pojazdu



najeżdżając na rolki z obu stron) oraz wiele innych nowych rozwiązań dla skp.

Zdecydowanym hitem tych targów będzie najnowszy model szarpaka do ultra ciężkich pojazdów. SZ-20A to maszyna którą pokochają fachowcy! 20-tonowy szarpak z dodatkową opcją samocentrowania to super oferta dla SKP, warsztatów, a przede wszystkim serwisów ciężarowych.

Charakteryzuje się dużą mocą pozwalającą przy maksymalnym obciążeniu uzyskać odpowiednio szybkie szarpnięcia płyt i pełen zakres ruchu. Sprawdź się tam, gdzie liczy się profesjonalizm.

Samocentrujący 20-tonowy szarpak SZ-20A to sprzęt „wagi ciężkiej”, który dziś wygrywa na rynku i otrzymał Złoty Medal Targów MTP 2024.

Zapraszamy na „Żywy warsztat” gdzie zaprezentujemy możliwości mobilnej naposadzkowej modułowej linii diagnostycznej SMART MOBILE oraz niezawodnej geometrii z serii Quantum 3D.



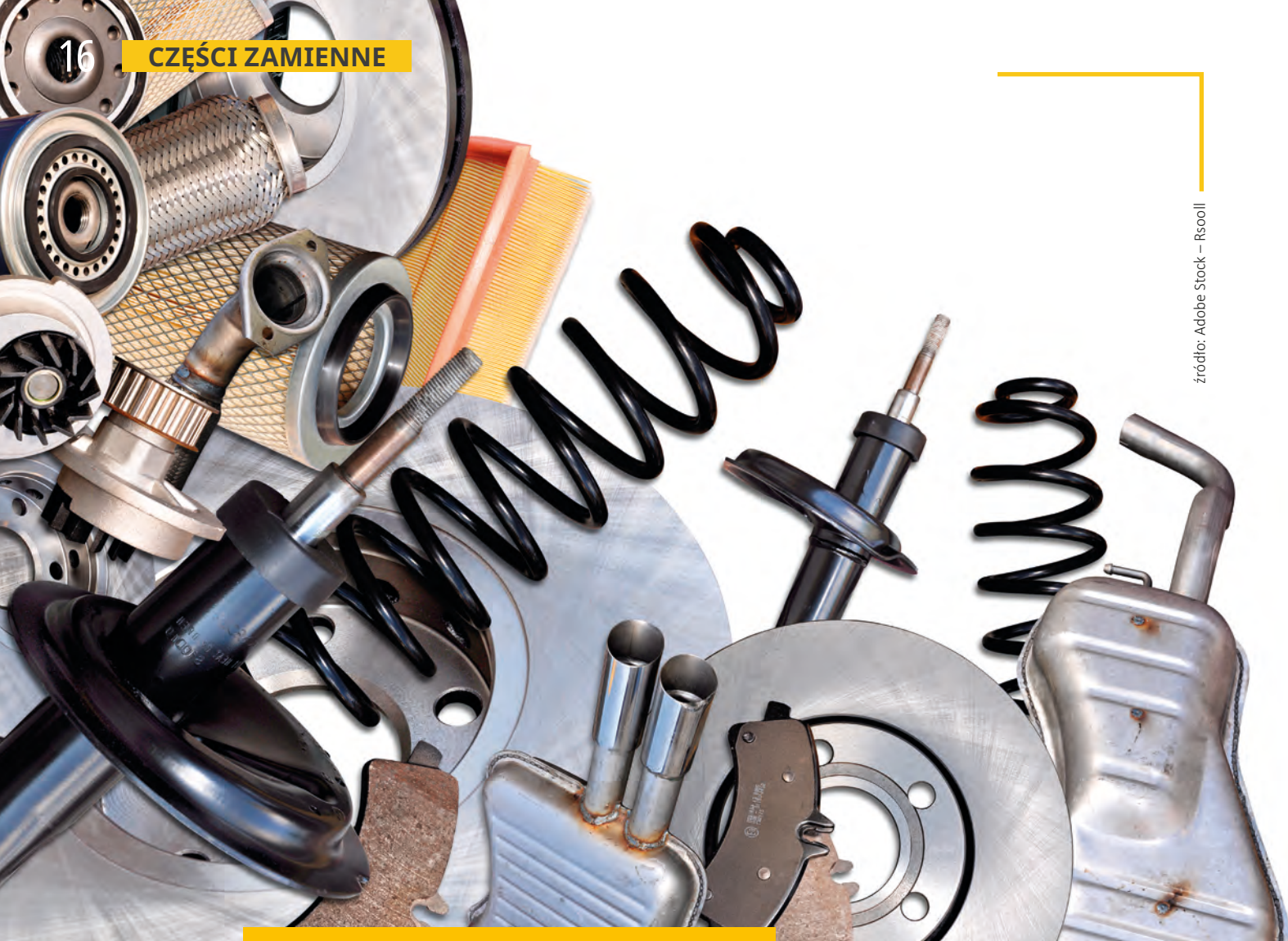
PRODUKCJA • DORADZTWO • MONTAŻ
SZKOLENIA • SERWIS

ul. Kujańska 10, 77-400 Złotów
tel. +48 67 263 30 80, marketing@unimetal.pl
www.unimetal-moto.com

ttm

4-7.04.2024
Spotkajmy się w Poznaniu

PAWILON	7A
STOISKO	13



źródło: Adobe Stock – RsooII

Rynek

Rynek części zamiennych – dobre perspektywy w obliczu sporych zmian

Mimo globalnych zawirowań, które w różnym stopniu uderzyły w branżę producentów części zamiennych, perspektywy dla tego rynku cały czas są dość optymistyczne. Rosnąca sprzedaż samochodów (nowych i używanych) będzie się przekładać na rynek napraw samochodowych. Trzeba jednak pamiętać też cały czas o wyzwaniach, związanych z takimi trendami, jak elektromobilność czy autonomiczność, które z całą pewnością będą dość mocno zmieniać rynek części zamiennych.

Wojciech Traczyk



Wojciech Traczyk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

Polska od lat jest liderem w regionie Europy Środkowo-Wschodniej, jeśli chodzi o produkcję części i innych komponentów samochodowych. Cały sektor motoryzacyjny jest niezwykle ważny z punktu widzenia polskiej gospodarki, bo odpowiada za ponad 10% łącznej wartości produkcji przemysłowej. Produkcja sprzedana działu części i akcesoriów po III kwartałach 2023 r. wyniosła rekordowe 92,1 mld zł (w przypadku pojazdów i silników –

70,2 mld zł). Optymistycznie prezentują się również wyniki eksportu polskiego przemysłu motoryzacyjnego. Po 9 miesiącach minionego roku jego wartość wyniosła 37,6 mld euro, co jest rekordowym wynikiem i aż o ponad 35% wyższym niż w analogicznym okresie rok wcześniej.

– Cieszy nas, że u naszych klientów widzimy trwający od dłuższego czasu pozytywny trend sprzedażowy, związany m.in. z utrzymującym się na wysokim poziomie importem

aut używanych i ich rosnącym średnim wiekiem. Najwięksi polscy dystrybutorzy części zamiennych notują coraz większy udział eksportu w swoich wynikach sprzedażowych – tłumaczy **Mariusz Damrath**, marketing & domestic sales manager w **Marelli Aftermarket Poland**. – Mamy jednak obawy, że 2024 r. może rodzić istotne wyzwania, związane z dużym spadkiem dynamiki rozwoju gospodarki Niemiec, czyli naszego głównego partnera handlowego. Od dłuższego czasu coraz istotniejszy jest udział w strukturze sprzedaży kanału e-commerce. Informacje z rynku wskazują też na to, że na rynku aftermarket kluczowym dostawcom części zamiennych do dziś nie udało się w pełni rozwiązać problemów słabej dostępności towarów. Okres pandemii COVID-19 uruchomił wśród dostawców wyraźny trend przenoszenia produkcji części zamiennych do Europy, aby w większym stopniu zdysyplifikować łańcuchy dostaw.

Według raportu Research and Markets globalny rynek produkcji części samochodowych będzie rósł do końca obecnej dekady w średnim rocznym tempie 3,5%. Wzrost ten w dużej mierze będziemy zawdzięczać szybkiemu postępowi technologicznemu całego przemysłu motoryzacyjnego. Popyt na nowe technologie w motoryzacji przekłada się bowiem na rosnące zapotrzebowanie na technicznie lepsze komponenty samochodowe. Przykładem jest m.in. rosnący popyt na znacznie lżejsze i wydajniejsze pod względem zużycia paliwa części. Ich producenci będą musieli podążać za potrzebami ze strony koncernów motoryzacyjnych, które są zmuszane do produkcji coraz wydajniejszych i ekonomiczniejszych samochodów.

KLUCZOWE DLA BRANŻY TRENDY

Jeśli zostaną zrealizowane obecne plany, już za 11 lat nie kupimy nowego samochodu z napędem spalinowym. Naturalnie pozostanie jeszcze rynek wtórny, jednak z każdym rokiem udział tradycyjnych napędów będzie się stopniowo kurczył, aż na naszych drogach będą dominować pojazdy elektryczne. Zmiany te znajdują oczywiście przełożenie na branżę części zamiennych. Samochody elektryczne, choć są wciąż dużo droższe od aut z napędem spalinowym, są jednocześnie znacznie prostsze pod względem konstrukcji. Mniej skomplikowane są np. jednostki napędowe, nie ma też niektórych podzespołów, które pracują w autach spalinowych.

Zmiana ta będzie też oznaczać potrzebę dostosowania się do nowych realiów przez producentów części. Wzrośnie bowiem popyt na specjalistyczne części do tych pojazdów, a sukcesywnie będzie się zmniejszać popyt na części eksploatacyjne, których w tych autach jest mniej. Jednak w pierwszej kolejności będzie to dotyczyć producentów części na pierwszy montaż. Rynek wtórny jest wciąż jeszcze na tyle duży (a do 2025 r. wciąż będą napływać na rynek również auta nowe z napędem spalinowym), że producenci części na rynek aftermarketowy mogą jeszcze co najmniej kilkanaście lat w miarę spokojnie funkcjonować na obecnych zasadach, choć dostosowanie oferty do nowoczesnych napędów może dać im szansę szybszego rozwoju.

Dawid Pauszek, manager technical support, **Aftermarket Eastern Europe** w polskim oddziale firmy **Niterra**, zwraca uwagę, że rynkiem części zamiennych rządzą dwa kluczowe trendy. Pierwszym bez wątpienia są zmieniające się otoczenie i zmiany pokoleniowe, generacyjne, które mają bardzo duży wpływ na zmiany w kanałach dystrybucji. Firmy dystrybucyjne coraz mocniej rozwijają się w kierunku świadczenia szeroko pojętych usług logistycznych. Drugim tren-

dem jest odejście od układów napędowych ICE i związane z tym zmiany całych mechanizmów przepływu dóbr – począwszy od łańcucha dostaw, przez surowce, a skończywszy na cenach energii.

– Biorąc to pod uwagę, firma **Niterra** skupia się na zrównoważonym rozwoju. Patrzymy w przyszłość, ale to nie oznacza pozostawienia tego z czego się wywodzimy, czyli z marek **NGK** i **NTK**. Jednak w nadchodzących latach stawiamy dodatkowo na cztery nowe obszary biznesowe: mobilność, medycyna, środowisko i energia oraz komunikacja – dodaje **Pauszek**.

WZROSTY NA RYNKU AUT NOWYCH I UŻYWANYCH

Pomijając powyższe trendy, które bez wątpienia będą wpływać na rozwój sektora producentów części samochodowych, wciąż duży i bezpośredni wpływ na sytuację całej branży ma obecny park samochodowy. Jak wynika z raportu KPMG w Polsce i PZPM „Branża motoryzacyjna, Edycja Q1/2024”, w 2023 r. liczba rejestracji nowych samochodów osobowych wyniosła ok. 475 tys. egzemplarzy, co było wynikiem o 13,2% lepszym niż rok wcześniej. W wynikach sprzedażowych dominują oczywiście modele marek popularnych – ich sprzedaż wyniosła 356,8 tys. aut (+10,2% r/r). Dużo większy wzrost (+23,1% r/r) zanotowano jednak w segmencie samochodów premium. W ubiegłym roku Polacy nabyli 118,3 tys. aut z tego segmentu rynkowego. Warto też zauważyć dynamicznie zwiększającą się sprzedaż modeli napędzanych paliwami alternatywnymi. W 2023 r.

TRANSFORMING SUSPENSION

Innowacyjna
myśl techniczna

Wyjątkowa
jakość

Światowy
lider

Jako kompleksowy dostawca części zamiennych do zawieszek pneumatycznych, **Arnott** jest liderem branży od ponad 35 lat.



Miechy pneumatyczne



Kolumny pneumatyczne



Amortyzatory



Sprężarki



Osuszacze powietrza



Zestawy do przebudowy miechów



Bloki zaworowe



Czujniki poziomu



Arnott
Suspension Products

arnotteurope.com

+44 203 3186124

Zdaniem
EXPERTÓW**Mariusz Damrath**Marketing & Domestic Sales Manager,
Marelli Aftermarket Poland

Najwięksi polscy dystrybutorzy części zamiennych notują coraz większy udział eksportu w swoich wynikach sprzedażowych. Mamy jednak obawy, że 2024 r. może rodzić istotne wyzwania, związane z dużym spadkiem dynamiki rozwoju gospodarki Niemiec, czyli naszego głównego partnera handlowego.

Adam KapekWiceprezes zarządu **Moto-Profil**

Załamanie łańcuchów dostaw spowodowało konieczność podwyższenia tymczasowych stanów magazynowych na wybranych asortymentach. W największym zakresie tych, których dostępność po stronie producentów była niepewna, ponieważ musieliśmy zabezpieczyć wybór części dla hurtowników, sklepów i ich klientów.

Dawid PauszekManager Technical Support,
Aftermarket Eastern Europe, Niterra

Rynkiem części zamiennych rządzą dwa kluczowe trendy. Pierwszym jest zmieniające się otoczenie i zmiany pokoleniowe, generacyjne, które mają bardzo mocny wpływ na zmiany w kanałach dystrybucji. Drugim trendem jest odejście od układów napędowych ICE i związane z tym zmiany całych mechanizmów przepływu dóbr.

sprzedano łącznie 217,6 tys. (+35,4%) aut z napędem elektrycznym lub hybrydowym. W ubiegłym roku wzrosła także, choć w nieco mniejszym stopniu, sprzedaż w pozostałych grupach produktowych. Zarejestrowano o 3,7% więcej pojazdów dostawczych (64,5 tys. szt.) i o 1,7% pojazdów ciężarowych (35,5 tys. szt.)

Zwiększyła się również liczba wyprodukowanych w Polsce samochodów osobowych. W 2023 r. z fabryk zlokalizowanych w naszym kraju wyjechało 612,9 tys. pojazdów osobowych, czyli o 26,7% więcej niż rok wcześniej. W tym czasie wyprodukowano 308,5 tys. aut dostawczych i ciężarowych, co oznacza wzrost o 37,9%. W przypadku samochodów osobowych odnotowano wzrost produkcji o 17,3%. Po spadku w 2022 r. w zeszłym roku zwiększyła się liczba zarejestrowanych samochodów osobowych i dostawczych o DMC do 3,5 t, które sprowadzono do Polski z zagranicy. Łączny import aut używanych w 2023 r. wyniósł ponad 805,7 tys. egzemplarzy i był o 4,3% wyższy niż w 2022 r. średni wiek sprowadzanych do Polski aut utrzymał się na stałym poziomie i wyniósł ok. 13 lat.

ZAGROŻENIA DLA RYNKU CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Globalne zawirowania ostatnich kilku lat dość mocno odcisnęły swoje piętno na branży automotive. Gdy wydawało się, że po okresie pandemii COVID-19 większe problemy już nas ominęły (mniejszy ruch samochodowy przekładał się na mniejsze zapotrzebowanie na części zamienne), za naszą wschodnią granicą wybuchła wojna (spowodowało to przede wszystkim duże utrudnienia dla tych producentów, którzy w Ukrainie, Rosji czy Białorusi mieli ulokowane swoje zakłady produkcyjne albo dla których te rynki były ważnymi rynkami zbytu).

Do tego należy dodać utrzymujące się wysokie ceny energii elektrycznej i generalnie wysoką inflację (choć w ostatnich miesiącach mamy już wyraźny trend zniżkowy), a także zerwane łańcuchy dostaw.

– *Załamanie łańcuchów dostaw spowodowało konieczność podwyższenia tymczasowych stanów magazynowych na wybranych asortymentach. W największym zakresie tych, których dostępność po stronie producentów była niepewna, ponieważ musieliśmy zabezpieczyć wybór części dla hurtowników, sklepów i ich klientów – tłumaczy Adam Kapek, wiceprezes zarządu Moto-Profil. – Z pewnością, przy wysokich kosztach finansowania, podwyższony zapas wpływał na niższą rentowność dystrybucji. Natomiast większość naszych dostawców, w celu zminimalizowania potencjalnego ryzyka, zdywersyfikowało łańcuchy dostaw.*

Również niepewna sytuacja gospodarcza odbija się na rynku części samochodowych. Klienci dużo ostrożniej podchodzą do wszelkich zakupów. Bardzo często decydują się tylko na te prace serwisowe (w tym zakup części), które są niezbędne, żeby samochód mógł się poruszać.

– *Taka sytuacja prowadzi do refleksji i konkretnych działań, które zwiększą odporność systemu dystrybucji w przyszłości. Jednak obecnie operujemy w tak zmiennych okolicznościach, że nie można stwierdzić, że temat jest zamknięty i nie wpłynie na biznes w kolejnych okresach. Pandemia, wojna, blokada Kanału Sueskiego czy ostatnie wydarzenia na Morzu Czerwonym tylko to potwierdzają. Na pewno dają też nowe spojrzenie na czas i koszt realizacji dalekomorskich – dodaje Adam Kapek.*

WCIAŻ WAŻNA SEZONOWOŚĆ

Rynek części zamiennych wciąż w pewnych obszarach jest rynkiem sezonowym. Okres po zimie, przed wakacjami, a także przed zimą jest czasem większego ruchu w warsztatach samochodowych, a co za tym idzie – większych zakupów części.

– *Sezonowość na rynku części zamiennych dalej występuje, jednak w szczególności w produktach mocno korelujących z porą roku, takich jak świece żarowe, opona lub akumulator – mówi Dawid Pauszek z firmy Niterra. – Dobrym przykładem może być sprzedaż świec zapłonowych i przewodów wysokiego napięcia w okresie jesieni, gdy deszcze i wilgoć uwydatniały wyeksploatowane podzespoły elektryczne. Jeszcze kilka lat temu rzeczywiście można było mówić o sezonowości takich produktów. Natomiast obecnie coraz większa świadomość użytkownika odnośnie do eksploatacji pojazdu, interwałów wymiany części eksploatacyjnych oraz zapewnienie przez warsztaty samochodowe kompleksowej profesjonalnej obsługi wyrównały szczyty sprzedaży sezonowych.*

Mariusz Damrath podkreśla, że zjawisko sezonowości popytu na części zamienne związane jest głównie z okresowym (zima/wiosna) charakterem niektórych napraw lub typowych awarii pojazdów. – *W okresie zimowym firma Marelli Aftermarket zwykle notuje zwiększoną sprzedaż elementów układu termicznego (chłodnic, nagrzewnic, termostatów), kompletnych alternatorów i rozruszników*

CZY WIESZ ŻE...

Najwięksi globalni producenci części motoryzacyjnych

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. O'Reilly Automotive | 7. Uno Minda |
| 2. Genuine Parts Company | 8. Schaeffler |
| 3. LKQ Corporation | 9. Brembo |
| 4. Hella | 10. ZF Commercial Vehicle Control Systems |
| 5. Lear Corporation | |
| 6. Faurecia | |

źródło: Market Cap

oraz części do nich, akumulatorów, sprężyn gazowych, wycieraczek, świateł żarowych – wyjaśnia Damrath i dodaje: – Często okresowe, zwiększone opady śniegu lub spadki temperatur, powodujące powstawanie trudnych warunków drogowych, generują istotne wzrosty sprzedaży części powypadkowych (elementów oświetlenia, lusterek, podnośników szyb). Wiosna to dla nas przede wszystkim „gorący okres” w sprzedaży filtrów kabiny i czas pełnej gotowości naszego magazynu do zabezpieczenia dostępności produktów z grupy elementów układu klimatyzacji (skraplacze) przed sezonem letnim. Wydaje się również, że okres przeglądów pojazdów, poprzedzający czas wyjazdów wakacyjnych wiąże się ze zwiększonym popytem na oleje, filtry oraz elementy i zestawy rozrzędu.

Branża aftermarketowa cały czas ewoluuje, co jest następstwem ciągłych zmian w całym przemyśle motoryzacyjnym.

Patrząc kilka lat wstecz, widoczna była przede wszystkim tendencja do zwiększania efektywności nowych samochodów, czyli zmniejszania spalania i emisji zanieczyszczeń.

Z jednej strony mieliśmy więc bardziej ekonomiczne napędy, a z drugiej rosło zapotrzebowanie na lżejsze oraz wydajniejsze części zamienne. Od kilku lat dominującym trendem na rynku motoryzacyjnym jest elektromobilność.

Producenci samochodów stawiają bardzo mocno na rozwój napędów hybrydowych i elektrycznych. Przekłada się to na zwiększoną sprzedaż modeli z alternatywnymi napędami.

Powoli zbliżamy się też do momentu, w którym w Europie auta spalinowe nie będą już produkowane. Wszystko to zapowiada spore zmiany także w branży części zamiennych.

Wprawdzie do tej przełomowej chwili zostało jeszcze ponad 10 lat, a ponadto przez kolejnych kilkanaście na rynku będą dostępne samochody używane, jednak już teraz firmy z branży aftermarketowej powinny patrzeć w przyszłość i wykorzystać nadchodzące zmiany na swoją korzyść.

Powoli zbliżamy się do czasów, w których po naszych ulicach będą poruszać się samochody autonomiczne. Również ich wprowadzenie na szerszą skalę może oznaczać duże zmiany dla firm, które zajmują się produkcją oraz dystrybucją części, jak również akcesoriów samochodowych. ©



Wymiana łożyska koła ~~nie~~ jest łatwa.

FAG



Profesjonalna naprawa łożysk kół zawsze obejmuje wymianę odpowiednich akcesoriów. FAG WheelSet zawsze zawiera wszystkie komponenty określone przez producenta pojazdu do naprawy, a często nawet więcej, jeżeli eksperci Schaeffler uznają to za konieczne. Oszczędza to czas, jest fachowe i bezpieczne.

<https://aftermarket.schaeffler.pl/pl/wheelbearing>

SCHAEFFLER

Regeneracja

Części regenerowane ważną składową aftermarketu

Dawanie produktom drugiego życia jest podstawą funkcjonowania gospodarki o obiegu zamkniętym. Ponieważ w ostatnich latach kwestie ochrony środowiska zyskują na znaczeniu, można się spodziewać, że będzie także rosła popularność regenerowanych części zamiennych. Firmy, które zajmują się regeneracją części samochodowych, muszą jednak pamiętać, że konkurencja w postaci producentów tanich zamienników nie śpi. Regenerowane części muszą więc z jednej strony być jak najlepszej jakości, a jednocześnie ich poziom cenowy nie może zanadto się podnosić.



Wojciech Traczyk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

Wojciech Traczyk

Części regenerowane stanowią dziś ważny segment rynku części motoryzacyjnych. I nie odnosi się to tylko do naszego rodzimego sektora. Znacząco niższa cena niż w przypadku części fabrycznie nowych, a przy tym co najmniej zadowalająca jakość sprawiają, że sięgają po nie kierowcy z różnych krajów i będący właścicielami samochodów z różnych półek cenowych. Regeneracja części jest procesem dużo korzystniejszym z punktu widzenia ochrony środowiska niż recykling części zużytych. Pozwala bowiem wykorzystać ponownie większą ilość surowców, w tym tych uznawanych za krytyczne, a jednocześnie pochłania mniej energii.

Rynek regenerowanych części może w najbliższych latach znacznie przyspieszyć, zwłaszcza w Europie. Unia Europejska promuje bowiem od pewnego czasu model gospodarki o obiegu zamkniętym, a jednocześnie dąży do osiągnięcia neutralności klimatycznej w przemyśle motoryzacyjnym. Części regenerowane jak najbardziej wpisują się w oba te trendy. Można się więc spodziewać wprowadzenia odpowiednich przepisów, które będą w różny sposób promować części regenerowane i zachęcać firmy wytwarzające części do położenia większego nacisku właśnie na procesy regeneracji części. Nie można też pominąć kwestii pogorszonej dostępności niektórych surowców. Pojawiające się trudności z ich dostępem mogą znacząco wywindować cenę części, w których te surowce są niezbędne.

JAKIE CZĘŚCI PODLEGAJĄ REGENERACJI?

W dużym uproszczeniu można przyjąć, że regeneracja polega na przywróceniu podzespołom samochodu ich własności użytkowych w wyniku przeprowadzonych prac remontowych. Ponieważ uszkodzone podzespoły nie zużywają się w całości, wystarczy wymienić tylko zużyte elementy, a pozostałe komponenty można jedynie porządnie wyczyścić i ponownie je eksploatować.

Zakres części, które poddaje się regeneracji, jest bardzo szeroki. W dużej mierze dotyczy to droższych części, których przypadku koszt zakupu części oryginalnych byłby niewspółmiernie wysoki w porównaniu z ceną auta kilku- czy kilkunastoletniego. Części regenerowane są ponadto często jedyną sensowną alternatywą dla sporo droższych części z ASO.

Trzeba oczywiście mieć na uwadze, że nie zawsze części z powyższej listy nadają się do regeneracji. Te podzespoły, które zostały wyeksploatowane w nadmiernym stopniu, uległy poważnemu uszkodzeniu, były poddawane dużym przeciążeniom bądź są częściami powypadkowymi, nie powinny być poddawane procesowi regeneracji. W ich przypadku bowiem proces regeneracji powinien uwzględniać dokład-

CZĘŚCI ZAMIENNE NAJCZĘŚCIEJ PODDAWANE REGENERACJI:

- silniki i ich elementy (m.in. głowice, turbosprężarki, blok silnika, układ wtryskowy),
- skrzynie biegów,
- wały i przeguby napędowe,
- alternatory,
- rozruszniki,
- sprzęgła,
- przekładnie kierownicze,
- elementy układu zawieszenia (m.in. amortyzatory, wahacze, sworznie)
- filtry DPF, SCR i katalizatory,
- zaciski hamulcowe,
- elementy nadwozia (m.in. reflektory, plastikowe detale, opony).

ne sprawdzenie zużycia wszystkich elementów danego podzespołu, co bardzo często jest niemożliwe do wykonania albo bardzo czasochłonne i nieoptyczne finansowo.

Jest też grupa podzespołów, których nie powinno się w ogóle regenerować. To np. wszystkie części wyposażenia odpowiedzialne za nasze bezpieczeństwo (m.in. poduszki powietrzne czy pasy bezpieczeństwa). Regeneracji nie poddaje się także np. przewodów paliwowych czy metalowych elementów karoserii. Do ponownego użycia nie nadają się też m.in. komutatory wirnika, szczotki i łożyska. Do tej grupy należą ponadto elementy jednorazowego użytku, takie jak świece zapłonowe. Jest także pewna grupa podzespołów, które są tak zaprojektowane i zbudowane, że ich rozłożenie na części pierwsze (w celu regeneracji) jest praktycznie niemożliwe albo nie ma dostępnych do nich żadnych elementów naprawczych. Ze względów ekonomicznych nie regeneruje się także części, które są tanie lub na rynku jest dostępnych wiele tanich zamienników dobrej jakości.

EKONOMICZNE I EKOLOGICZNE ZALETY CZĘŚCI REGENEROWANYCH

Części regenerowane z pewnością nie byłyby dziś tak popularne, gdyby nie korzyści, jakie niesie ze sobą ich stosowanie.

BS ALTERNATORY
ROZRUSZNIKI
**NAPRAWA
REGENERACJA
CZĘŚCI ZAMIENNE**



Wszystkie etapy naprawy/regeneracji przeprowadzamy na specjalnych stanowiskach obsługiwanych przez wykwalifikowaną kadrę pracowników, dbając o jakość użytych materiałów i podzespołów.

www.sklep.bs-com.pl www.bs-com.pl



Zdaniem
EXPERTÓW**Michał Czarzasty**Dyrektor ds. produkcji
AS-PL

W przypadku części regenerowanych bardzo ciężko jest podać konkretne przykłady różnic w cenach. Ogólnie można powiedzieć, że w większości przypadków produkty regenerowane są tańsze od produktów nowych, choć zdarzają się czasami odstępstwa od tej reguły.

**Dawid Świeciński**Właściciel
BS Alternatory Rozruszniki

Decydując się na zakup produktu regenerowanego, przede wszystkim powinniśmy zwrócić uwagę na to, czy jest on regenerowany na oryginalnym rdzeniu, a także sprawdzić, czy produkt na pewno pasuje do naszego auta. Poza tymi dwoma aspektami zakup części regenerowanych niczym się nie różni od zakupu części nowych.

Michał Czarzasty, dyrektor ds. produkcji w firmie **AS-PL**, rozróżnia dwie podstawowe grupy korzyści, jakie można uzyskać dzięki wykorzystaniu części regenerowanych: – *Z ekologicznego punktu widzenia regeneracja ma zalety klasycznego recyklingu i pozwala ograniczyć ślad węglowy. Klient, który kupuje części regenerowane, redukuje ilość odpadów i zmniejsza zużycie cennych surowców mineralnych oraz wody, których potrzebnych jest mniej niż do produkcji nowej części. Wpisuje się to w politykę Green Deal i w gospodarkę o obiegu zamkniętym. Natomiast z ekonomicznego punktu widzenia produkt regenerowany jest atrakcyjną kosztowo alternatywą w stosunku do zakupu produktu nowego. Zregenerowany w sposób profesjonalny produkt nie odbiega bowiem właściwościami od odpowiednika OEM.*

Ponowne wykorzystywanie tych samych elementów pozwala w dużym stopniu ograniczyć negatywny wpływ na środowisko. W porównaniu do produkcji całkowicie nowych części w procesie regeneracji porównywalnej zużytej części wykorzystuje się znacznie mniej surowców (w zależności od części i stopnia zużycia wykorzystuje się ok. 50–90% mniej surowców). Przekłada się to nie tylko na znaczne obniżenie kosztu wyprodu-

kowania części, ale również jest odpowiedzią na wspomniane już wcześniej problemy z dostępnością niektórych surowców. Proces regeneracji pozwala także zaoszczędzić inne media, w tym przede wszystkim energię i wodę.

Mówiąc o ekologicznych zaletach, nie można także zapomnieć o mniejszej emisji gazów cieplarnianych podczas regeneracji części w porównaniu z wyprodukowaniem nowego podzespołu. Według Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Części korzystanie z części poddanych fabrycznej regeneracji pozwoliło w 2020 r. ograniczyć emisję CO₂ do atmosfery aż o 800 tys. ton.

Mniejsza ilość surowców i mniej energii wykorzystanych w procesie regeneracji przekłada się bezpośrednio na niższą cenę takiej części (w stosunku do części nowej). W przypadku renomowanych firm, które zajmują się regeneracją części, zaletą jest także pewność co do jakości tych części, zwłaszcza jeśli porównamy je z tanimi zamiennikami niewiadomego pochodzenia. Regenerowane części są oferowane z gwarancją, dzięki czemu ich nabywca zyskuje dodatkową ochronę, gdyby okazało się, że proces przywrócenia części do życia wykonany został niepoprawnie albo część miała ukryte wady.

RÓŻNY POZIOM OSZCZĘDNOŚCI

Z punktu widzenia właścicieli samochodów najistotniejsza jest oczywiście niższa cena części po regeneracji, a dokładniej korzystny stosunek ceny produktu regenerowanego do nowej, oryginalnej części. Różnice w cenie mogą być bardzo różne i zależą od wielu czynników. Uśredniając, można przyjąć, że część poddana regeneracji jest tańsza od części oryginalnej od 30% do nawet 60%.

– *W przypadku części regenerowanych bardzo ciężko jest podać konkretne przykłady różnic w cenach. Wszystko zależy od tego, w jakim stanie będzie core przeznaczony do procesu, ile zużytych elementów trzeba będzie wymienić na nowe, jak będzie się kształtowało zaangażowanie pracowników w regenerację tego produktu, itp.* – tłumaczy Michał Czarzasty. – *Ogólnie można powiedzieć, że w większości przypadków produkty regenerowane są tańsze od produktów nowych, ale zdarzają się odstępstwa od tej reguły.*

CZĘŚCI REGENEROWANE FABRYCZNIE

Olbrzymią zaletą części regenerowanych jest możliwość uzyskania bardzo wysokiej jakości, nawet porównywalnej z jakością części oryginalnych. Mowa tu o tzw. regeneracji fabrycznej, która jest oferowana przez coraz większą grupę producentów.

Proces regeneracji fabrycznej często przeprowadzany jest na tych samych liniach produkcyjnych, na których wytwarzane są nowe części i podzespoły. Wykorzystuje się do tego te same narzędzia i komponenty. W procesie tym szczegółowo weryfikuje się wszystkie elementy danej części. Elementy uszkodzone nie są jednak na-

prawiane, lecz wymieniane na fabrycznie nowe – identyczne z tymi, które trafiają na pierwszy montaż. Natomiast elementy, które nie wykazywały zużycia, są używane ponownie. W efekcie otrzymana część uzyskuje identyczne parametry jak część oryginalna.

Etapy fabrycznej regeneracji części:

- demontaż części poddawanej regeneracji,
- dokładne wyczyszczenie wszystkich uzyskanych komponentów,
- weryfikacja wszystkich elementów składowych części pod kątem ich dalszego użytkowania,
- ewentualna naprawa uszkodzonych komponentów lub wymiana ich na nowe,
- odtworzenie brakujących elementów,
- montaż wszystkich komponentów,
- test poprawności działania części po regeneracji przy użyciu odpowiedniego urządzenia testowego.

CZĘŚCI REGENEROWANE CORAZ POPULARNIEJSZE

Rosnąca oferta rynkowa części regenerowanych przekłada się wprost proporcjonalnie na dynamiczny rozwój tego sektora rynku. Produkty po regeneracji oferują zarówno duże, międzynarodowe koncerny, jak i mniejsze firmy krajowe. Również niektórzy producenci samochodów mają w swojej ofercie części regenerowane do pełnej gamy modelowej jako efektywną alternatywę cenową dla części oryginalnych.

Wszyscy producenci części podkreślają wyraźny wzrost zainteresowania produktami po regeneracji. Widoczna jest także zmiana nastawienia do tego typu części wśród polskich nabywców.

– *Zainteresowanie częściami regenerowanymi stale rośnie. Jest to alternatywa dla produktów nowych oryginalnych, a także chińskich. Przy regeneracji emitujemy o wiele mniej CO₂ niż przy wyprodukowaniu nowego elementu. Trendy w Euro-*

pie i nie tylko podążają za ekologią, co w naszym przypadku działa na plus. Ceny produktów regenerowanych są zazwyczaj niższe niż produktów nowych, a jakość jest zbliżona do oryginału. Z roku na rok świadomość klienta końcowego rośnie, co również wpływa na to, że produkty regenerowane są coraz bardziej pożądane na rynku – mówi Dawid Świącieński, właściciel firmy BS Alternatory Rozruszniki.

Także Michał Czarzasty, dyrektor ds. produkcji w AS-PL, podkreśla, że zainteresowanie klientami produktami regenerowanymi nie słabnie, a wręcz przeciwnie – rośnie.

– *Na to podejście mają na pewno wpływ inflacja i trudności w dostępności surowców w branży motoryzacyjnej, a także obecna polityka Unii Europejskiej – mówi Czarzasty. – Produkty regenerowane to kosztowa alternatywa dla zakupu nowych części, a w naszym przypadku chodzi o modele fabrycznie regenerowane z 2-letnim okresem gwarancji i wynikiem testu końcowego, który potwierdza sprawność produktu. Wielu osobom zależy na ekologii, a zakup takiego produktu redukuje ilość odpadów. Ponadto zmniejsza się także zużycie cennych surowców mineralnych i metali.*

Ekologiczne i ekonomiczne korzyści ze stosowania części regenerowanych, a także obecna polityka Unii Europejskiej będą w najbliższych latach napędzać wzrost zainteresowania częściami zamiennymi, które zostały ponownie przywrócone do pełnej sprawności.

Trzeba jednak podkreślić również coraz lepszą ofertę firm, które zajmują się procesami regeneracji części. Oferowane przez nie elementy wyposażenia są coraz lepszej jakości, bardzo często porównywanej z jakością produktów fabrycznie nowych. Potwierdza ją udzielona gwarancja, dzięki której klient ma pewność co do sprawności i niezawodności użytych części zamiennych. ©

Alternators, Starters & Parts

**GDZIE JAKOŚĆ
SPOTYKA PASJĘ!**

Zobacz

as-pl.com



Opony i koła

Wskazówki serwisowe dotyczące łożysk kół

Uszkodzone lub zużyte łożyska kół mogą generować hałasy oraz powodować pojawienie się wibracji kierownicy. Te niepokojące objawy są często pierwszymi sygnałami, że łożyska wymagają uwagi i mogą wskazywać na konieczność wymiany tych elementów.

Bogdan Kruk

Uszkodzone lub zużyte łożyska mogą generować różnorodne dźwięki, których charakterystyka może wskazywać na konkretne problemy. Diagnostykę ułatwia uzyskanie od kierowcy istotnych informacji. Zadanie mu kilka kluczowych pytań pomoże lepiej zrozumieć, co może być źródłem hałasu oraz pomóc w szybszym i skuteczniejszym rozwiązaniu problemu.

Czy hałas pojawia się jedynie podczas ruchu, czy również podczas postoju pojazdu? Czy jego intensywność zmienia się w zależności od warunków jazdy, takich jak pokonywanie zakrętów czy dodatkowe obciążenie pojazdu? Jakiego rodzaju dźwięk można usłyszeć – czy jest to warkot, piski, szum, czy stukot? Odpowiedzi na te pytania mogą dostarczyć istotnych wskazówek, prowadzących do szybszej identyfikacji przyczyny usterki.

IDENTYFIKACJA ŹRÓDŁA HAŁASU

Chociaż hałas łożysk kół jest jednym z najtrudniejszych do opisanego przez kierowcę problemów, tego rodzaju usterka nie jest rzadkością. Nasilenie się hałasu pojawia się stop-

niowo, a charakterystyczne objawy można łatwo przeoczyć, co sprawia, że kierowca może nieprawidłowo zinterpretować jego źródło. Często zdarza się, że informacje przekazywane przez niego mechanikowi mogą prowadzić w złym kierunku. Niejednokrotnie w sytuacji uszkodzenia łożyska koła można w warsztatach napraw usłyszeć od użytkowników pojazdów informację o niewłaściwej pracy układu wydechowego, silnika lub nieprawidłowo wyważonych kołach czy też hałaśliwego toczenia się opon.

Informacje przekazane przez kierowców są bardzo wartościowe, jednak nie zawsze pokrywają się z ustaleniami mechaników. Dlatego, jeśli podejrzewa się problem z łożyskami kół, istotne jest dokładne zrozumienie charakterystyki generowanego hałasu. Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnostyki, w tym jazdy testowej, aby potwierdzić podejrzenia.

Podczas jazdy testowej można lepiej ocenić zachowanie się pojazdu w różnych warunkach drogowych i przy wykonywaniu poszczególnych manewrów. Z ko-



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

źródło: Adobe Stock - Jevgenij

lei wsłuchując się w pracę elementów pojazdu, można szybko zlokalizować źródło usterek mechanicznych. Dzięki temu jest szansa na trafne zidentyfikowanie oraz rozwiązanie problemów z łożyskami – zanim ich ewentualne uszkodzenia staną się poważniejsze.

WAŻNE SĄ PIERWSZE KROKI

Podczas jazdy testowej należy również zwrócić uwagę na hałas towarzyszący zmianom pochylenia i przy obciążeniach pojazdu na zakrętach. Pomoże to w dookreśleniu, które łożysko jest uszkodzone (hałas zwykle wzrasta wraz z obciążeniem). Jeśli jednak odgłos się nie zmienia, może to wskazywać na obecność innego problemu. W takich przypadkach źródłem hałasu jest wiele elementów: od zużytych mocowań silnika po źle poprowadzone przewody klimatyzacji, a w przypadku pojazdów SUV – także tylny mecha-

nizm różnicowy i wał napędowy.

Po powrocie do warsztatu należy podnieść pojazd za pomocą podnośnika samochodowego i potwierdzić diagnozę poprzez dokładną inspekcję łożysk kół oraz innych elementów zawieszenia. W wielu modelach do przeprowadzenia kontroli łożyska konieczne będzie odłączenie wahacza. Podczas przeprowadzonej kontroli układu zawieszenia należy zwrócić uwagę na stan gumowych osłon przegubów homokinetycznych i kulowych, końcówki drążków kierowniczych, a także na gwinty. Dodatkowo należy ostrożnie postępować z czujnikami ABS – najlepszym rozwiązaniem jest wypięcie ich ze złącza.

Jeśli jednak pojawią się jakiegokolwiek wątpliwości, ostatnim krokiem procesu diagnostycznego jest przeprowadzenie lokalizacji źródła usterki za pomocą stetoskopu samochodowego. W ten sposób można bardzo precyzyjnie określić miejsce i charakter hałasu, co ułatwi szybką i skuteczną naprawę.

DEMONTAŻ PIASTY

W pierwszej kolejności należy zdemontować czujnik prędkości obrotowej koła. Czujnik ABS jest delikatnym elementem, który może zostać uszkodzony podczas wysuwania osi przegubu homokinetycznego ze zwrotnicy lub w wyniku uderzenia młotkiem.

Podczas wymiany piasty łożyska zamontowanej w zwrotnicy wykonanej z aluminium należy ją wcześniej podgrzać. W większości przypadków aluminiowy element rozszerzy się na tyle, aby ułatwić demontaż piasty. Czasami jednak najlepszym narzędziem jest młotek pneumatyczny. Kluczowe w tej sytuacji jest usunięcie korozji, trzeba jednak uważać, by podczas uderzeń nie uszkodzić gniazda zwrotnicy.

W większości pojazdów z napędem na przednie koła wypchnięcie półosi napędowej wymaga wcześniejszego

CZY WIESZ, ŻE:

Łożyska kół są zaprojektowane tak, aby wytrzymywać ogromne obciążenia podczas jazdy. Są niezwykle mocne i trwałe, jednak nie działają wiecznie. Ich żywotność może ulec skróceniu, jeśli zostaną narażone na silne uderzenia lub zanieczyszczenia. Dodatkowo, zastosowanie niewłaściwych narzędzi podczas montażu oraz przekroczenie określonego momentu obrotowego może przyspieszyć proces zużycia. Ważne jest także unikanie modyfikacji zawieszenia pojazdu oraz montażu felg i opon niezgodnych ze specyfikacją producenta, gdyż może to prowadzić do dodatkowego obciążenia dla łożysk kół oraz skrócenia ich trwałości użytkowej.

oddzielenia przegubu kulowego lub odkręcenia wahacza. W przypadku niektórych pojazdów konieczne może być również usunięcie łącznika drążka kierowniczego.

MONTAŻ PIASTY Z ŁOŻYSKIEM

Wymiana piasty z łożyskiem koła to dość trudne zadanie, dlatego najpierw należy oczyścić zwrotnicę i otwór na łożysko. Należy dokładnie usunąć wszelkie zabrudzenia i korozję, aby zapewnić odpowiednie osadzenie nowej piasty z łożyskiem. Po oczyszczeniu powierzchni zaleca się także nałożenie cienkiej warstwy smaru na obszar, gdzie będzie znajdować się nowa piasta, co ułatwi jej montaż oraz umożliwi lepszy demontaż w przyszłości.

Montaż piasty przebiega w odwrotnej kolejności do demontażu. Chociaż do wykonania powyższych prac zastosowanie klucza udarowego wydaje się wygodniejsze i może przyspieszyć wykonywanie czynności, nie jest zalecane przez producentów OEM i łożysk. Do montażu piasty zaleca użycie klucza dynamometrycznego, który umożliwia przykręcenie nakrętek momentem wskazanym przez producenta.

Ponadto zastosowanie klucza udarowego do demontażu elementów może prowadzić do uszkodzenia gwintu nakrętki półosi i gwintu przegubu homokinetycznego. Może to również stworzyć pozorne poczucie bezpieczeństwa podczas dokręcania nakrętek lub wkręcenia śrub, które mogą być dokręcone zbyt słabo lub zbyt mocno. Niewłaściwe zamocowanie zespołu piasty sprawi, że będzie ona narażona na uszkodzenia.

Większość z nakrętek jest przeznaczona do jednorazowego użytku i nie można ich ponownie montować. Wiele piast do pojazdów z napędem na przednie koła jest dostarczanych z nową nakrętką. Należy pamiętać, aby dokręcić ją zgodnie ze specyfikacją za pomocą klucza dynamometrycznego – nigdy klucza udarowego!

Po dokonaniu naprawy należy usunąć wszelkie kody błędów ABS i wykonać krótką jazdę testową, aby sprawdzić, czy nie zapala się kontrolka ABS ani czy nie słychać odgłosów pracy łożysk. Dodatkowo zaleca się sprawdzenie, czy nie ma wycieków płynu hamulcowego lub innych objawów, które mogą wskazywać na problemy z układem hamulcowym czy z innym elementem zawieszenia samochodu. ©



źródło: Adobe Stock – Rsooil

Układ zapłonowy

Wymiana świec zapłonowych

Zużyte świece zapłonowe są przyczyną pogorszenia się wydajności silnika benzynowego oraz zwiększonego zużycia paliwa. Aby zachować optymalne warunki pracy i długotrwałą sprawność jednostki napędowej, trzeba regularnie wymieniać te elementy.

Bogdan Kruk

Brak systematycznej kontroli świec oraz konserwacji pozostałych części układu zapłonowego może prowadzić do problemów z zapłonem silnika, jego niestabilnej pracy oraz spadku mocy. W skrajnych przypadkach dochodzi nawet do uniemożliwienia uruchomienia silnika. Dlatego, aby zapobiec takim sytuacjom oraz utrzymać optymalną sprawność silnika, zaleca się przestrzeganie zaleceń producentów pojazdów dotyczących częstotliwości wymiany świec zapłonowych. Należy pamiętać, że regularna wymiana świec zapłonowych to nie tylko kwestia bezpieczeństwa i komfortu jazdy, ale także sposób na zachowanie długotrwałej sprawności silnika i oszczędność zużycia paliwa.

RODZAJE ŚWIEC ZAPŁONOWYCH

Istnieją 3 główne rodzaje świec zapłonowych, których podział opiera się przede wszystkim na materiałach zastosowanych do produkcji elektrod oraz ich dokładnej specyfikacji. Każdy z tych rodzajów ma unikalne właściwości, które wpływają na ich wydajność oraz trwałość.

ŚWIECE NIKLOWO-LITOWE

Często określane jako standardowe, wyposażone są w elektrody ze stopu niklowo-litowego. Te materiały gwarantują dobrą przewodność elektryczną i przyczyniają się do odpowiednio niskiego zużycia paliwa. Niemniej jednak, ze względu na miękkość i ograniczoną wytrzymałość stopu niklu na wysokie ciśnienie i wysoką temperaturę panującą w cylindrze silnika, tego typu świece zapłonowe mogą wymagać częstszej wymiany niż świece irydowe lub platynowe.

ŚWIECE PLATYNOWE

W tych świecach wykorzystano platynową płytkę w elektrodzie centralnej, stop platyny jest znacznie twardszy niż stop niklu i ma wyższą temperaturę topnienia. Dzięki wąskiej elektrodzie środkowej tego rodzaju świeca wymaga niższego napięcia zapłonu, co przyczynia się do stabilniejszego i skuteczniejszego procesu zapłonu w silniku.

Tego rodzaju świece są droższe od świec niklowo-litowych, jednak wyższą cenę rekompensują dwukrotnie dłuższą żywotnością.

ŚWIECE IRYDOWE

To kolejny rodzaj świec zapłonowych, które charakteryzują się końcówką elektrody środkowej wykonanej ze stopu irydu. Iryd jest metalem o bardzo wysokiej twardości, odporności na korozję iskrową oraz wyższej od stopu niklowo-litowego przewodności elektrycznej. Stop irydu wykazuje również dużą odporność na działanie wysokich temperatur (temperatura topnienia irydu wynosi ok. 2450°C). Powyższe parametry sprawiają, że świece irydowe potrzebują mniejszej ilości energii do wytworzenia iskry i lepiej ją koncentrują, dzięki czemu szybciej generują spalanie mieszanki przy mniejszym zużyciu energii. Tak jak w przypadku świec platynowych cena tego rodzaju świec jest wyższa od świec standardowych.

ŻYWOTNOŚĆ ŚWIEC

Żywotność świec zapłonowych w samochodach z silnikami benzynowymi zależy od kilku czynników, takich jak rodzaj silnika, warunki eksploatacji, oraz materiałów, z których zostały wykonane elektrody. Ogólnie rzecz biorąc,



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

świece standardowe w tego typu silnikach wytrzymują ok. 30 tys. km, a większą trwałością charakteryzują się świece irydowe, które zaleca się wymieniać po 60 tys. km. Za najtrwalsze uznaje się świece platynowe, których wymiana powinna nastąpić po ok. 100 tys. km.

W samochodach z silnikami zasilanymi LPG lub CNG żywotność świec zapłonowych jest znacznie krótsza ze względu na wyższą temperaturę spalania mieszanki oraz utrudniony przeskok iskry. Dlatego przy wyborze świec do samochodów z instalacją gazową należy dobrać świece charakteryzujące się odpornością na działanie wysokich temperatur. W tego typu instalacjach najlepiej sprawdzają się świece irydowe lub platynowe, których żywotność określana jest na ok. 30 tys. km.

WYMIANA ŚWIEC ZAPŁONOWYCH

Wymiana świec zapłonowych, choć teoretycznie jest prosta, może stwarzać pewne wyzwania. Dlatego warto zadbąć o kilka istotnych kwestii, które zapewnią sprawną i bezpieczną ich wymianę.

1. Wykręcanie świec – metoda chemiczna

Jeśli pojawią się trudności z odkręceniem świecy, nie zaleca się stosowania nadmiernej siły. W takiej sytuacji warto skorzystać ze specjalnych preparatów do luzowania zabezpieczonych i skorodowanych połączeń. Przed rozpoczęciem procesu wykręcania świec konieczne jest dokładne oczyszczenie okolicy gniazda świecy – usunięcie zanieczyszczenia i luźno przylegającej korozji. Następnie należy ostrożnie i równomiernie spryskać obszar wokół świecy zapłonowej oraz odczekać wymaganą ilość czasu, aby preparat dokładnie spenetrował połączenie. Płyny do luzowania świec zapłonowych zwykle potrzebują kilkunastu minut na zadziałanie, jednak im dłużej preparat pozostanie w gnieździe, tym lepsza będzie penetracja i skuteczność działania. Po zadziałaniu preparatu należy rozpocząć proces odkręcania świecy zapłonowej z zachowaniem ostrożności i umiaru, aby uniknąć uszkodzeń gwintu lub innego rodzaju mechanicznych komplikacji. Po wykręceniu zabezpieczonych świec konieczne jest dokładne wyczyszczenie i przeprowadzenie kontroli gwintów w głowicy cylindra. W przypadku widocznych zanieczyszczeń na zwojach gwintu konieczne będzie ich oczyszczenie za pomocą odpowiedniego urządzenia do czyszczenia gwintów gniazd świec zapłonowych.

2. Czystość i szczelność

Gniazdo lub rurka świecy zapłonowej powinny być wolne od oleju, wody i zanieczyszczeń. Wykręcenie świecy zapłonowej może być trudne, jeśli cokolwiek znajduje się w rurce lub gnieździe. Z czasem zanieczyszczenia i ciecz mogą przyczynić się do tworzenia się połączenia (ścieżki) z masą, ponieważ wysokie napięcie w obwodzie wtórnym wytwarza elektryczność statyczną, przyciągającą małe cząsteczki do izolatora. Jeśli w rurce lub gnieździe świecy zapłonowej znajduje się olej lub inne zanieczyszczenia, wymiana uszczelki pokrywy zaworów lub osłony cewki może zapobiec wystąpieniu przerwy zapłonu w przyszłości.

Podczas prób zdiagnozowania nieszczelności uszczelki świecy lub uszczelki pokrywy zaworów, warto skorzystać z generatora dymu. Urządzenie to może pomóc szybko i dokładnie zlokalizować miejsce nieszczelności. Należy

jednak pamiętać, aby podczas wykonywania diagnostyki ciśnienie wyjściowe z generatora nie przekraczało 5-6 psi. Jeśli nieszczelność zostanie wykryta, należy sprawdzić, czy zawór PCV nie jest zablokowany. Dodatkowo, w niektórych modelach silników zawór PCV jest wyposażony w grzałkę. Jeśli grzałka działa nieprawidłowo, może to spowodować blokadę zaworu, zwłaszcza gdy silnik jest zimny.

3. Temperatura silnika podczas demontażu świec zapłonowych

Tematem, który budzi wiele kontrowersji wśród mechaników i serwisantów, jest temperatura silnika podczas wymiany świec zapłonowych. Producenci oryginalnego wyposażenia OEM – Original Equipment Manufacturer oraz producenci świec zapłonowych zawsze zalecają demontaż i montaż świec przy zimnym silniku. Argumentują to faktem, że wtedy zarówno świeca zapłonowa, jak i głowica, mają najmniejszą rozszerzalność cieplną, co zmniejsza prawdopodobieństwo uszkodzenia gwintów. Jest to kwestia kluczowa, zwłaszcza biorąc pod uwagę, że głowica może być wykonana z aluminium, a świeca zapłonowa ze stali.

Zwolennicy wykręcania świec na gorącym silniku nie potrafią jednak znaleźć jednoznacznego wyjaśnienia, dlaczego ta metoda jest skuteczna. Niektórzy twierdzą, że wysoka temperatura powoduje rozluźnienie zatarcia gwintu i powstałej korozji. Jednakże brak jest jednoznacznych dowodów potwierdzających tę teorię. Część specjalistów sugeruje również, że użycie udaru może pomóc w poluzowaniu świecy. W rzeczywistości, wykręcanie świec na gorącym silniku lub przy użyciu udaru może prowadzić do uszkodzenia gwintu w gnieździe lub nawet pęknięcia głowicy.

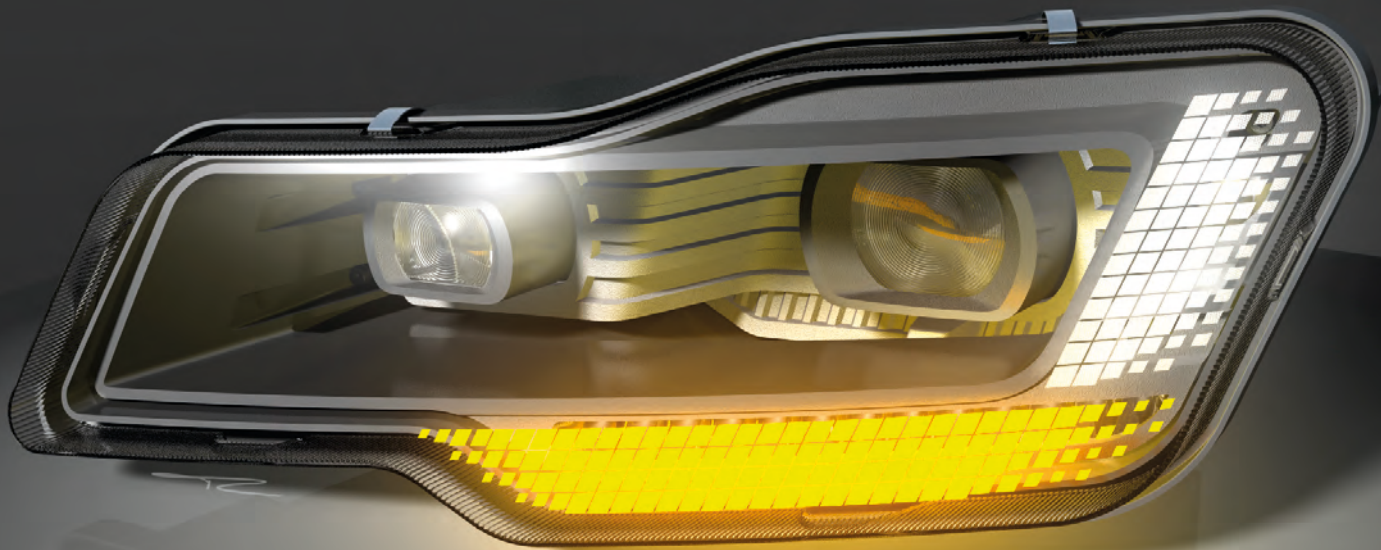
4. Zbyt słabe lub zbyt mocne dokręcenie

Większość poradników dotyczących montażu świec zapłonowych zaleca stosowanie klucza dynamometrycznego, jednak często nie jest wyjaśniona przyczyna tego zalecenia. Jednym z głównych powodów stosowania klucza dynamometrycznego jest wymiana ciepła. Niedokręcona świeca zapłonowa nie będzie miała pełnego kontaktu z powierzchnią gniazda w głowicy cylindrów. Taki montaż ogranicza również zdolność świecy do odprowadzania ciepła, co skutkuje podwyższeniem temperatury w komorze spalania. Może to spowodować przedwczesny zapłon i detonację oraz prowadzić do uszkodzenia silnika. Z kolei zbyt mocno dokręcona świeca zapłonowa może powodować naprężenia w jej metalowej obudowie, prowadząc do uszkodzeń lub zerwania gwintu. Nadmierne dokręcenie może również naruszyć wewnętrzne uszczelnienie gazowe świecy, a nawet spowodować pęknięcie izolatora.

5. Mocowanie cewki zapłonowej

Podczas dokręcania śrub mocujących cewkę zapłonową należy pamiętać o odpowiednim momencie ich dokręcania. Za słabo dokręcone śruby mogą prowadzić do uszkodzeń pod wpływem wibracji. Z kolei zbyt mocne dokręcenie może spowodować pęknięcie ucha montażowego cewki i uszkodzenie śruby.

Momenty dokręcania śrub mocujących poszczególne elementy auta są dostępne online w tabelach udostępnianych przez producentów śrub. W tych tabelach uwzględnione są klasy wytrzymałości śruby, jej średnica, rodzaj zastosowanego gwintu oraz skok. ☉



źródło: HELLA

Oświetlenie

Co się dzieje na rynku wtórnym w branży oświetlenia samochodów?

W nadchodzącym, cieplejszym sezonie sektor motoryzacyjny rozkwita nowinkami technologicznymi. Dotyczą one też reflektorów i lamp, gdyż producenci tego rodzaju części nie ustają w śledzeniu aktualnych trendów. Dopasowują swój asortyment do norm panujących na rynku wtórnym, tak by jakość szła w parze z ceną, a oferowane produkty gwarantowały niezawodność oraz bezpieczeństwo użytkownika.

Anna Wasilewska-Stawiak

Eksperci zajmujący się analizą rynku, wskazują wspólny kierunek działań dla branży oświetleniowej. Zanim „towa” trafi do sprzedaży, jego komponenty próbne mogą być testowane w poszczególnych firmach – na tym etapie więc zapadają decyzje, w jaką linię produktową warto zainwestować i co może być atrakcyjne dla klienta w danym kraju.

Intensywnie rozwija się technologia LED-owa – w nowych samochodach trudno już znaleźć tradycyjne żarówki, policzone są też dni palników ksenonowych. Do obiegu coraz częściej trafiają reflektory laserowe oraz reflektory w technologii OLED.

Co istotne – branża oświetleniowa w aftermarkecie to zupełnie inny sektor niż oświetlenie OEM przeznaczone na pierwszy montaż. Aftermarket umożliwia upgrade oświetlenia w samochodach, jest więc szybką i stosunkowo taną metodą na wprowadzenie widocznych zmian wizualnych w pojazdach. Na te potrzeby klientów reagują firmy zajmujące się sprzedażą i dystrybucją reflektorów. A w związku ze wzrostem popularności elektromobilności, jak również samochodów autonomicznych, dostrzegalna jest wyraźna potrzeba na ograniczenie zużycia prądu. Tu z pomocą przychodzą energooszczędne rozwiązania, w tym np. nowoczesne żarówki i komponenty optoelektroniczne.

WIOSNA – LATO 2024

Śledząc najświeższe trendy i patrząc na to w jakim kierunku zmierza rynek automotive aftermarket w Europie, przedstawiciele wielu firm snują prognozy na przyszłość – dopasowując do nich swoje oferty handlowe.

Wioletta Pasioneck, Marketing Manager Central Europe w **Lumileds Poland S.A.**, zapowiada nowości produktowe w nadchodzącym sezonie: – *Okres wiosenno-letni pozornie wydaje się mniej wymagający wobec oświetlenia samochodowego – noce są coraz krótsze, a w dzień widoczność jest znacznie lepsza niż jesienią lub zimą. Jednak w praktyce w najbliższych miesiącach na rynku oświetleniowym będzie się działo naprawdę sporo. Philips rozwija gamę najnowszych retrofitów LED Philips Ultinon Access, które swoimi rozmiarami nie odbiegają już od tradycyjnych żarówek halogenowych. W krajach, w których retrofity są już zalegalizowane (Austria, Chorwacja, Czechy, Francja i Niemcy), produkty te stają się bestsellerem. W pozostałych państwach także cieszą się dużym zainteresowaniem. Zapewne popularność retrofitów zwiększy się, gdyż do sprzedaży trafia właśnie linia o specjalnie dobranej temperaturze barwowej. Brzmi to może trochę tajemniczo, ale nowy produkt stanowi odpowiedź na oczekiwania dużej grupy kierowców. Nie zapominamy także o użytkownikach czy zwolennikach tradycyjnych żarówek halogenowych. Niebawem wprowadzimy na rynek „bardzo jasną nowość”, ale na razie nie zdradzamy szczegółów oferty, bo premiera jeszcze przed nami i przed naszymi klientami...*

O „jasnych nowościach” czy bardziej „o jasnym zapotrzebowaniu na nowości w branży oświetleniowej” mówią też reprezentanci innych marek. **Tomasz Barczyk**, Prezes Zarządu **M-TECH**, wyraża swoje zdanie w temacie innowacji: – *Obecna sytuacja w sektorze automotive i właśnie rozpoczęta z przytupem „elektro-rewolucja” będzie miała ogromny wpływ na całą branżę oświetleniową.*



Anna Wasilewska-Stawiak
Redaktor czasopisma „autoEXPERT”

Wiele osób związanych z tym sektorem swoje opinie wyraża w sposób ogólny lub zachowawczy: „wydają mi się”, „moim zdaniem”... Twierdząc, że na ten moment można jedynie domniemywać, co czeka nas w przyszłości. Ja, jako prezes M-TECH, który zajmuje się głównie sprzedażą i zakupami dla firmy, powiem wprost: oświetleniowcy, tak samo jak 80% innych specjalistów z branży, staną w najbliższych latach przed ogromnymi wyzwaniami. Pełne oświetlenie LEDowe w samochodach elektrycznych jest praktycznie na porządku dziennym. Jedynie najtańsze modele (i to w większości chińskich producentów) wyposażone są w tradycyjne, wymienne żarówki. Europejscy producenci reflektorów, wypierani są przez tajwańskich i chińskich producentów, oferują obecnie bardzo przyzwoitą jakość, za ułamek europejskiej ceny. Gamy produktowe takie jak dodatkowe lampy do jazdy dziennej obecnie są jeszcze „na chodzie”, ale w niedalekiej przyszłości nie będą miały racji bytu na rynku oświetleniowym. Nie brzmie optymistycznie? To prawda, ale uważam, że należy przygotować się do zderzenia z bardzo brutalną biznesową rzeczywistością. Strategia M-TECH jest prosta: rozwój i to nie liniowy, ale dotyczący wielu sektorów: produktu, organizacji samej w sobie, siatki dystrybucji etc. Do tego: bycie o parę kroków do przodu, przed potrzebami klientów. Rozwój musi być organiczny, nie raptowny a przemyślany i konsekwentnie realizowany w ciągu najbliższych lat. Nie zdradzę szczegółów, bo wiem, że artykuły w „autoExpert” są czytane chętnie także przez naszych konkurentów, ale zapewniam, że firma M-TECH jest gotowa na nowe wyzwania. Jak wiadać więc, w ocenie aktualnej sytuacji rynkowej, firmy zachowują jeszcze tajemniczość i element niepewności przed wprowadzeniem swojej aktualnej oferty na rynek. Można jednak mówić o kilku trendach, które obowiązują w branży i wokół których rozgrywa się promocja poszczególnych marek.

MNIEJ, LEPIEJ, DŁUŻEJ

Jakie tendencje uznaje się za aktualnie dominujące – najistotniejsze, jeśli chodzi o rynek wtórny? **Grzegorz Brysiak**, Product Manager w firmie **FORVIA HELLA**, komentuje sytuację panującą w branży oświetleniowej: – Wzrost świadomości ekologicznej skłania producentów do poszukiwania rozwiązań, które będą bardziej przyjazne dla środowiska, co może przyczynić się do popularności nowych technologii oświetleniowych. Firma FORVIA HELLA w trosce o środowisko naturalne opracowała pionierską koncepcję „Zrównoważonego reflektora” która została zaprezentowana po raz pierwszy na początku tego roku na targach Consumer Electronics Show (CES) w Las Vegas. Koncepcja ta łączy w sobie trwałość, wysoką wydajność oraz funkcjonalność w sposób neutralny kosztowo i opiera się zasadniczo na trzech podstawowych zasadach: mniej, lepiej, dłużej. Po pierwsze, w oparciu o zupełnie nowy projekt w zasadzie stosuje się znacznie mniej komponentów, elementy czysto dekoracyjne bez funkcji są pomijane i zastępowane elementami niezbędnymi do celów konstrukcyjnych. Po drugie, używane są przede wszystkim materiały takie jak bio-tworzywa lub recyklaty, np. pochodzące z recyklingu butelki po napojach. Zastosowany również został zintegrowany moduł świetlny SSL48. Z jednej strony, wymaga on znacznie mniejszej przestrzeni instalacyjnej dzięki wysoce wydajnej soczewce optycznej. A z drugiej strony – realizuje funkcje oświetleniowe wyłącznie w oparciu o oprogramowanie, co ułatwia zasto-

Zdaniem
EXPERTÓW

OD MODELI OFF-ROAD PO VINTAGE



Magdalena Bogusz

Marketing & Communication Director EE & MEA,
ams OSRAM Group

Podążając za potrzebami rynku i wyznaczając trendy, firma OSRAM stale rozszerza swoją ofertę lamp LED. A w niej niewątpliwie najważniejszą propozycją jest rodzina OSRAM Night Breaker LED. Lampy zastępujące żarówki H1, H4 i H7 emitują światło o wysokiej temperaturze barwowej, wynoszącej 6000K i zapewniają do 230% jaśniejsze światło w porównaniu z minimalnymi wymaganiami normy ECE R112. Dzięki niezwyklej odporności na wibracje są do 5 razy trwalsze w porównaniu z żarówkami halogenowymi. Doskonałym uzupełnieniem oferty retrofitów OSRAM jest Night Breaker LED W5W – pierwszy na rynku retrofit tego typu żarówek, zatwierdzony do użytku w ruchu publicznym we wszystkich modelach pojazdów 12V w aż 26 krajach europejskich.

Firma OSRAM ma też do zaproponowania szeroką ofertę produktów do świateł mijania i drogowych 12 V, do zastosowań off-road pod nazwą LEDriving HL składa się już z czterech rodzin. Easy – lampy o wymiarach identycznych z żarówkami halogenowymi, Bright – zapewniają dobrą kompatybilność i do 300% jaśniejsze światło, oferujące szeroką gamę zmienników aż 15 typów żarówek, Intense – najmocniejsze, wytwarzające do 350% jaśniejsze światło, a także Vintage – lampy do pojazdów retro o tradycyjnej ciepłej barwie światła.

Od 2007 do 2024



Adam Przywarty

dyrektor handlowy, EinParts Europe

Jako firma i zarazem marka EinParts zajmujemy się produktami dla tzw. rynku aftermarketowego de facto od 2007 r., chociaż zarejestrowanym znakiem towarowym posługujemy się od 2014 r. Oferowany przez nas asortyment świetlny uzupełnia, a czasem zastępuje ten, który pojawia się u producentów oryginalnego wyposażenia (OEM) – czyli tego na pierwszy montaż. Zdajemy sobie sprawę, że użytkownicy różnego rodzaju pojazdów (aut osobowych, aut ciężarowych, autobusów, motocykli, maszyn rolniczych czy budowlanych) szukają większej funkcjonalności, wygody czy czasem po prostu wyróżniającego się wyglądu swoich środków transportu. Nowoczesne oświetlenie (zwłaszcza w technologii LED) od samego początku znajduje się na pierwszym miejscu oferty EinParts, dlatego posiadamy wiele produktów tego typu:

- lampki podświetlenia tablicy rejestracyjnej LED,
- kierunkowskazy dynamiczne LED,
- lampki wnętrza auta LED,
- retrofity LED do wnętrza pojazdu,
- dodatkowe lampy doświetlające LED – światło drogowe/długie,
- lampy ostrzegawcze LED, światła Duolight LED (jako dwufunkcyjna lampa – światło dzienne i przeciwmgielne),
- tzw. Ambient LED czyli podświetlenie wnętrza auta – dostępne w różnych kolorach).

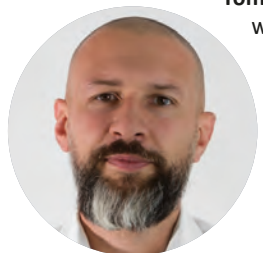
Zdaniem
EXPERTÓW**WIOSENNE TRENDY**

Wioletta Pasioneck
Marketing Manager Central Europe,
Lumileds Poland S.A.



W połowie kwietnia w handlu pojawi się innowacyjna gama Ultinon Pro 7000. To LED-y do świateł sygnalizacyjnych, które zastąpią dotychczasową linię Ultinon Pro 6000. 13 typów w dużej mierze będzie kompatybilnych z modelami 24V. Ich charakterystyka: wysoka jakość wykonania i podwyższony poziom redukcji zakłóceń. Firma Philips w szczególny sposób zwiększa swoją aktywność w sezonie jesienno-zimowym, ale jak widać w sezonie wiosenno-letnim również nie „odpuszczamy”. Nasi inżynierowie pracują cały czas i nie ma powodu, dla którego mielibyśmy zwlekać z wprowadzaniem nowości czy z aktualizacją oferty.

Tomasz Hajduk
wspólnik w firmie **WESEM**



Na rynku wtórnym można zaobserwować stale poszerzaną ofertę oświetlenia LED, dzięki któremu użytkownicy starszych pojazdów mogą znacznie udoskonalić światła samochodowe. Niestety pojawiają się również produkty, które nie mają homologacji drogowej i nie powinny być użytkowane na drogach publicznych. Warto o tym pamiętać, dobierając ten rodzaj asortymentu.

Grzegorz Brysiak,
Product Manager, **FORVIA HELLA**



W obliczu dynamicznych zmian na rynku wtórnym w sektorze automotive, kierunek rozwoju oświetlenia samochodowego zdaje się być głęboko związany z adaptacją do nowych wyzwań technologicznych, a także wymogów dotyczących ochrony środowiska naturalnego i preferencji konsumentów. Dominujące tendencje na rynku oświetlenia samochodowego obejmują przede wszystkim rosnące zainteresowanie technologiami LED oraz integracją inteligentnych systemów oświetlenia. Konsumenci coraz bardziej doceniają wydajność energetyczną, trwałość i możliwość dostosowania oświetlenia do warunków drogowych, które automatycznie dostosowują intensywność i kierunek oświetlenia. W perspektywie kilku lat możemy spodziewać się znaczących innowacji w tym obszarze, a wraz z postępem w dziedzinach takich jak AI, sensoryka i technologie komunikacyjne, oświetlenie samochodowe staje się coraz bardziej inteligentne i interaktywne.

sowanie go do różnego typu reflektorów i późniejsze aktualizacje. Po trzecie, w przeciwieństwie do konwencjonalnych reflektorów, powinna istnieć również możliwość indywidualnej wymiany i naprawy części w celu przedłużenia żywotności reflektora i znacznego zwiększenia stopnia recyklingu użytych komponentów. Zaprojektowany we wstępnym etapie rozwoju reflektor emituje nawet o 70% mniej CO₂ i waży tylko 2 kg zamiast konwencjonalnych ok. 5 kg.

Z kolei **Magdalena Bogusz**, Marketing & Communication Director EE & MEA w firmie **ams OSRAM Group** tak ocenia panującą sytuację: – *W branży oświetlenia samochodowego od kilku lat niezmiennym trendem jest przejście w kierunku rozwiązań diodowych (LED). Na rynku OEM coraz powszechniejsze jest stosowanie rozwiązań LED w modelach ze wszystkich segmentów. Producenci samochodów coraz rzadziej sięgają po technologię ksenonową. Jednak żarówki halogenowe nadal są solidnym i chętnie wybieranym rozwiązaniem „budżetowym”.*

Ponieważ rynek wtórny także podąża za tymi trendami, retrofity LED, czyli produkty zastępujące klasyczne żarówki halogenowe, cieszą się coraz większym zainteresowaniem. – *I nic w tym dziwnego, bo w porównaniu do tradycyjnych źródeł żarowych, lampy LED mają o wiele więcej zalet oraz możliwości. Najważniejszymi z nich są wysoka trwałość oraz efektywność energetyczna. Ale także możliwości uzyskania dowolnej temperatury barwowej, m.in. o bardzo chłodnym, białym świetle – komentuje ekspertka z firmy OSRAM. Jednak brak homologacji sprawia, że produkty te nie zastąpią w 100% tradycyjnych żarówek. – Na chwilę obecną nie ma wytycznych ani norm, które umożliwiłyby homologowanie zamienników LED. Jednak nie oznacza to, że stosowanie wszystkich retrofitów jest nielegalne – uspokaja Magdalena Bogusz.*

KIERUNEK: KREATYWNÓŚĆ

Jak aktualna sytuacja na rynku wtórnym w branży oświetlenia samochodów będzie się zmieniać w przyszłości? Czy przedsiębiorstwa nadążą za szybkim tempem rozwoju technologii i dostosują asortyment do potrzeb i... pomysłowości klientów? Jak zauważa **Tomasz Hajduk**, wspólnik w firmie **WESEM**: – *Oświetlenie samochodowe z czasem przestało być jedynie elementem funkcjonalnym, a stało się bardzo ważną składową stylizacji samochodu. Kreatywność w tworzeniu nowych kształtów i często personalizowanych wzorów reflektorów i lamp wydaje się nie mieć granic. Z technicznego punktu widzenia można zaobserwować szybki rozwój inteligentnego oświetlenia, które dynamicznie dostosowuje się do sytuacji na drodze. Dodatkowo rozwój elektromobilności wymaga, aby asortyment z tego zakresu stawał się coraz wydajniejszy. Wszystko po to, by oszczędzać ograniczoną ilość energii, którą dysponuje pojazd. Niejednokrotnie zdarzało się (i pewnie wciąż będzie się zdarzać), że firmy zajmujące się oświetleniem samochodowym są zmuszone do poszerzenia swojego asortymentu o dodatkowy osprzęt – zgodnie z wymogami rynku.*

Adam Przywarty, dyrektor handlowy w **EinParts Europe**, opowiada: – *Dbamy o odpowiednie homologacje dla naszych produktów, w asortymencie EinParts są także produkty LED typowo tuningowe – do użytku poza drogami publicznymi (retrofity LED do reflektorów przednich i tylnych, projektory/soczewki LED, lampy robocze off-road czy ringi – tzw. angel*

eyes do wybranych modeli BMW). Poza oświetleniem, staramy się dać użytkownikom aut i innych pojazdów szansę jak najprzyjemniejszego skorzystania z czasu spędzonego w podróży czy w pracy „za kółkiem”. Stąd w naszej ofercie są produkty takie jak: transmitters/odbiorniki dźwięku BT, gdzie w prosty sposób możemy słuchać ulubionego radia, muzyki z telefonu czy prowadzić rozmowy poprzez fabrycznie zainstalowane głośniki, szybkie ładowarki samochodowe – najczęściej zdecydowanie lepiej działające niż te fabrycznie montowane w pojazdach, a także ładowarki modułowe/dodatkowe gniazda ładowania, których w zasadzie niemal zawsze brakuje (ze względu na dużą liczbę elektronicznych urządzeń używanych podczas jazdy). EinParts proponuje klientom również systemy ułatwiające parkowanie (czujniki lub kamery) i systemy monitorowania martwego pola. W dzisiejszych czasach bowiem spędzamy w samochodzie bardzo dużo czasu, pracując i podróżując, stąd niemal nieograniczona pomysłowość producentów asortymentu dla rynku aftermarket. – Każdy z nas chce przecież przemieszczać się w sposób bezpieczny, a jednocześnie wygodny i przyjemny. Tę właśnie firmę EinParts życzy wszystkim użytkownikom dróg – podsumowuje Adam Przywarty. ©

Zdaniem
EXPERTA

OD HEAVY DUTY DO HUMAN RESOURCES

Tomasz Barczyk
Prezes Zarządu M-TECH



Trwa społeczna dysputa nad wzrostem popularności samochodów elektrycznych. Czy są one targetem dla branży oświetleniowej? Najbardziej tradycyjny segment z całego oświetlenia, czyli żarówki (oraz ich ostatnio, bardzo modne LEDowe zamienniki, nazywane retrofitami) z pewnością zyskują na „znaczeniu”, ale dotyczyć to będzie tylko dystrybutorów, którzy oferują najnowsze technologie i naprawę solidną jakością produktu, sprawdzoną w takim wydaniu jak żarówki halogenowe, ksenonowe, pomocniczne.

Jak M-TECH odpowiada na potrzeby rynku? Proponujemy m.in. lampy robocze do segmentu heavy duty, lampy inspekcyjne dedykowane mechanikom pracującym w ciężkich warunkach. Przyszłością firmy jest również poszerzenie asortymentu o produkty z którymi możemy już być kojarzeni. To umacnianie wizerunku marki w odbiorze społecznym. Na pewno chcemy też inwestować w rozwój pracowników i w budowanie relacji tych osób z kontrahentami z całego świata. W czasach „panowania” sztucznej inteligencji, nie ma – moim zdaniem – cenniejszej kompetencji, jak umiejętność nawiązywania kontaktu z drugim człowiekiem. W handlu np., już za ok. 10 lat, może zabraknąć specjalistów od komunikacji i sprzedaży, bo dyrektorom przedsiębiorstw może się wydawać, że sztuczna inteligencja zastąpi ludzi na tych stanowiskach... Nic bardziej mylnego! Ale to już kwestia indywidualna każdej z firm. W M-TECH dbamy o umacnianie siły trójką: handlowcy – zakupowcy – marketingowcy i tej sprawdzonej koncepcji trzymamy się mocno.

www.osram.pl/am

LEDDriving® HL EASY

Ultra kompaktowy zamiennik LED dla żarówek halogenowych¹⁾ H1, H3, H4/H19, H7/H18 i H15.

- Łatwa instalacja typu „plug&play”
- Z tradycyjnym trzonkiem i uniwersalnym pierścieniem mocującym
- Chłodno-biała temperatura barwowa 6 500 K
- Zoptymalizowany, szybki wentylator zapewnia aktywne chłodzenie
- Niezwykła jasność



OSRAM

1) Produkty nie posiadają homologacji ECE. Nie mogą być wykorzystywane w oświetleniu zewnętrznym, jeśli pojazd porusza się po drogach publicznych. Produkty te przeznaczone są tylko do stosowania off-road (w terenie poza drogami publicznymi).



źródło: Źródło: M. Leśniewski

Silniki

Zdjęcie 1. Charakterystyczne hałasy są wyraźnie słyszalne w rejonie obudowy łańcucha rozrządu.

Typowe usterki w silnikach TFSI

Awarie silników 1.8 TFSI lub 2.0 TFSI, z którymi klienci trafiają do warsztatów niezależnych, można podzielić na kilka kategorii. Większość usterek wynika z zaniedbań serwisowych i zbagatelizowania terminów wymiany oleju. Stosunkowo często dochodzi do awarii spowodowanych użyciem części, które nie spełniają wymagań jakościowych producenta. Wreszcie, ostatnia kategoria dotyczy napraw silnika, które zostały przeprowadzone w niefachowy sposób i sprawiły jeszcze większe problemy z jednostką napędową. Przedstawiamy typowe usterki oraz porady dotyczące diagnostyki tego typu przypadków.

Mariusz Leśniewski



Mariusz Leśniewski
Inżynier mechanik,
autor materiałów
szkoleniowych i audytor
branży motoryzacyjnej

Najbardziej poważną awarią, jaka może wystąpić w silnikach 1.8/2.0 TFSI jest brak możliwości uruchomienia jednostki napędowej w wyniku zerwania lub rozciągnięcia łańcucha napędu układu rozrządu.

Uszkodzenie tego typu w większości przypadków jest wynikiem nieprzebrzegania terminów wymiany oleju lub użycia części eksploatacyjnych zbyt niskiej jakości (tanie podróbki z rynku azjatyckiego).

Jeśli chodzi o objawy świadczące o dużym zużyciu eksploatacyjnym napędu rozrządu to w pierwszej kolejności są nimi:

- nadmierny hałas z okolic napędu łańcucha rozrządu słyszalny szczególnie w fazie uruchomienia zimnego silnika (zdjęcie 1),
- występowanie kodów usterek związanych z nieprawidłową synchronizacją wału korbowego z wałkiem rozrządu, np. P0016, problemy z uruchomieniem silnika lub brakiem jego mocy.

WERYFIKACJA AWARII A POŁOŻENIE NAPINACZA

Aby jednoznacznie zweryfikować tego typu awarię, należy sprawdzić ustawienie napinacza łańcucha rozrządu. Położenie napinacza można ocenić po zdemontowaniu zaślepki inspekcyjnej w obudowie łańcucha rozrządu (zdjęcie 2).

Kolejnym krokiem może być pomiar długości łańcucha rozrządu zrealizowany pomiędzy kołami zębatymi wałków rozrządu. Z kolei badanie sygnałów z czujnika prędkości obrotowej wału korbowego i wałka rozrządu za pośrednictwem oscyloskopu pozwoli ocenić, czy synchronizacja tych sygnałów jest prawidłowa.

POMIAR CIŚNIENIA OLEJU

W opisywanych przypadkach niezbędny staje się również pomiar ciśnienia oleju, bo prawidłowa wartość tego ciśnienia pozwala utrzymać naciąg łańcucha rozrządu na wymaganym poziomie. Należy wziąć pod uwagę, że czynnikiem wpływającym na obniżenie ciśnienia oleju może być zanieczyszczanie smoka pompy.

W wielu przypadkach, pozostałości środków uszczelniających (np. silikonu) mogą zapchać sitko smoka i przyczynić się do przedwczesnego zużycia jednostki napędowej. Wydłużenie okresu eksploatacji jednostek 1.8/2.0 TFSI wiąże się z rezygnacją z wymian oleju silnikowego w trybie Long Life. Zalecany interwał serwisowy to 1 rok lub 10–15 tys. km w zależności co szybciej nastąpi.

Skoro jesteśmy przy tematyce oleju, warto zauważyć, że zbyt duże zużycie oleju, znacznie przekraczające 1 l na 1000 km to problemy, które objawiały się w pierwszej generacji silników 1.8/2.0 TFSI. Zwykle przyczyny doszukiwano się w użyciu tłoków i pierścieni o znacznie mniejszym tarcu. Pierścienie tłokowe miały małą grubość i to powodowało, że część oleju przedostaje się do komory spalania. Całkowite wyeliminowanie tej usterki wymaga remontu generalnego, z zastosowaniem zestawów tłoków i pierścieni po modyfikacji producenta.

WINNY JEST NAGAR

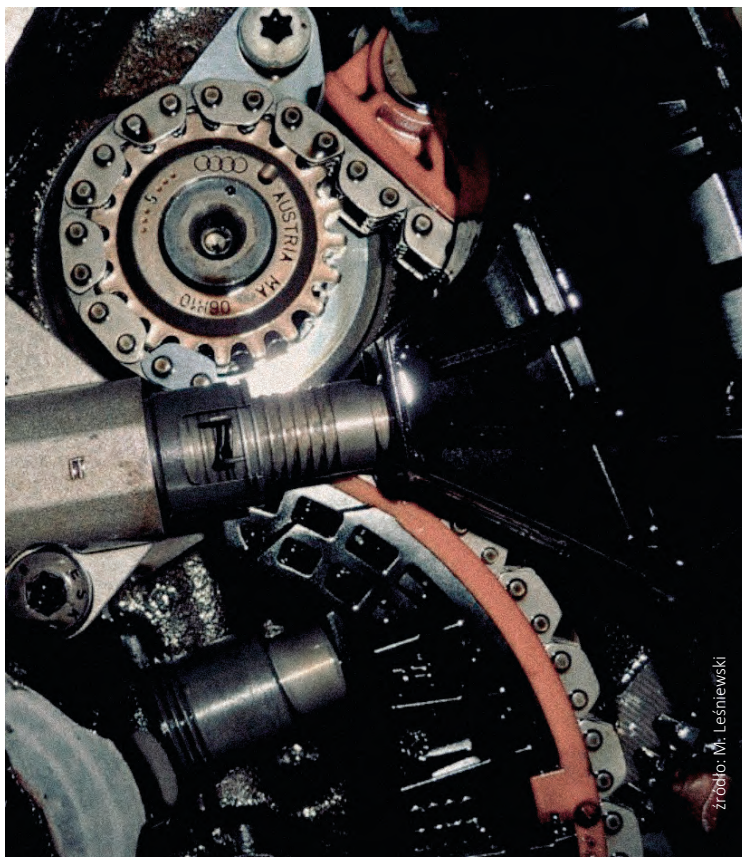
Osadzanie się nadmiernej ilości nagaru na denkach tłoków lub zaworów silnika to konsekwencje późno zdiagnozowanych awarii układu paliwowego lub oczyszczania spalin (zdjęcie 3 i 4).

Na ogół niezdiagnozowane usterki sond lambda, zaworu EGR czy wtryskiwacza paliwa przyczyniają się do późniejszego wypalania gniazd zaworowych lub zapiecznienia pierścieni tłokowych. Poważny problem stanowią także zanieczyszczenie nagarem kanałów dolotowych i związane z tym charakterystyczne objawy przedstawione poniżej:

- obniżona moc silnika i zwiększone zużycie paliwa,
- nierównomierna praca silnika na biegu jałowym,
- trudności w uruchomieniu silnika.

GDY SILNIK TRACI MOC

Awarye pomp paliwa sekcji niskiego lub wysokiego ciśnienia (zdjęcie 5) są przyczyną braku możliwości uruchomienia silnika, nierównomiernej pracy na biegu jałowym lub gaśnięcia jednostek napędowych. Ponadto opisanym symptomom towarzyszy zapalenie się kontrolerek EPC i Check. Zalecenie diagnostyczne w takim wypadku to odczytanie zarejestrowanych kodów usterek, bo w przypadku uszkodzenia pompy sekcji niskiego ciśnienia mogą wystąpić usterki o kodach: P310A, P310C, P310B. W ko-



Źródło: M. Leśniewski

lejnym kroku należy sprawdzić w blokach wartości mierzonych parametry monitorujące funkcjonowanie sensora ciśnienia paliwa. Wymagane ciśnienie generowane przez pompę sekcji niskociśnieniowej powinno osiągać 4.5 bar–6 bar.

Jeżeli sterownik silnika zarejestruje usterki o kodzie: P0087 (zbyt niskie ciśnienie w szynie paliwowej) i P2293, potencjalnie mogło dojść do awarii pompy wysokociśnieniowej.

Wstępna weryfikacja tej usterki obejmuje zakresem:

- Sprawdzenie szczelności przewodów paliwowych.
- Weryfikację pracy elektromagnetycznego zaworu regulacji ciśnienia paliwa N290.

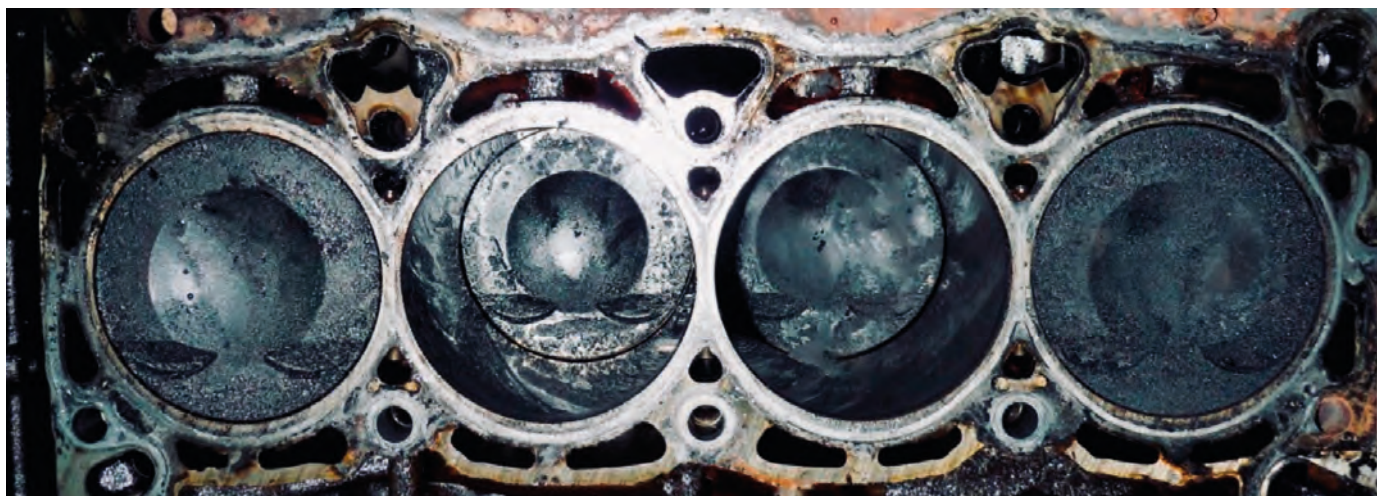
Napięcie zasilania zaworu N290 powinno wynosić 12,2 V–14,5 V, pomiar (przy włączonym zapłonie) należy wykonać

Zdjęcie 2. Zbyt duże wysunięcie napinacza łańcucha świadczy o zużyciu napędu rozrządu.



Źródło: M. Leśniewski

Zdjęcie 3. Nagar spowodowany usterką zaworu EGR w silniku 2.0 TFSI przy przebiegu około 180 tys. km.



Zdjęcie 4. Denka tłoków pokryte nagarem w silniku 1.8 TFSI przy przebiegu 220 tys. km.

między stykiem 1 (kolor przewodu: czerwono-biały) a masą pojazdu.

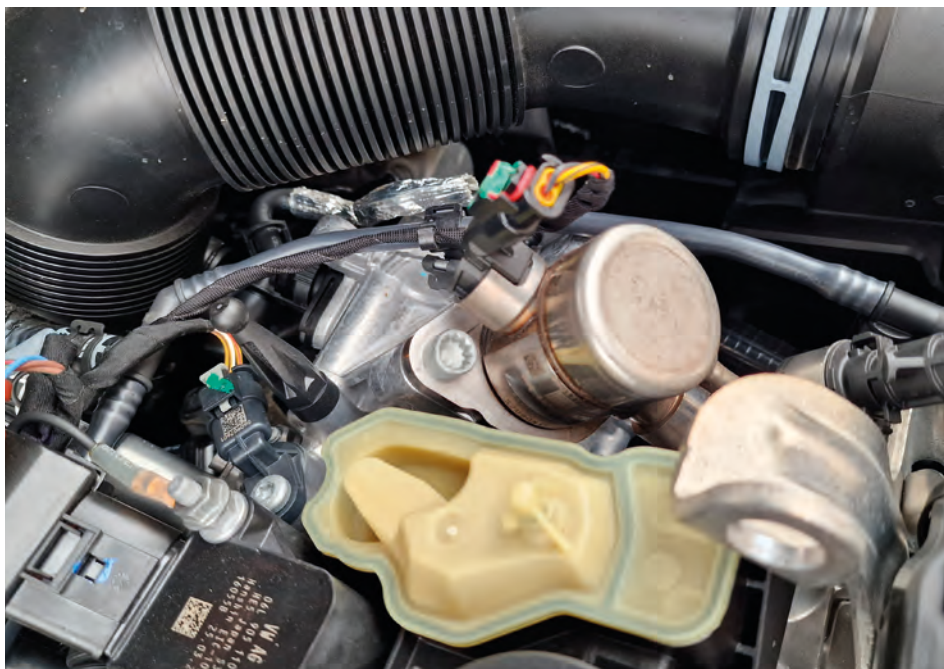
- Demontaż pompy wysokiego ciśnienia i sprawdzenie jej stanu pod kątem uszkodzenia mechanicznego.

Wtryskiwacze zastosowane w silnikach TFSI 1.8/2.0 są niezwykle wrażliwe na jakość paliwa, więc należy przywiązywać szczególną wagę do procedury wymiany filtra paliwa (jakości części eksploatacyjnych oraz częstotliwości ich wymiany).

Najczęstszym objawem mówiącym o usterce wtryskiwaczy jest zarejestrowanie usterek o kodach: P0300–P0304 świadczących o wypadających zapłonach na cylindrach 1,2,3 i 4.

Błędne kroki diagnostyczne mogą doprowadzić do bezzasadnej wymiany cewek zapłonowych, więc w pierwszej kolejności należy zweryfikować ciśnie-

Zdjęcie 5. Pompa paliwa wysokiego ciśnienia z zabudowanym elektrozaworem N290 w silniku 2.0 TFSI.



nie paliwa w układach wysokiego i niskiego ciśnienia oraz stan filtra paliwa. Istotnych wniosków może dostarczyć zamiana wtryskiwaczy pomiędzy cylindrami, mająca na celu wyeliminowanie wadliwego wtryskiwacza.

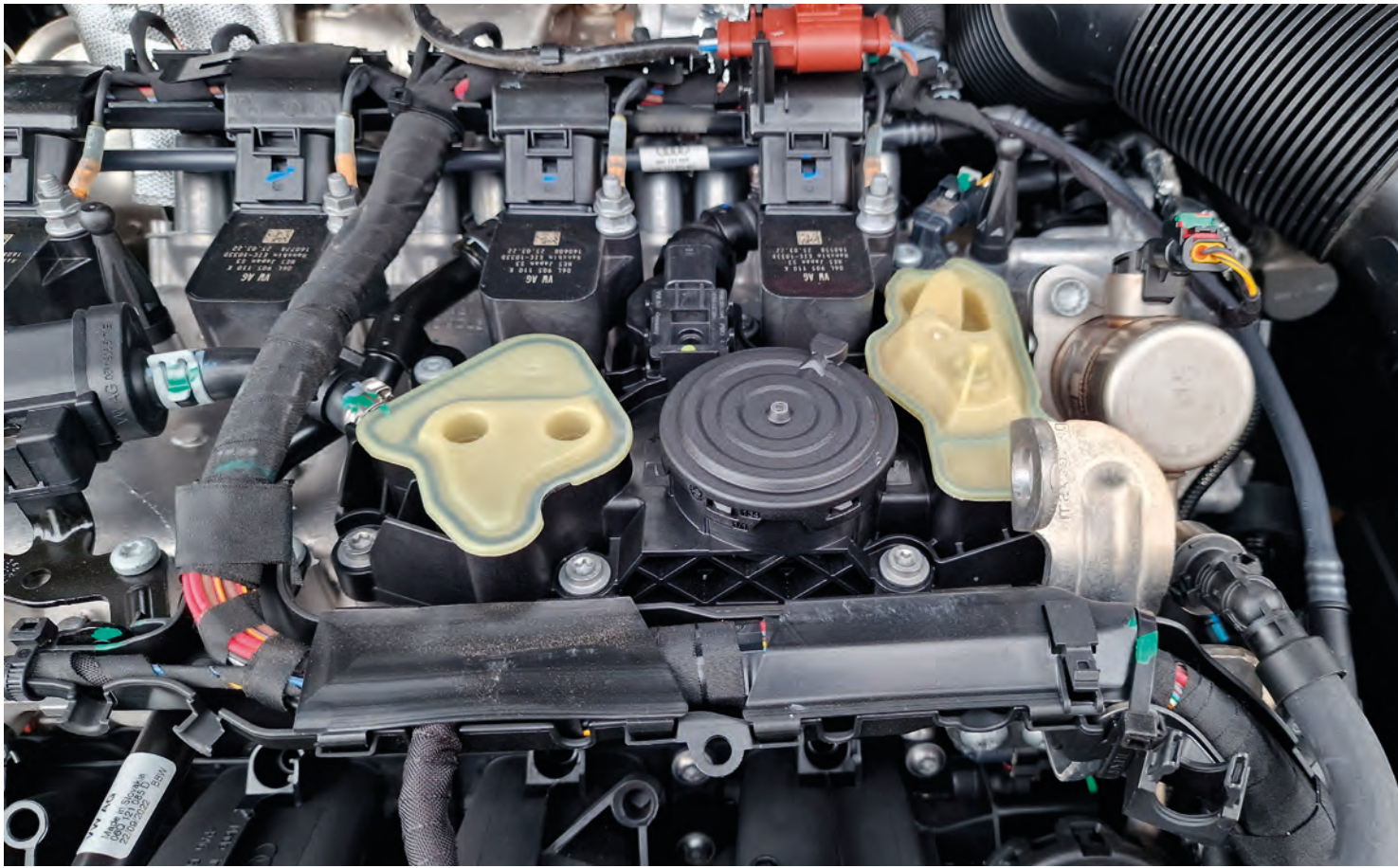
Usterce zespołu odpowietrzenia skrzyni korbowej PCV (zdjęcie 6) towarzyszy zwykle charakterystyczny gwizd, słyszalny wyraźnie w fazie pracy silnika na biegu jałowym. Dodatkowo jednostka napędowa funkcjonuje z wyczuwalnymi wibracjami i zakłóceniami w trakcie przyspieszania.

Zdiagnozowanie tego problemu ogranicza się do sprawdzenia czy po wyciągnięciu bagnetu kontroli poziomu oleju charakterystyczny gwizd zanika. Jeżeli weryfikacja przebiegła negatywnie i gwizd jest w dalszym ciągu słyszalny, to w następnym kroku należy zdemontować pokrywę akustyczną silnika i odszukać otworek w zespole zaworu PCV oraz zatkać go palcem.

Gdy diagnosta wyczuje podciśnienie zasysające palec, zawór PCV jest nieszczelny i należy go wymienić. Brak mocy silnika powyżej 3000 obr./min wału korbowego jest często spowodowany usterką układu sterującego klapami w kolektorze dolotowym.

Dodatkowym symptomem jest zapalenie się kontrolki EPC i Check. Zazwyczaj dochodzi do uszkodzenia odcinka elastycznego przewodu umieszczonego między siłownikiem podciśnieniowym, a elektromagnetycznym nastawnikiem sterującym. Nieszczelność przewodu może być związana z zapisaniem usterek o kodach w sterowniku jednostki napędowej: P2071, P2015.

Ponadto, by upewnić się co do diagnozy i zawęzić jej zakres, warto zweryfikować siłownik podciśnieniowy przy użyciu pompki próżniowej, oraz funkcjonowanie elektromagnetycznego elektrozaworu steru-



Zdjęcie 6. Moduł zaworu PCV odpowietrzenia skrzyni korbowej w silniku 2.0 TFSI trzeciej generacji.

jącego o oznaczeniu N316 (sprawdzenie napięcia zasilania i sygnału masy).

Brak mocy silnika wyczuwalny w całym zakresie obrotów, zapalenie się kontrolki Check oraz kody usterek mówiące o opóźnieniach w regulacji faz rozrządu zaworów wylotowych (np. P0014) lub dolotowych to symptomy problemów związanych z układem zmiennych faz rozrządu.

Diagnozowanie tego typu przypadków należy wykonywać z uwzględnieniem analizy parametrów bieżących silnika i weryfikacji kątów regulacji wałków rozrządu, opierającej się na wartości zadanej i rzeczywistej.

Nieosiągnięcie zakresu zadanego w stosunku do rzeczywistego może być związane z poniższymi czynnikami:

- uszkodzenie elektromagnetycznego nastawnika zmiennych faz rozrządu,
- uszkodzenie hydraulicznego zaworka zmiennych faz rozrządu,
- problemy z instalacją elektryczną doprowadzającą zasilanie do elektromagnetycznych nastawników,
- niskiej jakości olej silnikowy, zapchany układ smarowania, uszkodzenie pompy oleju.

BUDOWA MODUŁU TERMICZNEGO

W jednostkach 1.8 TFSI oraz 2.0 TFSI układ chłodzenia wyposażono w specjalny moduł termiczny, który

zawiera: pompę cieczy chłodzącej, termostat, nastawnik N493 sterujący pracą zaworów suwakowych oraz dwa obrotowe zawory suwakowe, których funkcją jest regulacja przepływu cieczy chłodzącej.

Przekładnia zębata zapewnia napęd zaworów suwakowych, a kątowne położenie zaworów monitoruje sensor kąta obrotów.

Do najczęstszych usterek modułu termicznego należą:

- utrata szczelności modułu,
- awaria silnika sterującego pracą przekładni,
- uszkodzenie termostatu.

Sam moduł wyposażono w funkcję samodiagnozy, dzięki czemu możliwe stało się zrealizowanie testu elementów wykonawczych z poziomu urządzenia diagnostycznego.

Producent zaleca użycie testera do wspomaganie procesu napełniania układu chłodzenia.

Specjalna procedura pozwala na dokładne napełnienie obiegów układu chłodzenia, które jest realizowane dzięki odpowiedniemu wysterowaniu zaworów suwakowych.

Podsumowując, z uwagi na wysoki koszt części stosowanych do napraw silników 1.8/2.0 TFSI oraz złożoną konstrukcję tych jednostek należy zapoznać klienta z przewidywalnym kosztorysem obejmującym zakres robocizny i części zamiennych. Z kolei przy realizacji napraw stosować należy ściśle stosować się do zaleceń producenta, i nie pomijać procedur uwzględniających użycie testera diagnostycznego. ©



Filtracja

Filtry dla wydłużonych przeglądów międzyokresowych

Bogdan Kruk

Filtry powietrza i oleju wpływają na jakość powietrza w kabinie, a filtry oleju wyznaczają granice możliwości nowoczesnych silników spalinowych. Dzięki zaawansowanym technologiom i innowacyjnym rozwiązaniom współczesne filtry nie tylko chronią przed zanieczyszczeniami, ale również stanowią kluczowy element decydujący o żywotności silnika oraz oddziałujący na zdrowie kierowcy i pasażerów.

Coraż częściej mówi się o wydłużonych interwałach przeglądów serwisowych współczesnych samochodów. Stanowi to jednak jedno z kluczowych wyzwań w profesjonalnej konserwacji i serwisowaniu pojazdów. Niestety, wielu kierowców bagatelizuje regularną wymianę filtrów, nie zdając sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń dla silnika i użytkowników samochodu.

Specjalistyczne warsztaty serwisowe oraz lokalne warsztaty napraw samochodów odgrywają tu kluczową rolę w edukacji kierowców i uświadamianiu im o konieczności regularnej wymiany filtrów. Warsztaty te powinny aktywnie informować klientów o znaczeniu właściwej konserwacji samochodu. Dzięki takiemu zaangażowaniu i profesjonalnej obsłudze kierowcy mogą lepiej zrozumieć, jak istotna jest regularna wymiana filtrów dla żywotności ich silnika i komfortu podróży.

TRENDY W FILTRACJI OLEJU SILNIKA

Niekiedy, podczas wykonywania okresowej wymiany oleju, kierowcy decydują się na pominięcie wymiany filtrów, próbując w ten sposób zaoszczędzić pieniądze. Wybierając wymianę filtra oleju co drugą wymianę oleju, narażają silnik na ryzyko nieprawidłowego działania lub nawet na jego uszkodzenie.

Takie postępowanie może prowadzić do poważnych problemów, zwłaszcza w przypadku pojazdów, dla których zalecane interwały wymiany oleju wynoszą 10–15 tys. przejechanych kilometrów.

Warto również zauważyć, że obecnie niektórzy producenci aut zachęcają właścicieli pojazdów do jazdy na tym samym oleju nawet przez 25 tys. km i więcej. Zaniedbanie wymiany filtrów oleju przy tak dużych interwałach może być bardzo ryzykowne. Wymiana filtra oleju co drugą wymianę oleju mogła być rozsądną decyzją, gdy zalecane in-



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

terwały wymiany odnosiły się do pokonania dystansu jedynie 5 tys. km.

Jednak w przypadku obecnych jednostek napędowych, dla których producenci aut zalecają już dłuższe interwały wymiany oleju, zaniedbanie regularnej wymiany filtrów, może prowadzić do kosztownych napraw i znacznego skrócenia ich żywotności.

Dla przedłużenia żywotności i poprawy wydajności silnika niezwykle istotne jest również staranne dobranie odpowiedniego wkładu filtra oleju. Słabej jakości wkład lub jego szybkie zużycie mogą prowadzić do zanieczyszczenia oleju, co z kolei przyczynia się do skrócenia żywotności silnika.

W branży filtracyjnej obserwuje się trend zastępowania tradycyjnych papierowych wkładów filtracyjnych bardziej zaawansowanymi materiałami, takimi jak włókna syntetyczne, szklane lub celulozowe. Te nowoczesne materiały często oferują lepszą wydajność filtracji, większą trwałość i odporność na ekstremalne warunki eksploatacji silników w pojazdach.

FILTRY POWIETRZA KLASY PREMIUM

Interwały wymiany filtrów powietrza, podobnie jak okresy wymiany oleju silnikowego, również zostały obecnie wydłużone. Zalecane przez producentów oryginalnego wyposażenia (original equipment manufacturer – OEM) interwały serwisowe dla niektórych filtrów powietrza mogą sięgać nawet 80–100 tys. km, podczas gdy inni producenci filtrów powietrza są bardziej ostrożni, sugerując ich regularną kontrolę i wymianę co 40–50 tys. km.

Z kolei praktycy nie doradzają testowania takich limitów i zalecają przyjrzenie się kondycji filtra po przejechaniu kilku tysięcy kilometrów.

Warto zauważyć, że zalecane przez producentów OEM interwały serwisowe są jedynie wytycznymi, ponieważ zużycie filtra powietrza zależy od wielu różnych czynników. Na jego żywotność wpływa m.in. jakość zastosowanego materiału filtracyjnego oraz rodzaj nawierzchni na pokonywanych drogach.

Na przykład, jazda w stosunkowo czystych obszarach miejskich będzie narażać filtr powietrza na mniejszą ilość zanieczyszczeń, zwłaszcza drobinek kurzu i piasku, niż jazda po szutrowych, mocno zakurzonych wiejskich drogach.

Ponadto, inne czynniki, takie jak moc silnika, częstotliwość użytkowania pojazdu, warunki pogodowe i sezonowe (np. pylenie roślin w okresie wiosennym), także mają wpływ na efektywność jego pracy i żywotność.

Dla silnika pojazdu ogromnie istotne jest, aby filtr powietrza był w stanie wychwycić pył i kurz, zanim dostaną się one do jego wnętrza, bo pył z dróg nieutwardzonych często zawiera dużą ilość twardych i ciernych cząstek krzemu.

Przeniknięcie tych cząstek przez filtr może stanowić poważne zagrożenie dla pierścieni tłokowych, cylindrów, panewek wału korbowego oraz innych elementów silnika, prowadząc do zarysowania ich powierzchni i konieczności wykonania kosztownych napraw.

Ponadto, w przypadku zanieczyszczenia wkładu filtra i utraty jego przepustowości, do komory spalania przedostanie się mniej powietrza, przez co zmniejszy się moment obrotowy silnika, nastąpi utrata mocy oraz



The SMART Alternative.

Filtry Hengst produkowane są zgodnie ze specyfikacją OE & OES, co zapewnia szybką wymianę, idealne parametry pracy oraz dopasowanie.

Wyczerpująca gama produktów do wszystkich popularnych typów silników obejmuje filtry oleju, paliwa, powietrza, kabinowe oraz filtry automatycznych skrzyń biegów.

Szeroka dostępność, doskonałe dopasowanie oraz jakość premium czynią z filtrów Hengst doskonałą alternatywę (The SMART Alternative.) dla oryginalnych części zamiennych.

hengst.com

Hengst
FILTRATION

Zdaniem EXPERTa



Izabela Stachowiak
Aftermarket Sales Manager, UFI Filters

W jaki sposób producenci filtrów radzą sobie z wydłużonymi interwałami ich wymiany?

Rozwiązania UFI w zakresie filtracji oleju opierają się na mediach wykonanych z włókien syntetycznych, szklanych lub celulozowych i żywicznych. Są one odporne na oleje o długiej żywotności i dodatki smarne, a także mogą filtrować zanieczyszczenia, sadzę i biopaliwa. Oprócz wysokiej skuteczności oddzielania cząstek i zapobiegania zatykaniu się filtra, systemy filtracji UFI są wyposażone w rozwiązania zabezpieczające, takie jak zawór przeciwoodpływowy i obejściowy, które dodatkowo chronią silnik. Tradycyjny wkład filtra powietrza może ulec uszkodzeniu w wyniku długotrwałego użytkowania, głównie z powodu wchłaniania wilgoci przez plisowane celulozowe media filtracyjne. Powoduje to spadek wydajności filtracji i zmniejszenie ciśnienia przepływu powietrza, co odbija się negatywnie na mocy silnika. W związku z tym firma UFI Filters opracowuje nowe materiały filtracyjne z syntetycznych włókien hydrofobowych, takie jak FormulaUFI.EXTREME, które zostały zastosowane w filtrach powietrza UFI MULTITUBE.

Jednym z decydujących czynników wpływających na możliwość wydłużenia okresu wymiany filtra jest rodzaj medium filtracyjnego. Formula UFI to marka korzystająca z całego know-how firmy UFI w zakresie filtracji. Obejmuje ona szereg materiałów opracowanych w centrach innowacji i produkowanych przez UFI na potrzeby wiodących firm samochodowych. FormulaUFI.EXTREME została wykonana z materiału filtracyjnego na bazie syntetycznej, wyprodukowanego w procesie melt-blown, a jego wydajność wynika z rozkładu i rozmiaru włókien, które są projektowane w zależności od zastosowań. W filtrach powietrza MULTITUBE gwarantuje ona lepszą filtrację i dłuższą żywotność. FormulaUFI.STRATIFLEX jest kombinacją różnych materiałów, takich jak celuloza, włókna szklane i tkaniny hydrofobowe, oferujących najlepszą wydajność i większą trwałość filtrów oleju. FormulaUFI.MICRON to medium filtracyjne z włókna szklanego, czasami łączonego z innymi włóknami syntetycznymi, oferujące wysoką skuteczność filtracji najmniejszych cząsteczek. Zastosowanie tej formuły w filtrach oleju, zapewnia optymalną wydajność, poprzez ograniczenie cząstek stałych w oleju, powstających wskutek tarcia elementów silnik. Zapobiega to zatykaniu się filtra, dzięki czemu rzadziej trzeba go wymieniać.

Czy „wydajne” filtry powietrza, które oferują mniejsze ograniczenia dla lepszego oddychania i mocy, nadają się do wydłużonych cykli wymiany?

UFI MULTITUBE to innowacyjny filtr powietrza wykonany z hydrofobowych włókien. Gwarantuje on lepszą dynamikę płynów, zmniejsza opory przepływu powietrza i minimalizuje spadki ciśnienia, co wpływa na utrzymanie wysokiej mocy silnika. Dzięki technologii FormulaUFI.EXTREME, medium filtracyjne wykonane w 100% z materiałów syntetycznych, zapewnia nieprzepuszczalność filtra i zwiększa jego żywotność. Materiał jest odporny na ogień i osiągnął najwyższą klasyfikację F1 w teście DIN53438 – ISO, określającym poziom palności materiałów. Na początek technologia UFI MULTITUBE została wprowadzona w samochodach Porsche GT2RS i Maserati MC20. Następnie została wybrana do pojazdów klasy A, takich jak FIAT 500 Hybrid Launch Edition, a także na pierwszy montaż do limitowanej edycji Alfa Romeo 33 Stradale.



Ilustracja: Materiały filtracyjne: FormulaUFI.EXTREME dla Porsche GT2RS.

zwiększenie zużycia paliwa. Wybór odpowiedniego filtra powietrza ma kluczowe znaczenie dla wydajności i trwałości silnika.

Filtry powietrza klasy premium, wykonane z wysokiej jakości włókien celulozowych lub syntetycznych, zazwyczaj zatrzymują od 99,0% do nawet 99,9% cząstek o rozmiarach zaledwie kilku mikrometrów.

Jeszcze większą skutecznością charakteryzują się filtry wykorzystujące technologię nanowłókien, szczególnie dedykowane do silników wysokoprężnych, które mogą osiągać skuteczność nawet na poziomie 99,999%. Proces filtracji w filtrach premium odbywa się na całej powierzchni medium filtracyjnego, co istotnie wpływa na pełne wykorzystanie mocy silnika.

W porównaniu z filtrami ekonomicznymi, filtry klasy premium mogą znacznie skuteczniej zatrzymywać drobne cząstki, co przekłada się na lepszą wydajność i żywotność jednostki napędowej.

FILTRY POWIETRZA O WYSOKIM PRZEPLYWIE

Filtry powietrza o wysokim przepływie zapewniają zwiększenie ilości powietrza zasysanego przez silnik do komory spalania. Te efektywne, sportowe filtry zostały zaprojektowane w taki sposób, aby umożliwić wysoki, niemal nieograniczony przepływ powietrza, zachowując jednocześnie odpowiedni poziom filtracji, co ma zapewnić długotrwałą żywotność silnika.

Niemniej jednak większy przepływ powietrza może prowadzić do mniejszej skuteczności filtracji. Filtry o podwyższonej wydajności potrafią skutecznie blokować zanieczyszczenia, chroniąc silnik, choć nie z taką samą skutecznością jak filtry powietrza klasy premium. Wiele tego rodzaju filtrów wykorzystuje delikatnie na-



Ilustracja: Filtr powietrza wykonany w technologii UFI MULTITUBE dla Maserati MC20.

źródło: UFI Filters

oliwione wkłady z włókna bawełnianego zamiast wkładów z plisowanego papieru lub syntetycznych włókien.

Dzięki otwartemu splotowi włókien bawełnianych możliwy jest przepływ powietrza przez filtr przy mniejszym spadku ciśnienia. Olej na włóknach pomaga przyciągnąć i zatrzymać najdrobniejsze zanieczyszczenia. Wysokoprzepływowo filtry z wkładem z gazy bawełnianej mogą być myte i używane wielokrotnie.

Warto jednak zaznaczyć, że zdarzały się problemy z olejem lub bawełnianymi włóknami, które zostały zassane przez przepływające powietrze i zanieczyściły czujnik masowego przepływu powietrza.

FILTRY POWIETRZA KABINOWEGO

Innym często lekceważonym filtrem jest filtr powietrza kabinowego, zwany często filtrem pyłkowym. Jest on używany od wielu lat, ale wielu kierowców nie wie o jego obecności, lokalizacji i potrzebie regularnej wymiany.

Każdy klient, który decyduje się na wymianę filtra oleju lub filtra powietrza silnika, powinien zostać zapytany, kiedy ostatnio wymieniał filtr kabinowy. Jeśli nie wie, nie pamięta lub nigdy go nie wymieniał, warto zwrócić mu na to uwagę i zaproponować wymianę filtra na nowy.

Filtr pyłkowy powinien być wymieniany przynajmniej raz w roku, aby zapewnić czyste i pozbawione zanieczyszczeń powietrze wewnątrz pojazdu. Jednak w przypadku użytkowania pojazdu w warunkach dużego zapylenia lub w miejscach o intensywnym ruchu ulicznym, zaleca się wymienić go częściej.

Regularna wymiana filtra kabinowego nie tylko poprawia jakość powietrza w kabinie samochodu, ale także przyczynia się do większego komfortu kierowcy oraz pasażerów, eliminując zanieczyszczenia, pyłki i owady.

Ponadto montaż kabinowego filtra z węglem aktywnym pozwala na skuteczne zatrzymanie nieprzyjemnych zapachów i szkodliwych lotnych związków organicznych. Regularna wymiana filtra może także przyczynić się do poprawy

wydajności układu klimatyzacji, co może mieć znaczenie dla komfortu podróżowania, zwłaszcza w trudnych warunkach pogodowych. ☺



MADE TO SHAPE THE FUTURE



**OD PONAD 50
LAT CIĄGLE
PODNIOSIMY
NASZE STANDARDY**





źródło: Canva

Wyposażenie warsztatu

Otwieram serwis klimatyzacji – w co muszę zainwestować

Prowadzenie warsztatu często oznacza inwestowanie w nowe rozwiązania i usługi. Jedną z dodatkowych opcji jest serwisowanie klimatyzacji samochodowej. Jak przebiega etap wdrożenia takiego pomysłu?

Anna Wasilewska-Stawiak

Właściciel warsztatu lub jego pracownicy powinni ukończyć kursy z obsługi i serwisowania klimatyzacji samochodowej. Szkolenia organizowane są przez uprawnione placówki – koszt uzyskania certyfikatu nie powinien przekroczyć tysiąca zł. Gdy chcemy diagnozować i naprawiać klimatyzację w samochodach ciężarowych, ciągnikach, maszynach rolniczych oraz budowlanych – koszty szkoleń rosną. Wymagany jest bowiem większy zakres wiedzy i umiejętności praktycznych.

Wykaz certyfikowanych ośrodków, które prowadzą takie kursy, znajduje się na stronie internetowej Urzędu Dozoru Technicznego. Wiele dużych firm, sprzedających klimatyzację do pojazdów, ma w swojej ofercie – poza proponowanym produktem – transport urządzenia wraz z nauką jego obsługi i naprawy. Warto skorzystać z takiej opcji, bo gdy u wybranego producenta decydujemy się np. na zakup narzędzi do serwisowania klimatyzacji, często w pakiecie możemy wybrać też certyfikowane szkolenie (w niższej cenie) o treściach uniwersalnych, przydatnych w pracy z tego rodzaju podmiotem.

ZOSTAŃ SERWISANTEM KLIMATYZACJI SAMOCHODOWEJ

Na stronie internetowej biznes.gov.pl znajdziemy instrukcję, jak krok po kroku przygotować się do sprawowania nowej

funkcji w warsztacie naprawczym. Do pracy w zawodzie serwisanta konieczny jest dokument o nazwie „Zaświadczenie o odbytych szkoleniach z odzysku czynnika chłodniczego z klimatyzacji samochodowej”. Takie uprawnienie zawiera dane kursanta oraz możliwy zakres wykonywanych przez niego prac. Do szkolenia zakończonego egzaminem może przystąpić osoba, która ukończyła 18 lat i ma przynajmniej podstawowe wykształcenie. W krajach unijnych odzysk czynnika jest monitorowany stosownymi przepisami dotyczącymi operowania tzw. substancjami kontrolowanymi czy fluorowanymi gazami cieplarnianymi, pochodzącymi z systemów klimatyzacji w samochodach. Dlatego tak ważne jest poszerzanie kompetencji w zakresie użytkowania chłodziw oraz wiedzy, jaki mają one wpływ na środowisko naturalne.

Jak podaje biznes.gov.pl: szkolenie na serwisanta klimatyzacji składa się z dwóch części – teoretycznej oraz praktycznej. Podczas szkolenia kursant dowiaduje się:

- jak działają systemy klimatyzacyjne w pojazdach,
- jak czynniki chłodnicze wpływają na klimat i jak odzyskiwać je w sposób przyjazny dla środowiska,
- jak obsługiwać urządzenia służące do sprawdzania szczelności systemów klimatyzacyjnych,
- jak obsługiwać zestaw do odzysku czynnika chłodniczego,
- jak prawidłowo diagnozować układ klimatyzacji.



Anna Wasilewska-Stawiak
Redaktor czasopisma „autoEXPERT”

Po ukończonym kursie otrzymuje się wspomniany dokument uprawniający do pracy przy odzysku czynnika chłodniczego z systemów klimatyzacyjnych. Na podstawie zaświadczenia można też zakupić ów czynnik ziębniczy z hurtowni, od certyfikowanych dostawców.

WAŻNE!

Jeśli pracownik warsztatu lub stacji posiada „Zaświadczenie o odbytych szkoleniach z odzysku czynnika chłodniczego z klimatyzacji samochodowej” wystawione w innym kraju niż Polska, jest zobowiązany do wykonania jego przekładu na j.polski u tłumacza przysięgłego.

ZNACZENIE SZKOLEŃ DLA SERWISU KLIMATYZACJI

Jak podkreśla **Łukasz Krawiec**, szkoleniowiec w firmie **Bosch**, rozpoczęcie prowadzenia serwisu klimatyzacji to spore wyzwanie, zwłaszcza gdy wzrost popularności samochodów hybrydowych i elektrycznych zwiększa oczekiwania wobec usługodawców. Klucz do sukcesu w świadczeniu tego rodzaju usług leży w inwestycji w kompleksowe szkolenia dla pracowników i w zakupie nowoczesnego sprzętu. Choć początkowe wydatki mogą wydawać się wysokie, odpowiednie zarządzanie oraz wykorzystanie dostępnych zasobów może szybko przynieść wymierne korzyści – takie jak zadowolenie klientów i lepsze wyniki finansowe.

Łukasz Krawiec twierdzi: – *Aby zapewnić najwyższą jakość usług w serwisie klimatyzacji, szczególnie w dobie rosnącej liczby pojazdów hybrydowych i elektrycznych, pracownicy muszą posiadać kompleksową wiedzę i praktyczne umiejętności w obszarze najnowszych rozwiązań technologicznych w układach klimatyzacji. Szkolenia w tym obszarze są niezbędne, aby pracownicy mogli skutecznie obsługiwać układy klimatyzacji zarówno na starszy, jak i na nowszy czynnik chłodniczy, rozumiejąc przy tym specyfikę obu typów systemów. Zdolność do precyzyjnego sprawdzenia sprawności układu poprzez pomiar ciśnień oraz umiejętność dokładnego sprawdzenia szczelności układu są kluczowe dla zapewnienia jego prawidłowego działania i wydajności.*

Jak zapewnia specjalista z firmy Bosch wszystkie aspekty obsługi układów klimatyzacji, od pracy z urządzeniami serwisowymi dla różnych czynników chłodzących, przez sprawdzanie sprawności systemu poprzez pomiar ciśnień, aż po diagnostykę przy użyciu zaawansowanych narzędzi diagnostycznych jak KTS i FSA, wymagają specjalistycznej wiedzy i doświadczenia. Umiejętności te są niezbędne, aby szybko i skutecznie zidentyfikować i rozwiązać problemy, minimalizując czas potrzebny na naprawę i maksymalizując satysfakcję klienta. Łukasz Krawiec przekonuje: – *Szkolenie pracowników w zakresie obsługi specyficznych komponentów, takich jak sprężarki, zawory rozprężne, dławiki, parowniki oraz skraplacze, a także szczegółowa znajomość systemów manualnych i automatycznych, zapewnia, że serwis jest w stanie sprostać wymaganiom nowoczesnych pojazdów. Znajomość nowych czynników chłodniczych, takich jak R1234yf, dodatkowo podnosi standardy serwisowe.*

ZALECANE WYPOSAŻENIE

Gdy w warsztacie wygospodarowaliśmy już miejsce pod nowe stanowisko pracy, pora na kompletowanie sprzętu do ob-



źródło: BOSCH

Urządzenie do sprawdzania układu klimatyzacji.

slugi klimatyzacji samochodowej. Sercem serwisu jest stacja do której będą podłączone kanały układu znajdujące się w pojazdach. Stacja klimatyzacji pomaga też w mierzeniu ciśnienia w całym układzie, większość modeli wyposażona już jest w panele sterowania z wyświetlaczem, na którym śledzimy wszystkie odczyty. Zakup takiego urządzenia może wynosić nawet ok. 30 tys. zł, ale w ofertach wielu firm są też stacje dostępne w połowie tej kwoty, równie przydatne w codziennej pracy serwisanta. Przy wyborze urządzenia warto zwrócić uwagę na jego rozmiary i dopasowanie ich do stanowiska w warsztacie, w którym będą diagnozowane pojazdy z klimatyzacją.

Dodatkowymi akcesoriami są manometry i przyłącza, pozwalające wykryć nieszczelności w układach. Za ich sprawą sprawdzamy ciśnienie i weryfikujemy czy spadki tego parametru mieszczą się w normie użytkowej czy jednak pojawiło się ryzyko wycieku czynnika chłodniczego. Co istotne: przyłącza muszą być kompatybilne z manometrami, kupujemy po prostu ten osprzęt w gotowym zestawie z zaworami. Powinny w nim też się znaleźć wszystkie przewody pasujące do klimatyzacji różnych marek, jak również liczniki w skali dopasowanej do mierzonego ciśnienia. Wskaźniki manometrów można regulować, przestawiać na nich skalę pomiarów – wszystko zgodnie z aktualnymi potrzebami kontrolnymi.

Gdy podczas serwisowania klimatyzacji odnotujemy ubytek czynnika chłodniczego, przystępujemy do jego uzupełnienia. Sytuacja dotyczy też szczelnych instalacji, ponieważ na skutek standardowego korzystania z funkcji chłodzenia, układ traci do 10% chłodziwa rocznie. Dlatego klimatyzacja wymaga regularnego przeglądu oraz tzw. nabijania. Pamiętajmy również o specjalistycznym pobieraniu oraz ważeniu czynnika chłodniczego.

PAMIĘTAJ, ŻE:

Jedna butla czynnika chłodniczego, ważąca 12 kg, pozwala napełnić układ klimatyzacji w ok. 20 samochodach. Ponieważ zwykle, przy przeglądzie układu, jedynie uzupełniamy ubytek chłodziwa, z takiej butli jesteśmy w stanie obsłużyć nawet 200 klientów. Co istotne, butle z czynnikiem chłodniczym należy kupować wyłącznie u certyfikowanych dostawców!

Zdaniem
EXPERTA**Łukasz Krawiec**szkoleniowiec w firmie **Bosch****Bezcenna wiedza specjalistyczna**

Dodatkowa wiedza na temat obsługi układów klimatyzacji w pojazdach elektrycznych i hybrydowych jest istotna nie tylko dla zapewnienia właściwej funkcjonalności tych systemów, ale również dla bezpieczeństwa – zarówno personelu serwisowego, jak i samych pojazdów. Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie specyficznych zasad bezpieczeństwa i procedur, które są kluczowe przy pracy z wysokonapięciowymi komponentami.

Zgodnie z obowiązującą dyrektywą Unii Europejskiej, obecnie niezwykle ważne jest, aby osoby serwisujące układy klimatyzacji posiadały odpowiednie uprawnienia.

Firma Bosch oferuje szkolenia, które umożliwiają zdobycie tych certyfikatów. Podczas kursów szczegółowo wyjaśniane są zasady działania układów AC w pojazdach zarówno z napędem spalinowym, jak i elektrycznym. Uczestnicy dowiedzą się, jak prowadzić dokumentację serwisową, niezbędna do sporządzania corocznych raportów dla właściwych organów.

Bosch przygotowuje uczestników do właściwego serwisowania układów klimatyzacji, wskazując niezbędne narzędzia i metody pracy. Stąd inwestycja w szkolenia staje się inwestycją w ciągłość i efektywność działalności serwisowej. Przemyślana strategia biznesowa, w tym dbałość o aktualne szkolenia i urządzenia, pozwala zredukować czas niezbędny do diagnostyki i naprawy, co bezpośrednio przekłada się na zadowolenie klientów i ich lojalność wobec serwisu. Jako lider w dostarczaniu kompleksowych rozwiązań dla branży motoryzacyjnej, oferujemy szereg kursów. Od szkoleń z zakresu układów klimatyzacji, przez specjalistyczne kursy poświęcone elektrykom i hybrydom, po szkolenia dla Punktów Obsługi Klienta. Te szkolenia gwarantują, że pracownicy będą wyposażeni w wiedzę i umiejętności potrzebne do pracy z najnowszymi technologiami w branży.

Wszystkie szkolenia, ceny i terminy znajdują się na stronie internetowej szkoleniabosch.pl. Bosch nie ogranicza się jedynie do stacjonarnych szkoleń technicznych. Na platformie wiedzy Klub Experta Bosch organizowane są webinary dotyczące rozwoju biznesu, marketingu i sprzedaży usług czy obsługi klienta. Członkiem Klubu Experta Bosch może zostać każdy serwis samochodowy, który uczestniczy w Programie punktowym extra. Więcej informacji znajduje się na stronie KlubExpertaBosch.pl.

Do tego celu używamy dedykowanej wagi elektronicznej. Taka waga przechowywana jest w stosownej walizce, a zasilanie bateriami sprawia, że produktu można używać także w terenie, przy wyjeździe na usługę, do klienta. Osprzęt niezbędny w prowadzeniu serwisu klimatyzacji to również:

- elektroniczny wykrywacz nieszczelności w formie czujnika, który lokalizuje miejsce wycieku czynnika (działanie: sonda wykrywacza namierza mieszaninę gazów azotu i wodoru, oznaczającą właśnie wyciek chłodziwa – sygnał dźwiękowy oraz świetlny daje znać serwisantowi o problemie nieszczelności),
- uszczelki itp. elementy, którymi zastępujemy części odpowiedzialne za wyciek czynnika chłodniczego,
- identyfikator czynnika klimatyzacji, pirometr mierzący temperaturę, zestaw kluczy do klimatyzacji i dodatkowe akcesoria usprawniające pracę serwisanta klimatyzacji samochodowej.

– *Niezastąpione w serwisie klimatyzacji są urządzenia do serwisowania klimatyzacji, takie jak Bosch ACS 653-P i 663-P,*

CERTYFIKATY – CO DLA KOGO?

1. Pracownik warsztatu/serwisu klimatyzacji, musi posiadać certyfikat dla personelu, jeśli zajmuje się:
 - kontrolą szczelności,
 - odzyskiem,
 - likwidacją,
 - instalacją,
 - naprawą,
 - konserwacją,
 - serwisowaniem agregatów chłodniczych w samochodach ciężarowych i przyczepach chłodniach.
2. Pracownik warsztatu/serwisu klimatyzacji, musi posiadać certyfikat dla personelu, jeśli zajmuje się odzyskiem w tzw. urządzeniach ruchomych, czyli takich pojazdach jak np.
 - ciągnik,
 - kombajn,
 - samochody chłodnie poniżej 3,5 t,
 - pociągi.
3. Pracownik warsztatu/serwisu klimatyzacji, NIE musi posiadać certyfikatu dla przedsiębiorcy, jeśli zajmuje się tylko:
 - serwisowaniem niektórych pojazdów silnikowych oraz urządzeń ruchomych,
 - serwisowaniem agregatów samochodów ciężarowych chłodni i przyczep chłodni.

które są dedykowane odpowiednio do starszych i nowszych czynników chłodniczych. Dzięki nim, możliwa jest precyzyjna i bezpieczna obsługa różnych systemów klimatyzacji. Podobnie, urządzenia diagnostyczne jak KTS i FSA od Boscha są kluczowe dla dokładnej diagnostyki i szybkiego wykrywania usterek. Wybór odpowiednich urządzeń jest równie ważny, co wybór odpowiednich ludzi – oba te elementy muszą być dostosowane do standardów branżowych i oczekiwań klientów – zapewnia Łukasz Krawiec.

ZDOBYWAJ DOŚWIADCZENIE!

Poza teorią i nagromadzonym sprzętem, niezbędna jest też otwartość na naukę umiejętności praktycznych. Przeszkolony pracownik w każdej z diagnozowanych klimatyzacji może mieć do czynienia z innym rodzajem wyciekiem chłodziwa – typowym lub stałym, którego przyczyny należy zlokalizować przy użyciu odpowiednich narzędzi i logicznego myślenia. Inwestycja w tę usługę zwraca się dość szybko, ale warsztat z czasem ponosi też koszty stałe, które należy uwzględnić w firmowym budżecie. Są to:

- okresowa wymiana butli z chłodziwem,
- dokupienie brakujących uszczelki i przyłączy,
- wyższy koszt energii elektrycznej,
- serwisowanie plus przegląd stacji obsługi klimatyzacji,
- kalibracja czujników oraz mierników gazu,
- prowadzenie ewidencji gazów chłodniczych wymagane w krajach członkowskich UE.

Łukasz Krawiec formułuje następujące wnioski, wynikające z doświadczeń firmy Bosch z zakresu obsługi serwisów klimatyzacji: – *Współczesny serwis klimatyzacji to nie tylko technika, ale również strategia i ciągłe doskonalenie. Prawidłowo przeszkoleni pracownicy, wyposażeni w odpowiednie narzędzia i technologie, są w stanie świadczyć usługi na najwyższym poziomie, przynosząc wartość dodaną do każdego obsługiwanego pojazdu. W długiej perspektywie, taki serwis nie tylko utrzyma się na rynku, ale i będzie się dynamicznie rozwijał, odpowiadając na rosnące potrzeby sektora motoryzacyjnego.* ©

alaska prime & evo

**MAGNETI
MARELLI**

PARTS & SERVICES

Lepsze jest naturalnym
następstwem dobrego!
Zupełnie nowe stacje MAGNETI MARELLI
do obsługi układów klimatyzacji.

MADE IN ITALY

Magneti Marelli wprowadza do oferty CAŁKOWICIE NOWĄ gamę stacji do obsługi samochodowych układów klimatyzacji: **ALASKA PRIME** oraz **ALASKA EVO**. Obydwa urządzenia występują w wersji na czynnik R134a (modele z oznaczeniem R) oraz na czynnik R1234yf (modele H).

Główne zalety:

- Secure charge - funkcja bezpiecznego napełniania układu klimatyzacji bez konieczności stosowania pasa grzewczego (patent)
- funkcja regeneracji oleju w pompie próżniowej pozwalająca znacząco wydłużyć interwały jego wymiany, nawet do 1000h (patent)
- drukowanie poprzez warsztatową sieć wi-fi (Evo)
- automatyczna aktualizacja bazy danych poprzez wi-fi (Evo)
- proste procedury kalibracyjne
- czytelne ekrany o wysokim kontraście
- informacja o lokalizacji portów serwisowych (Evo)
- bezpłatna dwuletnia aktualizacja bazy danych
- kompaktowe wymiary i niska masa ułatwiają transport urządzenia i obsługę maszyn budowlanych czy rolniczych (Prime).



Zupełnie nowa gama stacji do klimatyzacji "ALASKA"

Stacja do obsługi klimatyzacji ALASKA PRIME R - 007936701000 (R134a)

Stacja do obsługi klimatyzacji ALASKA PRIME H - 007936701010 (R1234yf)

Stacja do obsługi klimatyzacji ALASKA EVO R - 007936701020 (R134a)

Stacja do obsługi klimatyzacji ALASKA EVO H - 007936701030 (R1234yf)



Ozonator
M-MX PRO
- 007936211355



Zestaw do badania
nieszczelności
azot/wodór
(hydrogen)
- 007950025880



Elektroniczny
wykrywacz
nieszczelności
czynników HFC, R134A,
R1234yf,
Hydrogen - 007950027000



Ozonator
MX4000
- 007936210010



Super Flush -
urządzenie do
płukania układów
klimatyzacji
pneumatyczne
z pulsacją (bez zestawu
adapterów w komplecie)
- 007936210770



Zestaw zaworków
do klimatyzacji
z kluczem
- 007936210050



BACTOBAN
- ultradźwiękowy
nebulizator
- 007936211125



Marelli Aftermarket Poland Sp. z o.o.
Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice, Poland
Tel. + 48 32 60 36 142, Fax. +48 32 60 36 145
e-mail: wyposazenie@marelli.com
www.wyposazeniemm.pl / www.magnetimarelli-parts-and-services.pl / www.mmwe.eu



źródło: Adobe Stock – Chartphoto

Obsługa i serwis

Czysty parownik to podstawa

Czyszczenie parownika w układzie klimatyzacji pojazdu jest niezbędne w zapewnieniu optymalnego działania systemu chłodzenia oraz wysokiej jakości powietrza w kabinie. Jednak aby zapewnić kierowcy i pasażerom nie tylko komfort, ale także bezpieczeństwo podróży, konieczna jest profesjonalna dezynfekcja tego elementu.

Bogdan Kruk

Klimatyzacja samochodowa to jeden z intensywniej eksploatowanych elementów niemal wszystkich nowych pojazdów. Niezależnie od pory roku czy warunków pogodowych kierowcy często ją uruchamiają, aby zapewnić sobie i pasażerom komfortową podróż. Jej niezawodność jest kluczowa nie tylko w upalne dni, gdy zapewniamy sobie optymalną temperaturę powietrza w kabinie pojazdu, ale także w okresie jesienno-zimowym, gdy konieczne jest osuszanie szyb z wilgoci.

Jednak aby klimatyzacja pozostała w pełni sprawna i skuteczna w działaniu, konieczne jest regularne przeprowadzanie konserwacji oraz czyszczenie jej elementów. Jednym z kluczowych elementów samochodowej klimatyzacji jest parownik, który także ulega zanieczyszczeniu oraz wymaga dokładnego oczyszczenia i dezynfekcji. Element ten odpowiada za schłodzenie ciepłego powietrza z kabiny pojazdu oraz osuszenie go z wilgoci. Podczas całe-

go procesu wilgoć osadza się na żebrach parownika, co może prowadzić do powstania w tych miejscach wilgotnego mikroklimatu, sprzyjającego rozwojowi grzybów i pleśni.

SZKODLIWE ZWIĄZKI I PATOGENY

Powstałe w tym środowisku szkodliwe związki i patogeny charakteryzują się nieprzyjemnym zapachem, który często jest odczuwalny po uruchomieniu klimatyzacji w starszym pojeździe. Szkodliwe są nie tylko żywe mikroorganizmy, ale także wydzielane przez grzyby i pleśnie toksyny oraz alergizujące pozostałości.

Tak zanieczyszczone powietrze jest wtłaczane do kabiny pojazdu, sprzyjając zachorowaniom oraz nasileniu objawów chorób u kierowcy i pasażerów. Zanieczyszczenia stanowią potencjalne zagrożenie dla zdrowia zwłaszcza dla dzieci, osób starszych, uczulonych na alergeny oraz chorych na astmę i na inne choroby układu oddechowego.



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

BEZPOŚREDNI DOSTĘP DO PAROWNIKA

Aby zapewnić czyste i bezpieczne powietrze w kabinie pojazdu, niezbędną jest regularna wymiana filtra kabinowego, konserwacja i dezynfekcja systemu klimatyzacji. Czyszczenie parownika nie jest łatwe, dlatego ważne, aby te czynności były wykonywane przez wykwalifikowanych mechaników w odpowiednio wyposażonym warsztacie samochodowym.

Kluczowe znaczenie dla skutecznego serwisu klimatyzacji ma bezpośredni dostęp do parownika i możliwość jego wyczyszczenia. Metody czyszczenia, które nie wymagają bezpośredniego dostępu do parownika, nie są wystarczająco dokładne ani nie dają pewności skutecznego usunięcia wszystkich zanieczyszczeń.

Czyszczenie parownika bez jego demontażu może być wykonane jedynie przy bezpośrednim dostępie do jego rdzenia i przy zastosowaniu specjalistycznych preparatów do czyszczenia klimatyzacji. Przed zakupem środka do usuwania zanieczyszczeń i osadów z parownika warto sprawdzić, czy preparat zawiera instrukcję dotyczącą uzyskania dostępu do parownika w danym pojeździe.

Zlokalizuj parownik klimatyzacji

Parownik klimatyzacji w pojazdach osobowych zazwyczaj umieszczony jest w trudno dostępnym miejscu, najczęściej przy ścianie przeciwpożarowej, która oddziela przedział pasażerski pojazdu od komory silnika.

W obudowie z tworzywa sztucznego znajduje się parownik wraz z wentylatorem nawiewu. Zdemontowanie dmuchawy stanowi najlepszy sposób na uzyskanie dostępu do rdzenia parownika klimatyzacji.

Znajdź rdzeń parownika

W większości samochodów rdzeń parownika zawiera rezystor sterujący prędkością wentylatora, który jest zamontowany z boku lub na górze parownika. Zdemontowanie go pozwoli uzyskać lepszy dostęp do rdzenia parownika, ułatwiając proces jego czyszczenia i konserwacji.

Zastosuj środek czyszczący

Po zlokalizowaniu rdzenia parownika pojazdu można przystąpić do usuwania zanieczyszczeń. Korzystając z pistoletu ciśnieniowego lub sondy, należy równomiernie rozprowadzić preparat na rdzeniu parownika, pamiętając o dokładnym pokryciu całej powierzchni.

Większość specjalistycznych środków czyszczących ma postać piany, która doskonale przylega do czyszczonych elementów parownika. Po równomiernym pokryciu całej powierzchni pianką czyszczącą należy pozostawić ją na ok. 30–60 min, aby dać jej czas na efektywne działanie. Po upływie tego czasu pianka ulegnie rozpuszczeniu i wypłynie przez otwór spustowy.

Specjalistyczne preparaty do czyszczenia klimatyzacji są skuteczne w usuwaniu zanieczyszczeń, osadów z parownika oraz biofilmu zbudowanego z mikroorganizmów (grzybów, bakterii). Dodatkowo eliminują nieprzyjemne zapachy, które mogą się rozwijać z powodu pleśni i bakterii. Środkiem dezynfekcyjnym można także spryskać kanały wentylacyjne.

Trzeba jednak bardzo uważać z dozowaniem, aby płyn nie przedostał się w niewłaściwe miejsca. Decydując się na preparat, należy zwrócić uwagę na jego skład, który powinien być przyjazny dla zdrowia osób wykonujących czyszcze-

nie i dla środowiska. Ponadto preparat nie może być szkodliwy dla parownika, który może być wykonany z aluminium lub miedzi.

Splucz czystą wodą

Po całkowitym spłukaniu piany lub płynu konieczne jest przepłukanie rdzenia parownika czystą wodą. Najlepiej wykonać to przy użyciu węża z wodą, należy jednak pamiętać, że nie powinno się używać dużego ciśnienia.

Do spłukiwania wystarczy lekki strumień wody. Niektórzy mechanicy preferują użycie ręcznego spryskiwacza z dyszą natryskową.

Uszczelnij obudowę

Po wyczyszczeniu i przepłukaniu wszystkich elementów konieczne jest ich ponowne zamontowanie. Jeżeli wentylator dmuchawy został wyjęty, należy go z powrotem zainstalować. W przypadku wykonania jakichkolwiek otworów w obudowie parownika należy je zabezpieczyć za pomocą odpowiedniego uszczelnacza.

Gdy wszystkie elementy zostaną zmontowane, a otwory uszczelnione, można uruchomić pojazd i pozostawić go na ok. 30 min z włączonym ogrzewaniem oraz z dmuchawą ustawioną na najwyższym biegu, aby mokre powierzchnie zostały całkowicie wysuszone.

Zamontuj i podłącz blok rezystora

Ostatnim krokiem jest montaż bloku rezystora i sprawdzenie, czy został on zamocowany we właściwej pozycji. Warto również pamiętać, że podczas przemywania rdzenia parownika po zakończonym czyszczeniu należy upewnić się, że woda nie dostała się na inne elementy. W przeciwnym razie istnieje ryzyko, że nawet po uruchomieniu nagrzewnicy przez 30 min nie zostaną one dokładnie wysuszone, co może prowadzić do uszkodzenia układu klimatyzacji.

BRAK BEZPOŚREDNIEGO DOSTĘPU DO PAROWNIKA

Przy braku bezpośredniego dostępu do rdzenia parownika konieczny jest demontaż parownika. Pierwszym krokiem jest opróżnienie układu klimatyzacji z czynnika chłodzącego. Następnie można wyjąć parownik z pojazdu, a po dokładnym zabezpieczeniu złączy przystąpić do jego oczyszczenia.

Po przepłukaniu czystą wodą i osuszeniu parownik można ponownie zainstalować w pojeździe. Czyszczenie parownika poza samochodem umożliwia dokładniejsze i skuteczniejsze umycie jego rdzenia oraz eliminuje konieczność stosowania preparatów o ograniczonej penetracji.

Czyszczenie parownika klimatyzacji jest kluczowym elementem utrzymania wysokiej jakości powietrza w kabinie pojazdu oraz gwarancją zachowania sprawności działania systemu klimatyzacji.

Regularne czyszczenie parownika pozwala usunąć nagromadzone zanieczyszczenia, bakterie i grzyby, które mogą powodować nieprzyjemne zapachy i negatywnie wpływać na zdrowie pasażerów. Dzięki czyszczeniu parownika można także poprawić efektywność chłodzenia i ogrzewania w samochodzie oraz zapobiec ewentualnym awariom systemu klimatyzacji.

Dlatego regularna konserwacja parownika jest istotnym elementem utrzymania sprawnego działania układu klimatyzacji oraz dobrego stanu technicznego pojazdu. ☺

Części zamienne

Test dmuchawy do ogrzewania i wentylacji samochodu

Ciepło wydzielane przez przewodnik w czasie przepływu prądu może być zjawiskiem niepożądanym. Taka sytuacja może być szczególnie istotna, zwłaszcza gdy mamy do czynienia z większym obciążeniem elektrycznym lub potencjalnymi uszkodzeniami w układzie.

Bogdan Kruk

Rezystancja przewodów i odbiorników zużywających energię elektryczną powoduje zmianę części tej energii w ciepło. Im większa jest ich rezystancja lub większe obciążenie w układzie, tym więcej energii elektrycznej zamienia się w energię cieplną. Powstałe ciepło zazwyczaj nie zatrzymuje się w jednym miejscu, lecz może się przemieszczać, nagrzewając przewody i złącza oraz prowadząc do ich uszkodzenia. Dodatkowym źródłem rezystancji i generowania ciepła mogą być luźne, lub zaśniedziałe piny we wtyczce lub gnieździe elementów łączących instalację elektryczną w samochodzie.

Pomiaru spadku napięcia na wejściu silnika dmuchawy pozwala określić stan elementów zasilających dmuchawę. Gdy silnik pracuje z pełną prędkością (co odpowiada najniższej wartości rezystancji rezystora), spadek napięcia nie powinien przekraczać 0,5 V.

Rezystor silnika dmuchawy steruje wartością prądu elektrycznego płynącego od regulatora obrotów wentylatora do silnika dmuchawy, umożliwiając kierowcy ustawianie różnych prędkości wentylatora. Zmiana prędkości dmuchawy może odbywać się mechanicznie, za pomocą pokrętła, które wybiera różne odczepy rezystora dmuchawy, lub automatycznie przez moduł HVAC.

Dzięki zaawansowanym rozwiązaniom technicznym stosowanym we współczesnych samochodowych układach ogrzewania i chłodzenia, przez złącza i rezystory silników dmuchaw przepływają wysokie prądy.

Niewłaściwa jakość elementów łączących lub wystąpienie iskrzenia między stykami może w dłuższej perspektywie prowadzić do wypalenia gniazda i uszkodzenia opornika. Również silnik dmuchawy, który uległ uszkodzeniu, może generować większe zapotrzebowanie na prąd, co także może spowodować uszkodzenie rezystora lub modułu sterującego. Większy pobór prądu może doprowadzić do stopienia izolacji przewodów i osłon wykonanych z tworzywa sztucznego, co z kolei może skutkować uszkodzeniem wyprowadzeń na płytce drukowanej sterownika.

Kontrolę prądu pobieranego przez dmuchawę najlepiej wykonać za pomocą miernika cęgowego. Aby dokonać pomiaru, wystarczy objąć cęgami pomiarowymi przewód zasilający silnik wentylatora i sprawdzić, czy wartość pobieranego prądu nie przekracza 80% wartości znamionowej zamontowanego w obwodzie bezpiecznika. Jeśli wartość prądu jest zbyt wysoka, należy dokonać wymiany silnika dmuchawy, w przeciwnym razie uszkodzeniu ulegnie rezystor dmuchawy. Należy także sprawdzić złącze stykowe pod kątem ewentualnych uszkodzeń wywołanych przepływem prądu i wysoką temperaturą.

W przypadku ponownego stwierdzenia przepalenia rezystora silnika dmuchawy, konieczne jest sprawdzenie dmuchawy pod kątem nadmiernego poboru prądu oraz złącza pod kątem uszkodzeń. Ta zasada dotyczy wielu komponentów elektrycznych, które mogą pobierać zbyt duży prąd. W sytuacji wystąpienia awarii przedniego reflektora lub pompy paliwowej również zaleca się dokonać kontroli stanu złącz pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Ważne, aby podczas wykonywanych przeglądów regularnie monitorować ich stan i funkcjonowanie elementów elektrycznych w pojeździe, pozwoli to uniknąć potencjalnych usterek i zapewnić bezpieczną eksploatację. ☺



źródło: Pexels-Hasan Gulec

Przypadki większego poboru prądu często występują w obwodzie zasilającym silnik dmuchawy oraz rezystorze regulującym jego prędkość. Przyczyną większego poboru prądu mogą być zanieczyszczenia filtra kabinowego lub zwiększone opory samej dmuchawy, wywołane zabrudzeniem lub uszkodzeniem łożysk. Zwiększone obciążenie skutkuje większym przepływem prądu zarówno w instalacji zasilającej dmuchawę, jak i w oporniku oraz w uzwojeniach silnika dmuchawy. To obciąża instalację i może prowadzić do generowania ciepła i uszkodzenia wszystkich podłączonych w układzie elementów.

Wysoka temperatura może spowodować również przepalenie rezystora silnika dmuchawy, rozłączenie termika oraz w wielu przypadkach także uszkodzenie elementów łączących (złącze elektryczne). Jeśli przyczyna nadmiernego poboru prądu lub uszkodzone złącze nie zostaną naprawione, lub wymienione, ryzyko wystąpienia kolejnej awarii będzie bardzo wysokie.



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

IDEALNE DOPASOWANIE. BEZKOMPROMISOWA WYDAJNOŚĆ.



Znajdź idealne
rozwiązanie
dla siebie.

układ klimatyzacji



**Truck Experts.
and more..**

Obserwuj nas na: **f in @**
www.highwayautomotive.eu



źródło: Adobe Stock – Maxym

Serwisowanie urządzeń

Polimeryzacja czynnika chłodniczego R1234yf

Choć polimeryzacja nie jest zjawiskiem powszechnym, branża warsztatowa boryka się z uszkodzeniami urządzeń do serwisowania klimatyzacji oraz układów klimatyzacji w samochodach. Wprowadzenie nowej wersji czynnika chłodniczego powinno przynieść rozwiązanie tego problemu.

Steffen Dominsky, „kfz-betrieb”

Trudne początki – tak można określić pojawienie się na rynku czynnika chłodniczego R1234yf. Po raz pierwszy ten czynnik ujrział światło dzienne 15 lat temu, a od 2017 roku jest obowiązkowo stosowany we wszystkich układach klimatyzacji samochodów osobowych. Nie ma jednak wymogu stosowania R1234yf w samochodach ciężarowych, autobusach, pojazdach rolniczych i innych urządzeniach – to tak na marginesie.

Nowy czynnik chłodniczy z pewnością nie miał łatwego startu. W prasie można było znaleźć zdjęcia spalonych świńskich łbów, a straż pożarna obawiała się o zdrowie swoich pracowników w przypadku pożaru pojazdu, natomiast stowarzyszenia ekologiczne broniły się przed wprowadzeniem do użytku nowego czynnika chłodniczego o nazwie tetrafluoropropen. Jeszcze dziś, osiem lat po jego wprowadzeniu na rynek, niektóre organizacje wciąż walczą z rzekomo ekologicznym R1234yf. Nawet niemieckie urzędy ds. ochrony środowiska, takie jak Niemiecka Federalna Agencja Ochrony Środowiska (UBA – Umweltbundesamt), uznały za konieczne wprowadzenie zakazu stosowania czynnika R1234yf.

PROCES POLIMERYZACJI

Warsztaty samochodowe nie są obecnie oazą wellness, miejscem całkowicie wolnym od substancji szkodliwych dla ludzi i środowiska. Choć jest tam ciepło i nie brakuje wody, wiele z nich boryka się dzisiaj z poważnymi problemami. Źródłem kłopotów jest „nowy” czynnik chłodniczy, a właściwie za proces polimeryzacji czynnika chłodniczego.

Polimeryzacja to nie do końca wyjaśniona reakcja chemiczna, która w większości przypadków uszkadza urządzenia do serwisowania klimatyzacji. Badania laboratoryjne wykazały, że wysoka temperatura i wilgoć prowadzą do

polimeryzacji czynnika R1234yf, w wyniku czego powstaje substancja o kolorze białym i konsystencji pianki montażowej. Substancja ta wnika w każdą szczelinę, nieodwracalnie unieruchamiając urządzenia serwisowe, a w najgorszych przypadkach również układy klimatyzacji w naprawianych pojazdach.

Dokładnie taka sytuacja spotkała rok temu jednego z partnerów firmy Mercedes-Benz. Rachunek, który otrzymał warsztat, opiewał na kwotę 17 000 euro. Za nową stację do serwisowania klimatyzacji zapłacono 5 000 euro, a pozostałe 12 000 euro stanowiło opłatę za przeprowadzoną ekspertyzę i naprawę układu klimatyzacji w samochodzie Mercedes Vito. Pracownicy warsztatu samochodowego podczas wykonywania naprawy nie popełnili żadnych błędów. Odciągnęli czynnik chłodniczy zgodnie z przepisami i dokonali wymiany uszkodzonego przewodu w układzie klimatyzacji serwisowanego pojazdu. Urządzenie do serwisowania układów klimatyzacji nie było stare, było używane sporadycznie i regularnie serwisowane, a butla z czynnikiem chłodniczym R1234yf pochodziła od sprawdzonego dostawcy.

– Po napełnieniu instalacji czynnikiem chłodniczym kompresor uruchomił się normalnie i gdy miał rozpocząć pracę, nagle się zatrzymał. Kiedy ponownie podłączyliśmy do układu jednostkę serwisową, z przyłączy serwisowych zaczęła się sączyć białej barwy plastyczna masa – powiedział **kierownik warsztatu**, w którym naprawiany był samochód.

Przedstawiciel firmy, która dostarczyła stację do serwisowania klimatyzacji do warsztatu, potwierdził uszkodzenie urządzenia serwisowego, wskazując na polimeryzację czynnika chłodniczego jako przyczynę.

PRZYCZYNA WCIAŻ NIEZNANA

Co prawda przypadki polimeryzacji czynnika chłodniczego nie zdarzają się często, ale mają miejsce co jakiś czas. Podobnie jak w przypadku innych zjawisk, np. LSPI (przedwczesny zapłon), przyczyna występowania polimeryzacji nie jest w pełni znana ani wyjaśniona.

– *Czynnikiem wywołującym ten proces jest celowo niestabilny dodatek chemiczny do czynnika R1234yf, który umożliwia chłodzivu wejście w reakcję z innymi substancjami. Proces ten może wystąpić przy obecności nadtlenków lub wysokich stężeń tlenu przekraczających 0,3% i może prowadzić do powstania pianki polimerowej w układzie klimatyzacji pojazdu, zbiorniku urządzenia serwisowego klimatyzacji lub w butli z czynnikiem chłodniczym* – stwierdził ekspert ds. klimatyzacji, **Andreas Lamm**.

Naukowcy od dłuższego czasu zastanawiają się nad źródłem tlenu w układach klimatyzacji. W przypadku butli z R1234yf jednym z potencjalnych źródeł może być niedokładne zakręcenie zaworu ciśnieniowego butli po jej opróżnieniu. Brak pełnego zamknięcia zaworu powoduje, że powietrze może przedostać się do pustego zbiornika. Ponieważ butle nie są czyszczone (opróżniane) przed ponownym napełnieniem, a jedynie wlewany jest do nich nowy czynnik chłodniczy, mogą być źródłem wystąpienia zjawiska polimeryzacji czynnika.

Z kolei zainfekowanie zawartości butli wewnętrznej może nastąpić w przypadku uszkodzenia w stacji klimatyzacji automatycznego spustu nieskraplających się gazów (NCG). Uszkodzenie tego mechanizmu może prowadzić do zanieczyszczenia zawartości butli czynnikiem chłodniczym, co jest potencjalnie niebezpieczne. Niewielkie ilości powietrza przedostają się również do układu klimatyzacji pojazdu za każdym razem, gdy stacja do serwisowania klimatyzacji jest podłączana i odłączana od przyłączy serwisowych klimatyzacji w serwisowanym pojeździe.

– *Po raz pierwszy zetknęliśmy się z problemem zablokowanych/uszkodzonych stacji do obsługi klimatyzacji około czterech lat temu. Zakładaliśmy, że przyczyną ich uszkodzenia jest uszczelniacz klimatyzacji. Jednak z czasem okazało się, że czynnikiem wywołującym polimeryzację może być również środek kontrastowy UV, niewłaściwy olej w układzie chłodniczym oraz nowy czynnik chłodniczy zanieczyszczony przez producenta czynnika lub firmę zajmującą się jego napełnianiem do butli* – wyjaśnia **Christian F. Spiegel**, ekspert ds. klimatyzacji Robinair/Bosch z **Bosch Automotive Aftermarket** w rozmowie z magazynem „kfz-betrieb”.

ZBYT WYSOKI KOSZT NAPRAWY

Czy układ klimatyzacji, w którym wystąpiła polimeryzacja czynnika chłodniczego, można jeszcze wyczyścić? Teoretycznie tak, praktycznie nie – tak można podsumować stanowisko producentów urządzeń klimatyzacyjnych.

– *W przypadku tak złożonego systemu niemal niemożliwe jest zagwarantowanie, że mimo wykonania wszystkich czynności związanych z czyszczeniem, jeden z wielu zaworów elektromagnetycznych w układzie, nie zablokuje się i nie doprowadzi do powstania kolejnych problemów. W takiej sytuacji pojawią się dodatkowe koszty związane z koniecznością przyjazdu serwisanta na miejsce, usunięcia usterki, powtórzonego czyszczenia układu lub wymiany podzespołów. Koszty wykonania naprawy będą*

CZYNNIK CHŁODNICZY ZATRUWA WODĘ

Czynnik chłodniczy R1234yf, znany jako tetrafluoropropen, został opracowany wspólnie przez amerykańskie firmy Honeywell i Dupont (obecnie Chemours). W przeciwieństwie do swojego poprzednika R12 czynnik R134a nie prowadzi do uszkodzenia warstwy ozonowej, ale przyczynia się do ogrzewania atmosfery ziemskiej.

Z tego względu dyrektywa UE 2006/40 określa, że układy klimatyzacji pojazdów klas M1 i N1 muszą być napełnione czynnikiem chłodniczym o współczynniku globalnego ocieplenia (GWP – global warming potential), którego wartość jest poniżej 150.

Czynnik chłodniczy R134a ma wartość GWP wynoszącą 1430, a R1234yf ma obecnie wartość GWP <1. Jednak tetrafluoropropen (R1234yf) rozkłada się w powietrzu, tworząc kwas trifluorooctowy (TFA – trifluoroacetic acid). Kwas TFA jest z kolei szkodliwy dla wody i nie łatwo ulega biodegradacji.

w takim przypadku niewspółmierne do kosztów przestoju urządzenia i niezadowolenia klienta – podsumował **Guido Sasse**, dyrektor Działu Wyposażenia Warsztatów w **Waeeco**.

– *Ponieważ dostawcy czynników chłodniczych nie wiedzą, jakie produkty uboczne powstają podczas polimeryzacji i jak bardzo są one toksyczne, nie naprawiamy takich urządzeń* – dodał **Jan Blumenstock**, kierownik ds. marketingu w firmie **Texa**.

W sytuacji wystąpienia polimeryzacji czynnika Blumenstock zaleca warsztatom skontaktowanie się z dostawcą czynnika chłodniczego w celu wyjaśnienia z nim sposobu dalszego postępowania lub utylizacji urządzenia.

ROZWIĄZANIE NA HORYZONCIE

Wiele wskazuje na to, że w niedalekiej przyszłości nie będzie problemów z występowaniem polimeryzacji czynnika chłodniczego, ponieważ niebawem powinien pojawić się nowy czynnik R1234yf.

– *Wkrótce dostarczymy na europejski rynek rozwiązanie dotyczące problemu polimeryzacji czynnika R1234yf w urządzeniach serwisowych* – wyjaśnia **Rick Winnick**, wiceprezes i dyrektor generalny firmy **Honeywell Mobile Refrigerants**, odpowiadając na zapytanie „kfz-betrieb”.

Firma Honeywell oraz jej konkurent, firma Chemours, są jedynymi producentami czynnika R1234yf w Europie.

Winnick podkreślił również, że problem polimeryzacji jest problemem czysto europejskim, za który odpowiedzialne są stacje do obsługi klimatyzacji. Urządzenia w USA są wykonane zgodnie ze specyfikacjami SAE i są wyposażone w funkcję automatycznego przedmuchu tlenu. Dlatego w Stanach Zjednoczonych nie są znane przypadki polimeryzacji. Jednak producenci europejskich stacji do serwisowania klimatyzacji nie podzielają tego poglądu.

Firma Honeywell nie ujawniła jeszcze, czym dokładnie różni się nowy czynnik chłodniczy R1234yf od dotychczas stosowanych. Nie wiadomo również, co należy rozumieć przez pojęcie „wkrótce”. W środowisku sprzedawców gazów mowa jest o „zdecydowanie w tym roku”. Do niedawna nie było wiadomo, czy nowy czynnik otrzyma również nową nazwę – na przykład R1234yf Plus.

Obecnie jest już jasne: nadal będzie nazywać się R1234yf – bez dodatkowego przyrostka. Nie ma to jednak większego znaczenia. Dla sprzedawców samochodów i ich właścicieli ważne jest to, że problem z polimeryzacją czynnika chłodniczego powinien zostać usunięty tak szybko, jak to możliwe, oraz bez dodatkowych kosztów dla klientów. ©

Samodyscyplina i siła spokoju

Tomasz Sroczyński

Country Manager Poland,
Automotive Refinish Coatings
Solutions Europe

BASF



źródło: Archiwum prywatne

**A czas „po pracy”?
Co się wtedy dzieje?**



Mój sposób na relaks: to jogging w tygodniu i czas spędzony aktywnie z moim prawie trzyletnim synkiem. W weekendy, gdy tylko mogę, ruszam w góry – o każdej porze roku! Właśnie wróciłem z Dolomitów, marzec u mnie jest zawsze narciarski.

Jak osiągnąć work-life balance? Czy jest to w ogóle możliwe?



Możliwe, ale jak się sam przekonuje, najważniejsza jest samodyscyplina – a ona nie zawsze ma tę samą siłę... Dlatego patrząc wstecz, mogę śmiało powiedzieć, że bardzo istotny jest również życiowy spokój. Te dwie cechy, jeśli je dobrze okiełznamy, pozwalają na wydajny oraz owocny dzień w pracy. Zostawiają przy tym czas na „life”, po godzinach spędzonych w firmie. Co ważne, często czuję, że właśnie ta wewnętrzna mobilizacja do działania plus opanowanie stanowią mój falochron przed zawodowym stresem. Zauważyłem tę zdolność samoopanowania u mojego dawnego bezpośredniego przełożonego, który mimo pełnionej wysokiej funkcji i nałożonej na niego dużej odpowiedzialności, był oazą spokoju. I działał bardzo skutecznie.

Trzy zdania, które najlepiej mnie opisują:



Ciekawy świata, nowych wyzwań, otwarty na zdobywanie wiedzy. Zawsze staram się szukać rozwiązań optymalnych dla wszystkich stron, nie noszę nierozwiązanych konfliktów. Myślę, że pracując w różnych kulturach i środowiskach, nabrałem trochę tzw. wycucia ludzi i to pomaga w codziennych zadaniach.

Pierwszy zapamiętany samochód to...



Pod tym względem będę pewnie dziwakiem w branży, ale mimo że lubię samochody, szczególnie sylwetki z lat 70. i 80., nie jestem oddanym fanem motoryzacji.

Mój pierwszy zapamiętany samochód to Fiat 126p – do dziś nie wiem jak, gdy byłem dzieckiem, zmieściliśmy się do niego z rodzeństwem i wujostwem, w szóstkę, jadąc na grzyby z koszykami wiklinowymi... A tak na serio: mam wrażenie, że dzisiejsze modele aut są trochę takie bez charakteru. Jeden samochód podobny do drugiego... To pewnie sprawia, że z sentymentem patrzę na starsze pojazdy. Takie z „duszą”.

Cel do zrealizowania, czyli tegoroczne marzenia do spełnienia:



Zawodowo chciałbym długotrwale utrzymać tendencję wzrostową i dołożyć jak najlepszych starań, by zespół – z którym mam przywilej na co dzień działać i odnosić sukcesy – wyróżniał się w branży i dawał szansę na realizację naszych założeń oraz ambicji. Chciałbym też mieć świadomość, że w tym zespole każdy się spełnia, realizuje swoje ambicje... Prywatnie: być najlepszym przyjacielem i tatą dla mojego syna. Osobiście chciałbym też dokończyć szkolenie na stopień jachtowego sternika morskiego.

Droga zawodowa – jak (pokrótce) wyglądała?



Po kilku latach spędzonych w Stanach Zjednoczonych, gdzie nabrałem pierwszych szlifów w handlu, postanowiłem wrócić na uczelnię i tak trafiłem na 1,5 roku do Vlerick Business School w Leuven, w Belgii. Zaraz po studiach zdecydowałem się „iść dalej” już w sales management i kiedy byłem w zaawansowanym procesie rekrutacji do Bloomburga (do której to agencji prasowej aspirowałem z miernym efektem, zaraz po skończeniu krakowskiej uczelni), przyjaciel podsunął mi ofertę pracy z BASF Coatings Münster. Profil odpowiadał moim zainteresowaniom, lokalizacja firmy również. I choć finalnie rekrutację do Bloomburga ukończyłem pomyślnie, wybrałem etat w BASF, choć zupełnie nie znałem rynku refinish i do tej pory nie działam w branży chemicznej.

Pamiętam dobrze moje pierwsze tygodnie w BASF – moja ówczesna szefowa „umówiła mi” na pierwsze 2 tygodnie spotkania z wieloma osobami, a ja po każdej takiej rozmowie nie mogłem się nadziwić, jak kompleksowy i rozległy jest ten sektor. Nie tylko technologia, ale i cała „proces twórczy” robiły wrażenie: od innowacji po wejście na rynek, ale także działania w ramach stakeholder management uświadomiły mi, czym jest refinish i jakie siły na niego oddziałują. Jaki jest jego bieg oraz kształt...To co wcześniej wydawało się banalne, na etapie wdrożenia do nowej firmy stało się w pewnym sensie fascynujące – właśnie ze względu na współgranie, dużą kompleksowość i wielu graczy tzw. stakeholders rynku.

Kto był autorytetem w branży?



Zawodowo nie szukałem sobie mentorów, bo nie znałem wcześniej branży chemicznej. Mój Tata był chemikiem, ale to nie z tego względu był moim największym mentorem. Jednak – jeśli chodzi o funkcjonowanie w biznesie – to czytam i słucham ludzi, którzy dzielą się wiedzą głównie z zakresu zakładania i prowadzenia start-upów. Interesują mnie historie, jak tworzyć coś samodzielnie, od podstaw.

Tomasz Sroczyński z firmy BASF

Produkt Roku 2024

weź udział w głosowaniu

Już w wydaniu 6-7/2024 czasopisma autoEXPERT
zamieścimy prezentacje
produktów nominowanych w konkursie
Produkt Roku 2024.

Nowe, najbardziej interesujące, innowacyjne produkty branży
motoryzacyjnej zostaną pogrupowane w trzech kategoriach:

**wyposażenie warsztatowe i oprogramowanie,
części i akcesoria motoryzacyjne,
chemia motoryzacyjna.**

Nominowane produkty
zostaną zaprezentowane:

w **czasopiśmie** autoEXPERT nr 6-7/2024
na **portalu** autoexpert.pl
w **newsletterach redakcyjnych**



W tym roku wyboru najlepszych produktów branżowych
dokona **Kapituła** oraz **Czytelnicy autoEXPERTA**.

NOWA, ROZSZERZONA FORMUŁA

Już teraz zapraszamy Państwa do wzięcia udziału w głosowaniu.

Formularz do głosowania oraz prezentacje produktów będą dostępne od lipca na naszym portalu [autoEXPERT.pl](https://autoexpert.pl)

Jedna gama produktów

do obsługi pojazdów,
zawierająca wiele specyfikacji.

Zróżnicowane specyfikacje stosowane przez branżę i producentów OEM, różne lepkości oraz liczne typy silników są wyzwaniem w doborze oleju do danego silnika. W takim przypadku najlepszym wyborem jest Castrol MAGNATEC.

Wybierając z Castrol MAGNATEC, można serwisować miliony samochodów w Polsce, m.in. takich marek jak Citroën - Fiat - Ford - Kia - Opel - Peugeot - Toyota. Pozwala to chronić silniki pojazdów większej liczby klientów.

**CHROŃ SILNIKI SAMOCHODÓW SWOICH KLIENTÓW.
NIEPRZERWANA OCHRONA JUŻ OD ROZRUCHU.**



**ZUŻYCIE
SILNIKA
MNIEJSZE
O 50%***



www.castrol.com/pl/ochrona

*Sprawdzone w teście Sekwencyjnym IVA API SN oraz ACEA w teście OM646LA.