

TECHNIKA - WARSZTAT - HANDEL

autoEXPERT

10
(304)

autoexpert.pl

Październik
2023

Rynek

Branża motoryzacyjna
coraz bardziej ekologiczna

Pokolenie Z w warsztacie

Technika i serwis

Wysokie koszty naprawy
przednich reflektorów LED

Niewidoczne zużycie opon

Przyczyny awarii czujników

Akumulatory

Samorozładowujące się
ogniwa baterii

Jak postępować
z bateriami
litowo-jonowymi

Niekontrolowane
przeskoki elektryczne

Oleje dla motoryzacji

Polski rynek olejów silnikowych

Chłodzenie olejem
akumulatorów trakcyjnych

Kiedy jest najlepszy czas
na wymianę oleju

TEMAT SPECJALNY

Oleje dla motoryzacji

LICENSED BY:

MOC DLA POJAZDÓW xEV. STWORZONY DLA LEPSZEJ PRZYSZŁOŚCI.



Akumulatory VARTA Silver Dynamic AGM zasilają pojazdy z systemem start-stop, a także wspierają prawidłowe funkcjonowanie 12-woltowej instalacji w pojazdach elektrycznych.

[#StworzonyDlaLepszejPrzyszłości.](#)





Oleje sprawdzone na torze F1 teraz w nowych opakowaniach Bag In Box.



Nie marnuj ani kropli oleju.

20-litrowe kartonowe opakowania posiadają wygodny kran, który umożliwia bezproblemowe nalewanie olejów PETRONAS Syntium.

Do produkcji Bag In Box potrzeba o 92% plastiku mniej niż w przypadku tradycyjnych butelek!

PETRONAS Syntium

Utrzymuj temperaturę pod kontrolą



Oil Developed For



AMG PETRONAS FORMULA ONE TEAM



*Na podstawie standardowego testu przemysłowego SEQUENCE: VIE, w stosunku do limitu API SP.

Zmaksymalizuj wydajność. Zajrzyj na www.pli-petronas.com/pl-pl/motoryzacja/olej-do-silnikow-samochodowych/petronas-syntium

Każde pokolenie ma własny czas...



Paweł Kruk
Redaktor naczelny
czasopisma „autoEXPERT”

W ostatnim roku tysiące absolwentów szkół branżowych, techników i uczelni technicznych ukończyło swoją edukację związaną z pracą w branży motoryzacyjnej. Przybywa zainteresowanych tą ścieżką zawodową. Osoby urodzone w latach 1995–2012 określane są pokoleniem Z.

Obecnie młodzi ludzie nastawieni są przede wszystkim na swój samorozwój, na realizację własnych pasji – nie chcą dzielić losu własnych rodziców, którzy w pogoni za dobrobytem (którego osiągnięcie zapewnił dopiero kapitalizm) częstokroć poświęcali sprawy osobiste. A obecny rynek pracy, gdzie dobry i zaangażowany pracownik jest na wagę złota, sprzyja młodym, dla których sprawy zawodowe mają współgrać z pasjami, mają stanowić niejako uzupełnienie codzienności oraz ważnego dla pokolenia Z – świata „online”.

Z pewnością nie jest to wyjątkowy okres w naszej historii. Konflikt pokoleń widoczny jest przecież od wieków. W ramach sporów ideologicznych uwidocznionych w naszej literaturze klasycy walczyli przeciw romantikom, z romantykami z kolei ścierali się pozytywiści. Następnie było zbuntowane pokolenie dwudziestolecia międzywojennego, a po wojnie m.in. „młodzi z marca’68” czy też „pokolenie bruLionu” z lat 80-dziesiątych.

W oderwaniu od kontekstu literacko-kulturowego definiuje się, że obecnie na rynku pracy funkcjonują pokolenia „baby boomers” (urodzeni w latach 1946-1964, w ramach powojennego wyżu demograficznego, powoli odchodzący z rynku pracy), „pokolenie X” (z lat 1965-1979, skoncentrowani na osiągnięciu wyższego statusu społecznego), „pokolenie Y” – Milenialsi (urodzeni w latach 1980-94, nazwani „kowalami własnego losu”, na których istotny wpływ miało otwarcie Polski na Zachód i często emigracja zarobkowa) i najmłodsze na rynku pracy „pokolenie Z” (skoncentrowane na sobie i zanurzone w internetowym świecie).

Obecnie te wszystkie pokolenia ścierają się ze sobą. Wszyscy – pomimo różnego podejścia do swoich obowiązków – muszą się jakoś ze sobą dogadać – szczególnie gdy na co dzień spotykają się w tej samej firmie. Z pewnością ważny jest charakter poszczególnych osób, ale przede wszystkim: wzajemnie zrozumienie swoich potrzeb. Na co zwrócić uwagę w komunikacji z najmłodszym „pokoleniem Z” m.in. piszemy w tym wydaniu autoEXPERTA. Zapraszam do lektury.

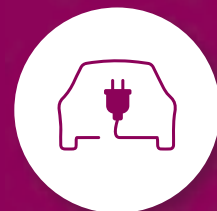
MARDER
STOP&GO[®]



**WIR SIND
MARDERABWEHR**

**CHROŃ SVOJE
E-AUTO PRZED
UGRYZIENIEM
KUNY...**

**... z innowacyjnymi
produktami od
ekspertów!**



*Nr art. 07553 | 07539

www.stop-go.de/pl

Spis treści 10/2023

RYNEK

- 6 Aktualności z rynku motoryzacyjnego
- 10 Branża motoryzacyjna musi być bardziej proekologiczna
- 14 Pokolenie Z w warsztacie

AKUMULATORY

- 18 Naukowcy naprawiają samorozładowujące się ogniwa baterii
- 22 3 wskazówki jak postępować z bateriami litowo-jonowymi
- 24 Niekontrolowane przeskoki elektryczne

TECHNIKA I SERWIS

- 28 Identyfikacja zużytych opon

- 30 Wysokie koszty naprawy przednich reflektorów LED
- 34 Przyczyny awarii czujników
- 38 Filtry – ważne zadania do wykonania

OLEJE

- 40 Rynek olejów silnikowych przed niepewną przyszłością
- 45 Chłodzenie olejem akumulatorów wysokiego napięcia
- 48 Kiedy jest najlepszy czas na wymianę oleju?

PO GODZINACH

- 50 3 minuty z... Wywiad z Wojciechem Głowatym



Bogdan Kruk
redaktor „autoEXPERTA”

„AUTOEXPERT” POLECA

Wraz z rozwojem e-mobilności pojawiają się nowe wyzwania i zagrożenia związane z przeglądami i naprawą samochodów elektrycznych oraz hybrydowych. Jednym z zagrożeń są tzw. **zwarcia łukowe**. Wbrew pozorom, to nie porażenia prądem elektrycznym stanowią główne niebezpieczeństwo podczas prac przy akumulatorach trakcyjnych.

W NASTĘPNYM NUMERZE

TEMAT WYDANIA: OPROGRAMOWANIE DLA MOTORYZACJI

- **Przeniesienie napędu:** napęd 4x4, części i akcesoria, diagnostyka, sterowanie
- **Rynek SKP:** wyposażenie stacji kontroli pojazdów, zagadnienia prawne, urządzenia do kontroli oświetlenia – zestawienie, linie diagnostyczne
- **Zarządzanie w warsztatach niezależnych:** planowanie warsztatowe, rozwiązania informatyczne
- **Rozwiązania IT dla warsztatu:** prowadzenie działalności, katalogi, systemy sprzedażowe, dane techniczne

DODATEK TEMATYCZNY

- **Blacharstwo i lakiernictwo:** narzędzia blacharskie, wyposażenie lakierni, lakiery bezbarwne i efektowe, recykling w lakierni, szlifierki i polerki, naprawy punktowe

REKLAMODAWCY

AS-PL	13	MEWA	17
AUTOPART	23	ORLEN OIL	41
BATCAR	52	OSRAM	31
BANNER POLSKA	25	PETRONAS	2
CASTROL	51	SCHAEFFLER	9, 27
CLARIOS (VARTA)	okładka	SHELL	47
FIVESTAR	21	SIDEM	7
HELLA	33	STOP&GO	3
HENGST	39	TOTAL	43
JENOX	19		

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

TOP 5 na WWW
we wrześniu

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

- Wywiad autoEXPERTa: Co gryzie warsztaty powypadkowe?
- Rajd Pojazdów Zabytkowych Księstwa Świdnicko-Jaworskiego 23-24 września 2023 r.
- SEAT miał zniknąć, ale nie zniknie. Marka prostuje doniesienia
- DPF-hybrid rewolucja w czyszczeniu filtrów stałych
- Straż Graniczna wyposaża samochody w Karty Ratownicze

JEŚLI CHCESZ REGULARNIE OTRZYMYWAĆ „AUTOEXPERTA”, ZAMÓW PRENUMERATĘ

Cena i warunki prenumeraty na 2023 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. Wpłacić 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. 570 284 030
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


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

auto auto kfz-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.

Akcesoria marki OSRAM do akumulatorów i opon

Oświetlenie to nie jedyny obszar z jakim kojarzy się firma OSRAM. Portfolio marki zawiera także wiele praktycznych akcesoriów różnego zastosowania, np. akcesoria do konserwacji akumulatorów i opon.

Produkty OSRAM BATTERYcharge PRO poza swoją podstawową funkcją, mają także możliwość przeprowadzenia testu kondycji baterii i alternatora. Tester akumulatorów OSRAM BATTERYtest PRO pozwala sprawdzić kondycję akumula-

ryfikować także kondycję alternatora, rozrusznika i połączenie z masą.

W ofercie konsumenckich akcesoriów znajdziemy zarówno inteligentne prostowniki BATTERYcharge, jak i boostery – BATTERYstart, które w krótkim czasie pozwalają na uruchomienie silnika Diesla nawet do 4l lub benzynowego – o dwukrotnie większej pojemności. Co więcej: jump startery mogą także pełnić rolę powerbanku, dzięki czemu w razie potrzeby można z nich doładować np. telefony komórkowe, aparaty, tablety itp.

Optymalne ciśnienie w oponie zapewnia wiele korzyści i może zwiększyć bezpieczeństwo na drodze. Z nową gamą praktycznych kompresorów firmy OSRAM, utrzymanie sprawności kół jest łatwiejsze niż kiedykolwiek wcześniej. Rodzina OSRAM TYREinflate to poręczne, lekkie i kompaktowe urządzenia, wygodne do przechowywania i transportu.

osram.pl

tora i układów elektrycznych w pojazdach z instalacjami 12 i 24 V. Urządzenie wyposażone w wyświetlacz LCD może zwe-



źródło: Osram

Banner Buffalo Bull AGM – komfort dla dalekobieżnych samochodów ciężarowych

Firma Banner wprowadziła na rynek nowy akumulator rozruchowy i pokładowy AGM do użytkowania w najbardziej wymagających warunkach.

Nowy akumulator Buffalo Bull AGM 71001 210Ah został opracowany przez firmę Banner przy zastosowaniu najnowszych technologii akumulatorowych. Ciągłe rosnąca liczba dodatkowych odbiorników elektrycznych, a także przejazdy na krótkich dystansach w ruchu dystrybucyjnym, nieregularne profile jazdy w ruchu stop-and-go lub codzienne zimne rozruchy w niskich temperaturach sprawiają, że konwencjonalne akumulatory rozruchowe pracują niemal na granicy swoich możliwości.

Lata prac badawczo-rozwojowych umożliwiły producentowi akumulatorów samochodowych Banner opracowanie nowego produktu o najwyższych parametrach.

Różnica w stosunku do konwencjonalnych akumulatorów SHD tkwi w technologii AGM (Absorbent Glass Mat), kwas



źródło: Banner

jest absorbowany w szklanej włókninie i w ten sposób wiązany. Zapobiega to utracie pojemności spowodowanej rozwarstwieniem kwasu i gwarantuje lepszą odporność na rozładowania cykliczne oraz lepszą odporność na korozję. Nadzwyczaj wysoka odporność na wstrząsy to kolejny plus, nawet jeśli akumulator jest zintegrowany z tyłem ciężarówki.

Ponadto nowy Buffalo Bull AGM charakteryzuje się optymalnym ładowaniem: w ciągu jednego dnia pracy akumulator ładuje się podczas jazdy przy niskim napięciu (14,3 V / akumulator), następnie w pojeździe można nocować nawet przez kilka dni, korzystając z wielu różnych odbiorników elektrycznych.

bannerbatterien.com

Kolejna edycja Akcji Specjalnej REPERT RALLYEXPERTS!



źródło: RALLYEXPERTS

„6 tygodni Akcji, 600 Nagród Tygodniowych, 20 Nagród Głównych – kupuj produkty LuK, INA, FAG i walcz w pasjonującym wyścigu: skompletuj niezbędny Schaeffler i spotkaj się podczas rajdu z Grzegorzem Dudą”. Portal REPERT dla warsztatów samochodowych wystartował z kolejną edycją Akcji Specjalnej „RALLYEXPERTS”.

Co tydzień aż 100 uczestników, którzy w danym tygodniu zarejestrują największą liczbę punktów otrzyma wyjątkowe nagrody, takie jak: słuchawki, smartband a nawet aparat Polaroid – łącznie do wygrania aż 600 nagród! Ale to nie wszystko – na zwycięzców Akcji czeka nagroda główna: 20-duosobowych zaproszeń na

rajdowy event z rywalizacją i gościem specjalnym Grzegorzem Dudą.

Akcja „RALLYEXPERTS” potrwa 6 tygodni, od 25 września do 5 listopada 2023. Przeznaczona jest dla użytkowników portalu REPERT.

Schaeffler, producent dobrze znanych marek LuK, INA i FAG, dla zwycięskich uczestników zabawy, przygotował wartościowe nagrody. Aby otrzymać jedną ze 100 nagród danego tygodnia, wystarczy regularnie rejestrować punkty z produktów wszystkich marek grupy Schaeffler: LuK, INA oraz FAG aplikacją REPERT (do pobrania w App Store oraz Google Play). Należy zeskanować

QR kod znajdujący się na opakowaniu i dodać punkty do konta użytkownika portalu REPERT.

Łącznie, podczas trwania całej akcji, można otrzymać aż 6 różnych nagród, co tydzień jedną. Każdy etap tygodniowy to odrębny ranking. Dodatkowo punkty za rejestrację produktów za pomocą kodów QR liczone będą podwójnie w rankingu! Ponadto portal REPERT oferuje obszerne informacje dla mechaników takie jak: instrukcje montażu, szkolenia, katalog online umożliwiający poprawny dobór części oraz informacje o narzędziach specjalnych.

repxpert.pl, rallyexperts.pl

SIDEM UKŁAD KIEROWNICZY I ZAWIESZENIE.

NAPĘDZANI UKIERUNKOWANIEM. KIEROWANI DOSKONAŁOŚCIĄ.

Sidem jest czołowym projektantem i producentem części układu kierowniczego i zawieszenia dla branży motoryzacyjnej w zakresie montażu i rynku wtórnego. Znajdująca się w rękach rodziny firma istniejąca od 1933 roku oferuje ponad 9000 produktów i ponad 4 miliony elementów dostępnych w magazynie dla niemal wszystkich europejskich i azjatyckich marek samochodów. To, w połączeniu z własnym europejskim centrum badań i rozwoju, produkcji oraz logistyki, czyni z Sidem specjalistę w zakresie części układu kierowniczego i zawieszenia o jakości oryginalnego wyposażenia lub wyższej.

SIDEM.EU

SIDEM
Experts know why 

Płyny chroniące przed zamarzaniem

Wraz z obniżeniem temperatur na dworze, warto pamiętać o stosowaniu płynów eksploatacyjnych febi. Płyn chłodzący G12 Evo (koncentrat) zawiera krzemiany, ma skład oparty na bazie glikolu monoetylenowego i zapewnia długotrwałą ochronę układu chłodzenia przed zamarzaniem. W tej technologii różne inhibitory zostały optymalnie skoordynowane ze sobą. Produkt zapewnia zatem nie tylko długotrwałą ochronę przed korozją, ale także właściwy odbiór ciepła i stabilność w wysokich temperaturach.

Dzięki ochronie przed kawitacją oraz ochronie przed osadami nadaje się również do stosowania w samochodach ciężarowych i pojazdach użytkowych. Zgodnie ze specyfikacjami producen-

ta idealnie nadaje się do wielu różnych układów chłodzenia i jest kompatybilny z materiałami używanymi do budowy układu chłodzenia, takimi jak aluminium i różne stopy odlewnicze, polimery i elastomery.

Produkt spełnia wymagania najnowszej specyfikacji technicznej Volkswagena TL 774-L (G12Evo), co oznacza, że jest wstecznie kompatybilny z następującymi aplikacjami: VW TL 774-C (G11), D (G12), F (G12+), G (G12++), J (G13).

Z kolei płyn chłodzący 18 LC to najnowszej generacji koncentrat premium, stworzony na bazie glikolu monoetylenowego, zawiera krzemiany. Również chroni przed zamarzaniem oraz gwarantuje długotrwałą ochronę przed korozją. Zapewnia prawidłowy odbiór ciepła i stabilność w wysokich temperaturach. Spełnia wymagania najnowszych specyfikacji BMW, BMW LC-18 i LC-87, dzięki czemu może być stosowany w wielu pojazdach BMW.

bilsteingroup.com



źródło: febi

Valeo Canopy – pierwsze wycieraczki zaprojektowane w celu redukcji emisji CO₂

Valeo wprowadza na rynek Canopy – pierwsze wycieraczki zaprojektowane tak, aby niwelować negatywny wpływ na środowisko. Rozwiązanie to pozwala na redukcję emisji CO₂ o 61% w porównaniu do większości wycieraczek dostępnych na rynku europejskim. Do wytworzenia produktów z gamy Valeo Canopy zwiększono wykorzystanie materiałów naturalnych oraz tych pochodzących z recyklingu.

Mieszanka gumowa wykorzystana w piórach Canopy powstaje w ponad 80% z materiałów odnawialnych lub pochodzących z recyklingu. Zastosowano w niej kauczuk naturalny z drzew Hevea oraz kauczuk syntetyczny z olejów

roślinnych z trzciny cukrowej i sadzę z opon pochodzących z utylizacji. Taka unikalna mieszanka gumowa zapewnia doskonałą wydajność pracy wycieraczki. W gamie wycieraczek Canopy zastosowano także nowy system montażu. W odróżnieniu od innych, wycieraczka Canopy nie potrzebuje wielu adapterów. Jest tylko jeden, wstępnie zamontowany. Rozwiązanie umożliwia łatwiejszą instalację, ale także pozwoli uniknąć marnowania zbędnych dodatkowych adapterów. W przypadku wycieraczek Valeo Canopy nawet ich opakowania są proekologiczne. Wykonano je z kartonu, który w 90% pochodzi z recyklingu. To wszystko sprawia,

Targi IAA w Monachium – podsumowanie

Wydarzenie dotyczące mobilności oraz nowych technologii przyciągnęło wielu odwiedzających i wystawców. Zgromadzonym uczestnikom, dziennikarzom, pasjonatom tematu zaprezentowano ponad 300 nowości: rozwiązań i produktów, które są zapowiedzią nadchodzącej przyszłości.

Od 5 do 10 września ponad 3700 dziennikarzy z 82 krajów relacjonowało przebieg Targów.

750 firm eksponowało swoje innowacyjne pomysły z zakresu motoryzacji, mobilności, elektrotechniki i nie tylko. Podczas wydarzenia postawiono na dialog z użytkownikami, to dlatego stoiska wystawców przygotowane były tak, żeby każdy miał do nich swobodny, nieograniczony dostęp. A prezentowany produkt był obsługiwany intuicyjnie. Wyjście zza pulpitu sprzedażowego do uczestników eventu i nawiązywanie

bezpośrednich relacji, rozmowa o mobilności, współtworzenie nowej jakości stały się hasłami przewodnimi imprezy.

Zgodnie podkreślano, że przemysł motoryzacyjny



źródło: IAA Mobility

zmierza w kierunku elektryfikacji i jazdy autonomicznej, a wnętrza naszych samochodów stają się przestrzenią do komunikacji ze światem zewnętrznym. I mają gwarantować wysoką jakość użytkownikom. Programowane systemy zmieniają domowe sprzęty w urządzenia interaktywne, a nasze pojazdy, na naszych oczach, zmieniają się w mobilne centra obsługi. iaa-mobility.com



źródło: Valeo Canopy Automotive

że wycieraczki Canopy pozwalają na redukcję śladu węglowego o aż 61% (co zostało potwierdzone przez jednostkę certyfikującą Bureau Veritas).

Valeo, oprócz działań dotyczących gamy wycieraczek Canopy, zobowiązuje się także

do wyeliminowania jednorazowych plastikowych opakowań we wszystkich swoich gamach wycieraczek do końca 2024 r. w Europie, zastępując je bardziej zrównoważonymi rozwiązaniami kartonowymi. valeservice.pl

Delphi rozszerza ofertę rozwiązań warsztatowych o nowe narzędzie – konfigurator diagnostyczny

Za pomocą konfiguratora online warsztaty będą mogły zbudować dopasowany do potrzeb pakiet wiodących na rynku rozwiązań diagnostycznych – tak aby w jeszcze lepszym stopniu zwiększyć zakres oferty serwisowej i poprawić jakość wykonywanych napraw.

Intuicyjny interfejs pozwala na porównanie krok po kroku

dostępnych narzędzi, programów i akcesoriów. Obejmuje aplikacje dla samochodów osobowych i ciężarowych, które są obsługiwane przez produkty diagnostyczne Delphi. Ponadto, umożliwia użytkownikowi rozpoczęcie konfiguracji według rodzaju urządzenia albo określonych modeli lub funkcji objętych oprogramowaniem: różne opcje konfiguracji są regularnie dodawane dzięki ciągłemu rozwojowi aplikacji. Platforma jest dostępna w całym regionie EMEA (Europa, Bliski Wschód i Afryka) w siedmiu językach. Nowe oprogramowanie zawiera 38 849 unikalnych opcji wyboru systemu.

delphiautoparts.com



źródło: Delphi

Nowe zabezpieczenie produktów ORLEN OIL

Do sprzedaży trafiły już pierwsze partie produktów ORLEN OIL z nowym zabezpieczeniem opakowań – wkładką termozgrzewalną. Dzięki zastosowaniu specjalnych wkładek pod nakrętkę, klient ma pewność co do oryginalności zakupionego produktu, a także że jest on fabrycznie nowy.

Wkładka termozgrzewalna zabezpiecza przed przypadkowym wyciekami produktu oraz przed zanieczyszczeniem go. Nowe zabezpieczenie chroni jeszcze bardziej przed higroskopijnością. Dzięki szczelnemu zamontowaniu, wkładka stanowi ochronę przed dostawaniem się wilgoci do zawartości opakowania, w przypadku uszkodzonej nakrętki.

Dodatkowym atutem wkładki termozgrzewalnej jest jej prosty sposób odbezpieczenia, który przekłada się również na łatwość aplikacji produktu, dzięki uniknięciu gwałtownego wylania się zawarto-



źródło: Orlen Oil

ści po przechyleniu opakowania.

Nowe zabezpieczenie będzie obowiązywać w opakowaniach konfekcyjnych (pojemności od 0,6l do 5l) środków smarnych i płynów chłodniczych ORLEN OIL, z wyjątkiem produktów fabrycznie wyposażonych w lejek.

Zabezpieczenia są sukcesywnie montowane do nowych partii produktów ORLEN OIL. Oznacza to stopniowe wprowadzanie na rynek opakowań z wkładkami termozgrzewalnymi, co pozwoli klientom przyzwyczaić się do nowych zabezpieczeń.

orlenoil.pl

RALLY EXPERTS 4.0



6 tygodni Akcji, 600 Nagród Tygodniowych, 20 Nagród Głównych!

1. KUPUJ

regularnie dowolne produkty LuK, INA, FAG u jednego z autoryzowanych Dystrybutorów lub Partnerów Schaeffler Polska Sp. z o.o.

2. REJESTRUJ

punkty bonusowe aplikacją REPERT (skanuj QR kody z opakowań produktów) i zdobywaj w każdym z 6-ciu tygodni Akcji inną Nagrodę Tygodnia!

3. ZDOBYWAJ NAGRODY!

W każdym z Etapów prowadzony jest ranking punktowy – jeżeli zgromadzone przez Ciebie punkty plasują Cię w TOP 100 – zostajesz jednym ze zwycięzców Etapu Tygodniowego i Nagroda Tygodnia jest Twoja. Ale to nie wszystko – walcz dalej rejestrując następne zakupy i zdobywając kolejne Etapy, dzięki czemu zwiększasz swoje szanse na Nagrodę Główną.

PAMIĘTAJ!

Punkty za rejestrację produktów za pomocą kodów QR liczone będą podwójnie w rankingu.

Akcja promocyjna realizowana jest od 25.09.2023 do 05.11.2023.

Szczegóły znajdziesz na:
www.rallyexperts.pl

SCHAEFFLER
REPERT



źródło: Adobe Stock – Maksym Yemeliyanov

Gospodarka o obiegu zamkniętym

Branża motoryzacyjna staje się coraz bardziej proekologiczna

Branża motoryzacyjna od lat prowadzi różne działania, których celem jest ograniczenie jej negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Samochody o coraz mniejszym spalaniu, hybrydy i wreszcie auta elektryczne to chyba najbardziej jaskrawe przykłady takiego proekologicznego podejścia. Jednak to wciąż za mało, żeby mówić o neutralności klimatycznej przemysłu motoryzacyjnego. Konieczne jest wdrożenie na szeroką skalę gospodarki o obiegu zamkniętym, która pozwoli ograniczyć zużycie surowców naturalnych, energii i zmniejszy wielkość odpadów.

Wojciech Traczyk



Wojciech Traczyk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

Gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ) wpisuje się w scenariusz zrównoważonego rozwoju, zgodnie z którym wszelki rozwój ma oczywiście zaspokoić potrzeby obecnego pokolenia, a wręcz zwiększać jego dobrobyt,

jednak musi się to odbywać w taki sposób, żeby nie ograniczać potrzeb przyszłych pokoleń. Zrównoważony rozwój można osiągnąć m.in. poprzez ograniczanie zużycia wszelkich zasobów i utrzymywanie emisji zanieczyszczeń na najniższym możliwym poziomie.

Duży potencjał ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko tkwi właśnie w gospodarce o obiegu zamkniętym, którą stopniowo wdraża już branża motoryzacyjna. To m.in. zwiększanie udziału części, które pochodzą z recyklingu, wykorzystanie

części i materiałów, które można łatwo demontować, rozdzielać i wykorzystywać ponownie czy przywracać do ponownego użytku wszelkie możliwe podzespoły.

CZYM JEST GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM?

Zanim zaczęto wdrażać model GOZ większość przedsiębiorstw i ludzi postępowało według zasad gospodarki liniowej. W skrócie polega ona na tym, że produkt, wytwarzany przy użyciu określonych zasobów, po okresie użytkowania jest traktowany jako odpad. Tym samym wykorzystywane surowce są wyrzucane.

Gospodarka o obiegu zamkniętym jest natomiast modelem produkcyjno-konsumpcyjnym, który polega na ponownym użytkowaniu, naprawianiu, odnawianiu i recyklingu istniejących materiałów i produktów maksymalnie długo. Dzięki temu wydłuża się cykl życia produktów. W efekcie przekłada się to na ograniczenie odpadów do minimum. Kiedy cykl życia produktu dobiega końca, surowce i odpady, które z niego pochodzą, dzięki recyklingowi otrzymują swoje drugie (i kolejne) życie i pozostają w gospodarce. Można je więc z powodzeniem wykorzystać ponownie, uzyskując w ten sposób dodatkową wartość.

DLACZEGO TO TAKIE WAŻNE?

Przestawianie się na gospodarkę obiegu zamkniętego może przynieść korzyści zarówno dla planety, jak i dla poszczególnych przedsiębiorstw, które zdecydują się na taką zmianę. Może znacząco przyczynić się do złagodzenia potencjalnie niszczących skutków środowiskowych, biznesowych i społecznych. Wynika to głównie z tego, że światowe zasoby naturalne są w różnym stopniu ograniczone. Maksymalizując więc ich wydajność w odniesieniu do produkowanych samochodów, podzespołów i materiałów, można uzyskać liczne korzyści – są nimi przede wszystkim: eliminacja odpadów, większe wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu, regeneracja i ponowne wykorzystanie części.

Obecnie ok. 50% światowej emisji gazów cieplarnianych jest związana z wydobyciem i przetwarzaniem zasobów naturalnych. Ponadto przewiduje się, że popyt na surowce – w scenariuszu zakładającym niepodjęcie żadnych działań –



źródło: Pixabay – greissdesign

podwoi się do 2050 r. Zwiększone wydobycie zasobów naturalnych może prowadzić do większej utraty różnorodności biologicznej, załamania ekosystemów, mimowolnej migracji na dużą skalę oraz do niepowodzenia w łagodzeniu zmian klimatu i adaptacji do nich.

Przyjęcie gospodarki o obiegu zamkniętym jest kluczem do poprawy w tym obszarze oraz do osiągnięcia globalnych celów klimatycznych. Według szacunków 55% globalnych emisji gazów cieplarnianych można wyeliminować poprzez przejście na energię odnawialną, ale pozostałe 45% można wyeliminować jedynie poprzez zmianę sposobu, w jaki produkujemy i wykorzystujemy surowce.

Wdrożenie produkcji zgodnej z zasadami GOZ może przynieść także bardziej wymierne korzyści poszczególnym firmom i całym gospodarstwom. To m.in. zwiększenie konkurencyjności, pobudzenie innowacyjności, wzrost gospodarczy, a nawet stworzenie nowych miejsc pracy (Komisja Europejska szacuje, że w samej UE przestawienie się na model go-

spodarki obiegu zamkniętego może stworzyć nawet 700 tys. nowych miejsc pracy). Zwiększenie poziomu odzysku surowców i recyklingu może z kolei zmniejszyć ryzyko związane z dostawami, takie jak zmienność cen, problemy z dostępnością i zależność od importu.

GOZ W MOTORYZACJI ZACZYNA SIĘ JUŻ NA ETAPIE PROJEKTOWANIA

Niezwykle istotny w gospodarce o obiegu zamkniętym jest sam proces projektowania samochodów. Należy bowiem uwzględnić cały okres eksploatacji pojazdu czy poszczególnych jego komponentów i zastanowić się, jak zoptymalizować korzyści w całym cyklu życia. To na tym etapie można i należy zaplanować zwiększony udział materiałów ekologicznych, które pochodzą z recyklingu lub materiałów pochodzenia organicznego. Dzięki takiemu podejściu można przewidzieć, jaki procent wykorzystanych części i materiałów będzie można poddać recyklingowi i ile cennych surowców uda się odzyskać. W ten

Zdaniem EXPERTÓW

Katarzyna Wardecka EHS Technician, Exide Technologies



Exide prowadzi działania edukacyjne, m.in. kampanię „Powtarzamy w nieskończoność: w recyklingu akumulatorów jest moc”, która ma na celu podniesienie świadomości użytkowników. Istotną bowiem fazą w gospodarce obiegu zamkniętego jest oddanie zużytych akumulatorów do punktu sprzedaży lub na PSZOK. Dokładne przepisy w tym temacie reguluje ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. Jak trafnie podsumowują to hasła naszej kampanii, w Exide produkujemy, oferujemy, przetwarzamy i znowu produkujemy nowe akumulatory. I tak w nieskończoność...

Michał Czarzasty Dyrektor ds. produkcji, AS-PL



Zmiany proekologiczne wprowadzane przez branżę producentów części zamiennych wynikają w głównej mierze z obowiązujących przepisów. Np. zgodnie z projektem Komisji Europejskiej duże firmy zatrudniające powyżej 250 osób będą musiały prowadzić raportowanie ESG (czynnik środowiskowy – Environmental, społeczny – Social i ład korporacyjny – Governance), w tym wyliczać również ślad węglowy. Ważna jest jednak świadomość proekologiczna, która jest coraz większa zarówno wśród odbiorców indywidualnych, jak i wśród firm.

sposób można zaplanować przyszłe potrzeby na określone surowce – już z uwzględnieniem materiałów, które zostaną ponownie wykorzystane.

Tworzenie zrównoważonych i bardziej wydajnych i produktów od samego początku pomogłoby zmniejszyć zużycie energii i zasobów, ponieważ szacuje się, że ponad 80% wpływu produktu na środowisko jest określane na etapie projektowania.

Volvo np. planuje, żeby w 2025 r. w nowo wytwarzanych samochodach 25% użytych tworzyw sztucznych było pochodzenia organicznego lub pochodziło z recyklingu. W przypadku aluminium udział materiału z recyklingu ma wynieść 40%, a w przypadku stali – 25%.

REGENERACJA CZĘŚCI

Jednym z kluczowych procesów realizowanych w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym jest regeneracja wykorzystywanych w produkcji samochodów części i podzespołów. Obecnie możliwe jest przeprowadzenie profesjonalnej regeneracji wielu różnych części i przywrócenie ich do stanu fabrycznego (nawet tych najbardziej zaawansowanych technicznie) oraz wykorzystanie ich ponownie, o ile nie zostały uszkodzone w zbyt dużym stopniu. Regeneracji są poddawane m.in. części silnika (cylindry, tłoki, pompy, rozruszniki, turbosprężarki), skrzynie biegów, sprzęgła, elementy układu hamulcowego (zaciski hamulcowe), układu zawieszenia (amortyzatory, wahacze, sprężyny), układu wydechowego (filtry DPF), przekładnie kierownicze, różnego rodzaju pompy i wiele innych.

W porównaniu z produkcją nowej części do regeneracji takiego samego podzespołu zużywa się nawet ok. 85% mniej surowców i 80% mniej energii. Przekłada się to na niższy koszt regeneracji w porównaniu z produkcją nowej części, co z kolei oznacza znacząco niższą cenę produktu (nawet do 60% niższą w porównaniu do zakupu nowej).

– *Firmy motoryzacyjne podejmują coraz więcej działań w tym kierunku. Możemy wypowiedzieć się odnośnie do działań prowadzonych w AS-PL, w naszym zakładzie produkcyjnym. Proces regeneracji alternatorów i rozruszników przeprowadzany jest w obiegu zamkniętym, aby zredukować ślad węglowy – mówi Michał Czarzasty, dyrektor ds. produkcji w firmie AS-PL. – Podczas regeneracji pracownicy AS-PL są w stanie odzyskać niemal każdy sprawny element, który wchodzi w skład kompletnego rozrusznika lub alternatora. W większości przypadków wyklucza to potrzebę tworzenia lub stosowania nowych podzespołów – wystarczy je odpowiednio zregenerować. Proces regeneracji przygotowany jest tak, aby maksymalnie ograniczyć ślad węglowy i odzyskać jak najwięcej części, a co za tym idzie – zaoszczędzić ważne surowce, jak woda, żelazo, miedź, magnez, stal oraz aluminium. Oszczędzany jest także prąd. Wszystko to, oczywiście, w obiegu zamkniętym.*

RECYKLING

W produkcji samochodów wykorzystuje się wiele różnych materiałów, z których większość można w powodzeniem wykorzystywać wielokrotnie w przyszłości, nie tylko do produkcji kolejnych samochodów. Największą część stanowią oczywiście metale i różne ich stopy.

Ponadto mamy aluminium, tworzywa sztuczne, szkło, gumę, a także m.in. cynk, miedź i ołów. Zgodnie z dyrektywą UE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji nawet 95% (w przeliczeniu na masę pojazdu) materiałów z samochodów osobowych i dostawczych będzie musiała nadawać się do ponownego użytku lub odzyskania.

Komisja Europejska cały czas chce jednak zwiększać wymagania dotyczące poziomów odzysku. Niedawno zaproponowała rozporządzenie, w którym pojawił się m.in. obowiązek wykorzystania 25% tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu do budowy nowych pojazdów, z czego jedna czwarta będzie musiała pochodzić z recyklingu samochodów wycofanych z eksploatacji. Ponadto minimum 30% tworzyw sztucznych pochodzących z pojazdów wycofanych z eksploatacji będzie trzeba poddać recyklingowi.

Koncerny motoryzacyjne już od lat z powodzeniem stawiają na recykling. Skoda np. zapewnia, że żadne odpady z jej fabryk w Czechach nie trafiają na wysypiska śmieci. Wykorzystuje się je jako materiały bądź służą do pozyskiwania energii.

Przykładem działań zgodnych z gospodarką o obiegu zamkniętym są pokrowce na fotele, które powstają z butelek PET z recyklingu. W trakcie realizacji są również projekty, które zakładają ponowne wykorzystanie szkła samochodowego. Z kolei do lakierowania nowych samochodów Skoda wykorzystuje mielony wapień, który pochłania pozostałości lakieru.

BMW natomiast stworzyło koncepcyjny model Vision Circular, który w całości nadaje się do recyklingu. Do jego zbudowania wykorzystano m.in. aluminium wtórne i opony z gumy certyfikowanej jako naturalna, deskę rozdzielczą wydrukowano w całości na drukarce 3D z plastiku pochodzącego z recyklingu, a kierownica również powstała w druku 3D, tyle że przy użyciu sproszkowanego drewna.

AKUMULATORY, OPONY I OLEJE...

Do elementów, które w największym stopniu podlegają recyklingowi, należą m.in. akumulatory, opony, a także oleje. W przypadku akumulatorów nawet 98% jego składowych można odzyskać i ponownie wykorzystać. To m.in. efekt przepisów, które obligują, by każdy zużyty akumulator samochodowy został oddany do sprzedawcy akumulatorów lub do dowolnego punktu zbiórki odpadów.

W akumulatorach można wyróżnić 3 główne grupy elementów, które poddaje się recyklingowi. Pierwszą grupę stanowią tworzywa sztuczne (polipropylen), z których wykonane są m.in. obudowy, klapki, nakładki, wieczka i inne podobne elementy akumulatora. Z zużytego materiału wytwarza się specjalny regranulat, z którego można wytworzyć znowu te same elementy. Drugim istotnym materiałem jest ołów, który po przetopieniu i obróbce może służyć do produkcji ołowiovych elementów nowych akumulatorów. I wreszcie jest także elektrolit, który po przerobieniu można wykorzystać np. do produkcji nawozów czy detergentów.

– *Gospodarka w obiegu zamkniętym to jeden z filarów naszej strategii społecznej odpowiedzialności biznesu i zrównoważonego rozwoju. Mało kto ma świadomość, że akumulator jest jednym z najbardziej przetwarzalnych produktów, a uzyskane w procesie odzysku surowce są wykorzystywane do produkcji nowych komponentów* – tłumaczy **Katarzyna Wardecka**,

EHS Technician w firmie **Exide Technologies**. – *Exide Technologies posiada 3 własne centra recyklingowe, w których ten proces jest realizowany. Z przetworzonego plastiku tworzone są bloki i wieka nowych akumulatorów. Elektrolit ze zużytych akumulatorów poddawany jest natomiast neutralizacji i nadaje się do ponownego użycia. Najcenniejszym z odzyskiwanych materiałów jest zdecydowanie ołów. 84% całego zużycia ołowiu w UE wykorzystuje produkcja akumulatorów. Z przetapianych odpadów odlwane są kratki oraz masa aktywna, które służą do wytwarzania nowych akumulatorów.*

Opony są natomiast elementem wyposażenia samochodu, który można spróbować zregenerować bądź poddać recyklingowi. W procesie regeneracji opony (tzw. bieżnikowaniu) wykorzystuje się ok. 75% dotychczasowego materiału. Pozostałą część stanowi materiał, z którego wykonuje się nowy bieżnik. Nie każda jednak opona nadaje się do procesu bieżnikowania i ponownego wykorzystania. Opony o poważniejszych uszkodzeniach, w tym np. wewnętrznych rozwarstwieniach, powinny trafić do recyklingu.

W przypadku recyklingu opony można mówić o odzysku energetycznym lub odzysku materiałowym. Odzysk energetyczny polega na kontrolowanym spalaniu zużytych opon w celu uzyskania alternatywnego źródła energii. Zdecydowanie bardziej ekologicznym rozwiązaniem jest jednak odzysk materiałowy. Największym udziałowo materiałem, z którego zbudowana jest opona, jest oczywiście guma. Podczas

recyklingu otrzymuje się tzw. granulaty (albo chipsy) gumowe, czyli kawałki gumy bez innych materiałów. Można je wykorzystać do ponownego wyrobu opon, jednak istnieją również inne możliwe zastosowania. Granulat gumowy wykorzystuje się np. przy budowie dróg asfaltowych, podkładów kolejowych, do wytworzenia sadzy technicznej, a nawet olejów.

Poza gumą z zużytych opon można odzyskać również m.in. stal, materiał tekstylny, elastomery, krzemionkę i inne związki naturalne oraz chemiczne. Odzyskane surowce mogą ponownie trafić do produkcji opon, ale mogą posłużyć również jako budulec wielu innych produktów.

W przypadku tzw. przepracowanych olejów silnikowych albo przekładniowych można mówić o przywróceniu ich do ponownej używalności (czyli o ich recyklingu). Przywrócenie olejom ich pierwotnych właściwości jest jednak mało opłacalne, dlatego na razie zdecydowanie częściej zużyte oleje przetwarza się w celu pozyskania z nich surowców petrochemicznych. Z odzyskanych surowców można później wytworzyć m.in. nowe oleje smarowe lub inne środki chemiczne. Prowadzenie działalności zgodnie z gospodarką o obiegu zamkniętym staje się dziś powoli obowiązkowe również w przypadku branży motoryzacyjnej. I nie chodzi tu tylko o coraz większą presję społeczną na zmniejszanie negatywnego wpływu na środowisko naturalne, ale o konkretne korzyści, jakie może przynieść przedstawienie się na zrównoważony rozwój. ☺



Alternators, Starters & Parts



NIENZAWODNOŚĆ

**INŻYNIERSKA
PRECYZJA**

**DUŻY WYBÓR
PRODUKTÓW
REGENEROWANYCH**



źródło: Glasurit

EuroSkills,
Gdańsk 2023

Rynek pracy

Pokolenie Z w warsztacie

To pierwsza generacja, która dorasta w społeczeństwie w pełni scyfryzowanym, w którym dostęp do mediów i nowych technologii jest nieograniczony. Rocznicowo ta grupa społeczna plasuje się w latach 1995–2012, co oznacza, że już niebawem będziemy mieli do czynienia z kolejną zmianą pokoleniową. Na razie jednak zatrzymajmy się przy zetkach (inaczej: zoomerach), czyli przy młodych osobach, które współtworzą aktualny rynek pracy i wyznaczają kolejne trendy społeczne.

Anna Wasilewska-Stawiak

Co charakteryzuje pokolenie Z? Na pewno ciekawość świata, przedsiębiorczość i umiejętność czerpania wiedzy ze wszystkich dostępnych źródeł. Tłumaczenia zagranicznych artykułów, udział w konferencji na drugim końcu świata czy nawiązywanie międzynarodowych kontaktów – za sprawą łączy internetowych – nie stanowi problemu dla ludzi młodych i ambitnych.

Żeby osiągnąć cel, czerpią garściami z możliwości, jakie dają najnowsze technologie. Otwartość i bezpośredniość powodują, że dla zetek problemy są wyzwaniem, a zdobywana informacja – towarem tak samo atrakcyjnym jak dobra materialne.

ZATRUDNIĘ ZOMMERA

Co o pokoleniu Z mówią pracodawcy, współpracownicy ze starszych generacji? Cenią zaradność młodszych kolegów, ale także podkreślają, że widać, jak bardzo się od nich różnią. Na przykład dla zetek miejsca pracy są tylko przystankami na drodze zawodowej. Nie przyjmują odgórných koncepcji na sprawdzone metody zarządzania, często podważają zdanie doświadczonych współpracowników, proponują swoje, bardziej ergonomiczne sposoby realizacji wyznaczonych zadań.

Niewysłuchani czy nieodpowiednio opłaceni, rezygnują z pracy, bez żadnych sentymentów składając wypowiedzenie. W efekcie zmienia-

ją miejsce zatrudnienia nawet kilka razy w ciągu roku. I nie jest to dla nich ujmą, ale naturalną konsekwencją szukania dla siebie jak najlepszego miejsca do samorozwoju i godnego zarobku.

Pracodawcy, którzy podpisali umowy z reprezentantami pokolenia Z, skarżą się na dużą rotację w zespołach. Młodzi ludzie z dnia na dzień zostawiają swoje stanowisko, nie czekając na wdrożenie nowej osoby – bo na horyzoncie mają już lepszą ofertę pracy albo postanowili założyć własny biznes. Albo po prostu robią sobie kilkumiesięczne wakacje, żeby spełniać marzenia, ruszyć w podróż życia lub po prostu odpocząć od bieżących spraw.



Anna Wasilewska-Stawiak
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

To sprawia, że w warsztatach samochodowych trudno jest zaplanować system zmianowy pracy czy zdecydować się na szkolenie dla wybranego, zdolnego i dobrze rokującego pracownika. Z dnia na dzień może on bowiem złożyć wypowiedzenie, nie oglądając się za siebie. I z dokonanych wyborów nie musi się nikomu tłumaczyć.

JAK ROZMAWIAĆ Z ZETKAMI?

Można zauważyć, że o ile członkowie pokolenia Z uwielbiają poznawać nowych ludzi (pod każdą szerokością geograficzną), dbają o więzi w swoich grupach koleżeńskich i chętnie dzielą się poglądami czy migawkami z życia prywatnego w mediach społecznościowych, o tyle już budowanie trwałych relacji w pracy nie leży w ich charakterze. Współpracowników traktują z dużą lekkością, mając świadomość, że mogą to być kontakty krótkotrwałe, oparte wyłącznie na sprawach zawodowych.

Może wynika to z przeniesienia całej uwagi na sprawy własne, domowo-towarzyskie, a może z czasochłonnego tworzenia rozgałęzionej sieci kontaktów w rzeczywistości wirtualnej. Wówczas jednak na budowanie relacyjności w miejscu pracy brakuje energii, przez co komunikacja zawodowa staje się wyłącznie... zawodowa. Pytanie, czy to pozytywne, czy negatywne zjawisko, pozostaje do głębszego rozważenia.

Na pewno – co widać w każdym miejscu pracy, w którym zatrudnione są zetki – młodych ludzi cechuje multitasking. Nie ma więc obaw, że realizowanie kilku zadań jednocześnie przysporzy im trudności czy wprowadzi do warsztatu chaos.

Dobra koncentracja (nawet w trudnych warunkach) plus umiejętność szybkiego uczenia się daje zoomerom przewagę nad starszym pokoleniem. Młody pracownik nie mówi „nie umiem”, tylko: „spróbuję”, ani nie wstydzi się prosić o dodatkowe tłumaczenia. Sam szuka sposobu, żeby opanować tajniki zawodu.

Nie stoi w miejscu, nie frustruje się i chętnie podejmuje wyzwania, ale też pilnuje przestrzegania modelu work-life balance. Nadgodziny czy cicha praca ponad siły przechodzą więc do lamusa i pokolenie Z mówi o tym otwarcie. Jeśli pracodawca podejmie ten dialog, ma szansę ustalić jasne i uczciwe reguły postępowania – korzystne dla obu stron.

ĆWICZENIE SKILLSÓW A SPRAWA POLSKA

Jeszcze kilka lat temu nie brakowało chętnych na praktyki w warsztacie samochodowym. Uczniowie techników i szkół zawodowych szukali miejsc, w których mogliby się nauczyć jak najwięcej oraz zetknęliby się z najnowocześniejszymi narzędziami i maszynami. Później, przeszkoleni i zaznajomieni z rynkiem pracy, adepci różnych placówek edukacyjnych w Polsce wyemigrowali, a często także się przebranżowili.

Znajomość tematu i łatwość w nawiązywaniu kontaktów sprawia, że zoomerzy radzą sobie dobrze w kraju i za granicą. Pod swoje skrzydła wciągają też innych specjalistów motoryzacyjnych. Na polskim rynku zaczyna więc powoli brakować rąk do pracy.

Tomasz Palkowski, technical manager w **BASF Coatings Services**, zauważa: – *Z mojego doświadczenia wynika, że z 20 uczniów w klasie patronackiej, związanej z zawodem lakiernika, tylko 4 osoby zwiążą swoją przyszłość z polskim rynkiem pracy. Większość młodych ludzi buduje swoje kariery za granicą lub zmienia branżę. To dlatego wiele dużych firm stawia na praktyczne działania. Są nimi stypendia dla najlepszych absolwentów wybranych szkół, a także konkursy, które mają wyłonić młodych fachowców i wesprzeć ich na dalszych etapach kariery.*

EuroSkills i WorldSkills to konkurencje, których celem jest promowanie i promowanie umiejętności zawodowych. Organizowane są w różnych miejscach. Ostatnia edycja EuroSkills odbyła się w Gdańsku we wrześniu 2023 r. W rywalizacjach wzięli udział młodzi profesjonalści z różnych państw. Był wśród nich reprezentant Grupy Makurat – 20-letni Cezary Radomski, który startował w kategorii Car Painting. Duże zainteresowanie konkursem i bardzo dobre wyniki naszych rodaków stanowią więc opozycję do poglądów, że w Polsce nie da się wyedukować speców od motoryzacji. Wystarczy mieć pomysł, gdzie szukać prawdziwych talentów i jak zachęcić młodych do pracy nad ich skillsami.

AKADEMIA PANA MAKURATA

Jak podkreśla **Marcin Węsióra**, dyrektor zarządzający w gdańskim autoryzowanym serwisie **Auto Miras Sp. z o.o.**, nastął teraz czas, żeby ko-

rzystając z wiedzy starszych pokoleń, dzielić się doświadczeniem z młodszymi generacjami.

Firma Auto Miras Sp. z o.o. we współpracy z marką Glasurit, swoim wieloletnim partnerem biznesowym, uruchomiła specjalny projekt szkoleniowy o nazwie Akademia Makurat Auto Miras & Glasurit.

Właśnie w ramach tej inicjatywy w 2019 r. stworzono klasę, która objęła patronatem kilkudziesięciu uczniów Zespołu Szkół Technicznych w Kartuzach. Obecnie Akademia opiekuje się także innymi klasami profilowymi w szkołach, które uczą zawodu mechanika, elektromechanika, lakiernika czy blacharza.

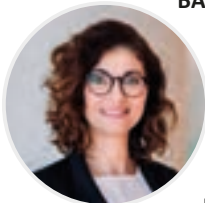
Na tym Grupa Makurat nie po przestaje – do programu edukacyjnego mają wejść kolejne placówki w Trójmieście. Czy ten system działa, czy zetki też z niego korzystają?

– *Mam bardzo dobrą opinię o młodym pokoleniu, nad którym czuwamy jako Akademia – mówi Marcin Węsióra. – Do klasy patronackiej trafiają najczęściej prawdziwi pasjonaci motoryzacji. Gdy zauważamy w kimś i talent i chęć rozwoju, jesteśmy w stanie zainwestować dużo czasu i nakładów finansowych, by taką osobą właściwie pokierować i wyposażyć ją w niezbędną wiedzę. Szkolimy uczniów, doradzamy im na poszczególnych etapach edukacji. Nie każdy musi zostać mechanikiem bądź elektromechanikiem. Pokazujemy naszym podopiecznym, że równie cenne są umiejętności lakiernika czy wyspecjalizowanego blacharza.*

Węsióra podkreśla także: – *Naszą sprawdzoną metodą jest szczegółowa selekcja kandydatów do szkoły. Chcemy, żeby rynek pracy zasiliłi ludzie wykształceni i naprawdę zainteresowani motoryzacją. Od kilku lat takie podejście przynosi bardzo dobre efekty. Sami chętnie zatrudniamy naszych absolwentów. Nie muszą szukać zarobku za granicą, bo na etapie szkolnym pokazali się jako ludzie ambitni, otwarci na wiedzę, komunikujący swoje oczekiwania czy cele zawodowe. To takich reprezentantów pokolenia Z widzimy na co dzień. My zaszczepiamy w nich świadomość, że są bardzo potrzebni w branży i że za swoje zaangażowanie zostaną odpowiednio wynagrodzeni.*

Sara Pijanowska

Specjalista ds. komunikacji marketingowej
BASF Coatings Services



Wspieramy szkolnictwo zawodowe i młode talenty w branży lakierniczej. Od wielu lat współpracujemy z organizatorem WorldSkills – największego wydarzenia na świecie, którego celem jest promocja szkolnictwa zawodowego.

W tym roku w Gdańsku odbyła się europejska edycja wydarzenia i po raz pierwszy zorganizowano kategorię konkursową o nazwie malowanie samochodów. Sponsorem konkursu była marka Glasurit, która dostarczyła uczestnikom eventu produkty premium stosowane przy renowacji samochodów.

Udział w takim przedsięwzięciu jest dla nas istotny ze względu na wkład w promocję zawodów rzemieślniczych i współtworzenie szkolnictwa branżowego. WorldSkills/EuroSkills są też okazją do poznania młodych ludzi poważnie myślących o swojej karierze zawodowej. To osoby z pokolenia Z nastawione na sukces w dziedzinie, która jest dla nich nie tylko wykonywanym zawodem, ale i życiową pasją.

Marcin Węsiara

Dyrektor zarządzający

Auto Miras Autoryzowany serwis samochodowy Sp. z o.o.



Wspieramy szkolnictwo zawodowe i młode talenty w branży lakierniczej. Od wielu lat współpracujemy z organizatorem WorldSkills – największego wydarzenia na świecie, którego celem jest promocja szkolnictwa zawodowego.

Pokolenie Z zmienia branżę motoryzacyjną – na plus. To młodzi, świadomi swojej wartości ludzie, którzy należą do przeszkoleni i nastawieni na pracę w warsztacie, chcą rozwijać się w swoim zawodzie, a za wysiłek włożony w wykonywanie zadań muszą być właściwie opłaćeni.

Jeśli więc na starcie, tuż po szkole, absolwenci „wywalczą” sobie dobre warunki finansowe, także inni pracownicy zaczynają starania o lepsze zarobki. Muszą bowiem udowodnić, że nie są gorsi od młodych i zaczynają podnosić swoje kompetencje, zapisują się na dodatkowe szkolenia i kursy. Motoryzacja tylko na tym zyskuje.

Tomasz Palkowski

Technical manager

BASF Coatings Services



Młode pokolenie, tzw. generacja Z, to m.in. uczniowie klasy patronackiej. Przyszli lakiernicy zdobywają wiedzę praktyczną i teoretyczną dotyczącą przyszłego zawodu, uczestnicząc w lekcjach praktycznych przygotowanych przez naszych ekspertów. Pracują na materiałach marki Glasurit. Promując takie wydarzenia jak EuroSkills i uczestnicząc w nich, a także koordynując rozwój klasy patronackiej, chcemy zachęcić młodzież do pracy i zapętnić lukę pokoleniową. Obecnie w polskich warsztatach średnia wieku to 30+. Młodzi wykwalifikowani lakiernicy są więc potrzebni, żeby w tym zawodzie nie brakowało profesjonalistów.

W klasach patronackich nad poprawnym przebiegiem podziału uczniów na specjalizacje czuwa koordynatorka ds. edukacji Grupy Makurat. Natomiast w halach, podczas wielu zajęć praktycznych, młodzież korzysta z mentoringu mistrzów. Nie sposób więc przegapić kogoś, kto odznacza się prawdziwą pasją i smykałką motoryzacyjną.

WSPARCIE DLA GEN Z

Młodzi ludzie, szukając zatrudnienia w warsztatach, liczą na umowę o pracę, wolne soboty i brak nadgodzin. Zamiast okazjonalnych bonusów czy integracyjnych imprez wolą kursy doszkalające i codzienne wsparcie mentora. Tak, żeby w efekcie objąć samodzielne stanowisko i otrzymać dostęp do najnowszych motoryzacyjnych technologii.

Takie podejście do zawodu wspierają firmy, które wśród zdecydowanych i konkretnych zetek szukają dla siebie pracowników. Jak mówi **Sara Pijanowska**, specjalista ds. komunikacji marketingowej w firmie **BASF Coatings Services**:

– Obecnie w wielu obszarach w Polsce brakuje ekspertów i specjalistów. Również w warsztatach blacharsko-lakierniczych może być niedobór osób chętnych do pracy. Luka pokoleniowa wymaga wypełnienia, a doświadczeni eksperci chcą przekazać praktyczną wiedzę swoim następcom. Jak znaleźć tych, którzy będą kontynuować dzieło starszych kolegów? W Polsce jest jedna klasa lakiernicza, nad którą patronat objęła marka Glasurit.

Ten projekt to, wspomniana wcześniej, Akademia Makurat Auto Miras & Glasurit. Podczas 3 lat nauki przyszli lakiernicy otrzymują specjalistyczną odzież, biorą udział w szkoleniach i praktykach zawodowych, korzystają z sali dydaktycznej i hal warsztatowych, a także pracują na produktach i systemach Glasurit.

Poza szkołą profilową na kandydatów do pracy w warsztatach samochodowych czekają tematyczne eventy. Warto dodać, że na wydarzenia typu EuroSkills nauczyciele szkół zawodowych i technikum przywożą swoich uczniów. To też szansa dla firm, żeby zaprezentować młodym ludziom swoje produkty i rozwiązania z zakresu motoryzacji.

Jak podkreśla Sara Pijanowska, coraz więcej nastolatków ma jasno sprecyzowane cele edukacyjne. A nauka w dobrych szkołach zawodowych nie jest żadną ujmą, jeśli po kilku latach samorozwoju młodzież bez trudu znajduje zatrudnienie w wybranym sektorze.

Pokolenie Z cechuje taka właśnie wysoka samoświadomość, otwartość na nowe doświadczenia i korzystanie z możliwości, jakie daje rynek w Polsce. Ważne, żeby pracodawcy docenili ten potencjał. ©

Zrównoważony rozwój.
Z Mewą poprawisz nie tylko
swój wizerunek, ale także
równowagę ekologiczną!

Mewa



źródło: Adobe Stock – phoniamejphoto

Akumulatory trakcyjne

Naukowcy naprawiają samorozładowujące się ogniwa baterii

Przez długi czas zagadką pozostawało, dlaczego nieużywany akumulator trakcyjny, w miarę upływu czasu, sam się rozładowuje. Międzynarodowa grupa naukowców przypadkowo dokonała odkrycia, które może przyczynić się do wydłużenia żywotności tego rodzaju baterii.

Bogdan Kruk

Gdy chcesz użyć rezerwowego telefonu, który przez pół roku leżał w szufladzie, nie bądź zdziwiony, że jego bateria jest całkowicie rozładowana. To samo może dotyczyć baterii laptopa lub akumulatorów w samochodzie elektrycznym, które przez długi czas nie były używane.

Do tej pory nikt nie mógł w pełni wyjaśnić, dlaczego dochodzi do spadków napięcia w nieużywanych akumulatorach. Jednak teraz naukowcy odkryli jak powstają te straty energii. Nazwali je „ukąszeniami wampirów”.

SAMOROZŁADOWANIE SYSTEMÓW MAGAZYNUJĄCYCH ENERGIĘ

Na forach internetowych często można natknąć się na historie kierowców samochodów elektrycznych, których nagle zaskoczyło całkowite wyczerpanie akumulatorów. Zdarza się, że baterie, które na początku wydawały się w pełni naładowane, tracą swoją energię w zaskakująco krótkim czasie – niemal jak za dotknięciem czarodziejskiej różdżki. Chociaż większość tych przypadków wydaje się być odosobniony-

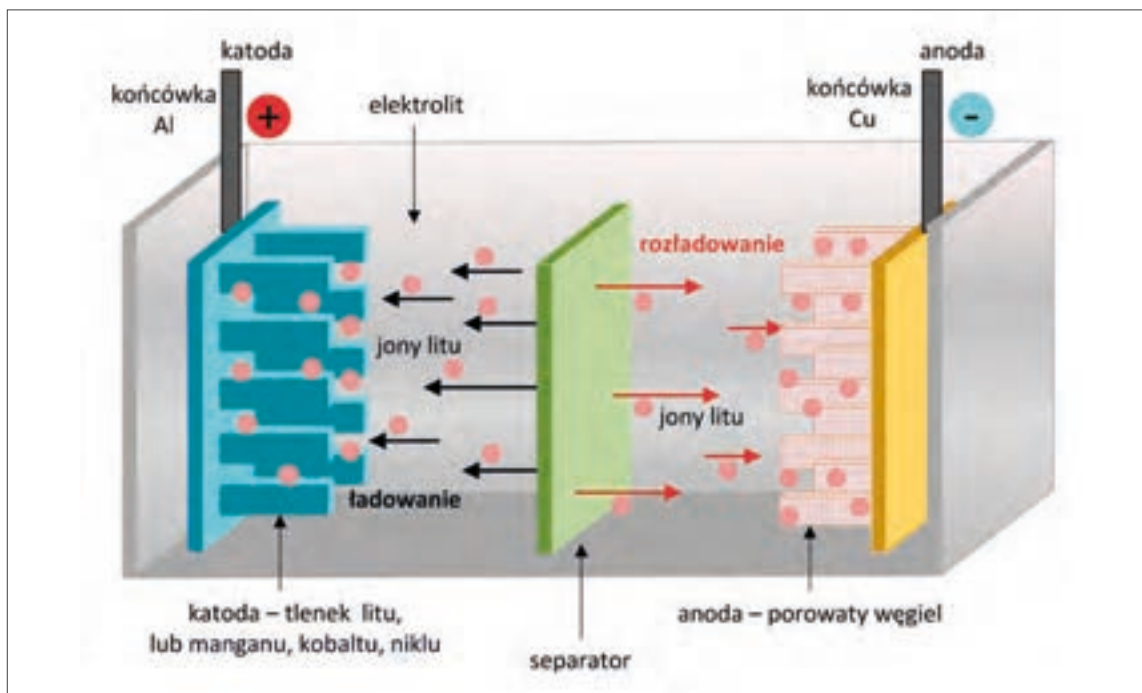
mi incydentami, nie brakuje skrajnych komentarzy w tym temacie. Zjawisko, choć rzadkie, może być problemem dla niektórych użytkowników samochodów elektrycznych. Dlatego coraz więcej osób stara się zrozumieć, dlaczego tak się dzieje i – co ważniejsze – jak można temu zapobiec.

Zjawisko samorozładowania ma to do siebie, że może występować nawet wtedy, gdy akumulatory nie są używane. Opisywane tajemnicze zdarzenie polega na tym, że tego rodzaju baterie potrafią tracić energię samoczynnie,



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

Budowa i zasada działania akumulatora litowo-jonowego.



źródło: Raven Media

bez wpływu jakichkolwiek czynników zewnętrznych. Eksperti przewidują, że w wyniku procesu samorozładowania akumulatory litowo-jonowe mogą tracić około 3 – 5% swojej pojemności w ciągu jednego miesiąca. Dla pojedynczego kierowcy e-samochodu nie stanowi to znaczącego problemu, ale w skali całej floty marnotrawienie energii może być bardzo duże.

Ten problem dotyka nie tylko branżę motoryzacyjną, ale również tego typu straty energii dotyczą przemysłowych i domowych systemów buforowania energii.

Jak poważnym problemem jest samorozładowanie się ogniw widoczne jest w szczególności w przypadku stacjonarnych systemów magazynowania energii, które odgrywają kluczową rolę w zabezpieczeniu ciągłości dostaw energii podczas przerw w jej produkcji przez farmy wiatrowe, instalacje fotowoltaiczne i kolektory słoneczne. Te systemy stanowią integralną część rosnącego sektora energetyki odnawialnej, umożliwiając gromadzenie energii w okresach nadprodukcji i dostarczanie jej, gdy jest potrzebna. Straty energii związane z samorozładowaniem ogniw występują również w przypadku producentów akumulatorów, gdy nowowyprodukowane baterie są ładowane po raz pierwszy, a następnie magazynowane w celu późniejszego wykorzystania. Żeby sprostać wyzwaniom w tym dynamicznie rozwijają-

cym się obszarze niezbędne są ciągłe badania i rozwój technologii akumulatorów oraz strategii ich przechowywania, które pozwolą ograniczyć te straty i poprawić wydajność magazynowania energii.

BADANIA NA POZIOMIE OGNIW

Na pytanie, kto lub co pobiera energię z ogniw, długo nie było odpowiedzi. Problem ten pozostawał nierozwiązany do momentu, aż naukowcom z badawczego Uniwersytetu Dalhousie w Nowej Szkocji w Halifax (Kanada), udało się po raz pierwszy zaobserwować mechanizm rozładowania ogniw akumulatora. Uчени zauważyli, że podczas wysokiej temperatury w ogniwach tworzą się cząsteczki/molekuły przekazujące elektrony, nazywane „redoks-shuttle”, które transportują elektrony między elektrodami.

Elektrony w rzeczywistości powinny przepływać przez obwód elektryczny i dostarczać energię do odbiorników, zwłaszcza do silnika elektrycznego. Jeśli jednak przepłyną na skróty – przez elektrolit znajdujący się wewnątrz ogniwa, to nie zasilą żadnych urządzeń, ale jedynie obniżą napięcie akumulatora.

Początkowo nikt nie potrafił wyjaśnić w jaki sposób wewnątrz nieobciążonych ogniw zachodzą transfery elektronów. Nikt również nie podejrzewał, że materiały używane w produkcji ogniw mogą być potencjalnym źródłem powstania tej reakcji chemicznej.

WAHADŁOWCE REDOKS ROZŁADOWUJĄ OGNIWA

Rozwiązanie pojawiło się w momencie, gdy naukowcy wpadli na pomysł rozcięcia kilku ogniw akumulatora litowo-jonowego. Byli zaskoczeni, gdy wewnątrz

Dopasuj akumulator do swojego auta



wejdź na:
www.jenox.com.pl

**Zdaniem
EXPERTA****Jaka jest rola w akumulatorów
rocznych w samochodach
elektrycznych?**

W 2021 r. na całym świecie sprzedano ponad 4,2 miliona samochodów elektrycznych i hybrydowych, t.j. dwukrotnie więcej niż w roku poprzednim.

W Norwegii np. udział samochodów elektrycznych w rynku, pod względem liczby rejestracji, wynosi już około 65%.

Europejskie programy rządowe, dotacje ekologiczne, premie za innowacyjność, zakaz prowadzenia pojazdów spalinowych w dużych aglomeracjach miejskich, czy unijne wymogi dotyczące czystego powietrza, przyczyniają się do zwiększenia zainteresowania pojazdami o alternatywnych napędach.

Pojazdy elektryczne, hybrydowe itp. są coraz częściej spotykane na naszych drogach. Jednak pomija się fakt, że każdy samochód elektryczny, bez wyjątku, jest dodatkowo wyposażony w akumulator kwasowo-ołowiowy 12V.

Do tej pory żaden pojazd elektryczny nie mógł funkcjonować bez akumulatora kwasowo-ołowiowego, który obsługuje i zasila sieć pokładową. Akumulator rezerwowy należy wymieniać, w zależności od producenta samochodu elektrycznego, co 2-3 lata. Jest to element kluczowy dla bezpieczeństwa.

Przykład: jeśli ze względów bezpieczeństwa system pojazdu zostanie wyłączony na autostradzie, a samochód porusza się z dużą prędkością, akumulator rezerwowy musi nadal niezawodnie zasilać np. oświetlenie pojazdu. Kiedy komputer pokładowy pojazdu wyświetli komunikat o błędzie (czerwona lampka ostrzegawcza akumulatora), należy sprawdzić układ elektryczny ELEC i rozważyć wymianę akumulatora sieci pokładowej.

Eksperti z firmy Banner GmbH

rozciętych ogniw zobaczyli elektrolit w jasnoczerwonym kolorze. Uczenni zaczęli poszukiwania przyczyn zmiany koloru elektrolitu, umieszczając ogniwa w piecach o różnych temperaturach.

Pierwsza próbka, umieszczona w temperaturze 25°C, nie zmieniła

koloru. Druga próbka przy temperaturze 55°C zmieniła kolor na jasnobrązowy, a w temperaturze 70°C elektrolit przyjął jasnoczerwoną barwę. Zaobserwowana zmiana koloru skłoniła do przeprowadzenia analizy chemicznej elektrolitu i zwrócenia szczególnej uwagi na jego skład chemiczny.

Naukowcy zauważyli również, że taśmy samoprzylepne, które łączą elektrody i separator w ogniwach akumulatora, są wykonane z tworzywa sztucznego znanego jako politereftalan etylenu (PET), które jest używane do produkcji butelek na napoje.

W trakcie przeprowadzonych badań stwierdzili, że to tworzywo rozkłada się i tworzy cząsteczki, które przenoszą się między elektrodami. Te cząsteczki, zwane „wahadłowcami redoks”, podróżowały między dodatnimi i ujemnymi elektrodami akumulatora, co powodowało jego rozładowanie. Problem polegał na tym, że wspomniane „wahadłowce” wciąż podróżowały – nawet wtedy, gdy akumulator nie był w użyciu.

Pod wpływem wysokich temperatur dochodziło bowiem do rozkładu chemicznego taśmy. Uwolnione małe cząsteczki, które pełnią rolę transporterów przenoszących elektrony, stopniowo rozładowywały baterię. Naukowcy opublikowali swoje odkrycie w czasopiśmie „Journal of The Electrochemical Society.” Część producentów akumulatorów już zareagowała i rozpoczęła badania, jakie materiały mogą zastąpić obecną taśmę. Możliwą alternatywą wydaje się być zgrzewanie ze sobą poszczególnych komponentów lub stosowanie materiałów z tworzywa sztucznego o wyższej jakości.

Dotychczas niewiele uwagi poświęcano delikatnej taśmie, zazwyczaj stosując w jej miejsce najtańsze dostępne materiały, które niekoniecznie były technologicznie czyste.

**SYSTEM MONITOROWANIA
BATERII POBIERA ENERGIĘ**

Samorozładowanie chemiczne akumulatorów litowo-jonowych wkrótce powinno się skończyć. Niemniej jednak zaparkowane, nieużywane przez dłuższy czas

e-samochody prawdopodobnie nadal będą tracić energię. Dotyczy to głównie systemu monitorującego stan akumulatora, który regularnie sam się włącza. System może być również ręcznie aktywowany przez użytkownika podczas sprawdzania stanu baterii za pośrednictwem odpowiedniej aplikacji na smartfonie.

Istnieje także inny proces, który regularnie zużywa energię – nazywany jest balansowaniem ogniw akumulatora. Ten proces podlega kontroli układu zarządzania baterią i ma na celu wyrównanie stanu naładowania ogniw w baterii do zbliżonego poziomu. Ponieważ nieznacznie różnić w wydajności ładowania i rozładowywania (różne są bowiem użyte materiały), balansowanie ogniw akumulatora polega na rozładowywaniu bardziej naładowanych ogniw – aż osiągną one ten sam poziom naładowania, co ogniwa mniej naładowane. Nadmiar energii w tym procesie jest po prostu zużywany.

ŁADOWANIE CO 3 MIESIĄCE

Czas potrzebny do rozładowania akumulatora w zaparkowanym samochodzie elektrycznym zależy od wielu czynników. Oprócz poziomu naładowania, jakości ogniw w danym akumulatorze, a także skuteczności ich monitorowania, wpływ na rozładowanie akumulatora ma również temperatura zewnętrzna. Nie mówimy tutaj wyłącznie o niskich temperaturach. Pozostawienie samochodu elektrycznego w palącym słońcu na wiele tygodni również nie jest dobrym pomysłem. Każdy, kto nie zamierza używać swojego pojazdu przez kilka tygodni lub miesięcy, powinien go regularnie ładować.

Wielu producentów samochodów zaleca cykl ładowania takich pojazdów co 3 miesiące, w razie wątpliwości warto zapoznać się z instrukcją obsługi. Osoby mające dostęp do ładowarki naściennej typu Wallbox lub innego źródła ładowania, mogą również na stałe podłączyć swój e-samochód do ładowania. Tzw. ładowanie podtrzymujące zapewni wystarczającą ilość energii w akumulatorze – nawet po długim okresie postoju. ☺

Zdaniem
EXPERTA



Zbigniew Bujak
Brand Manager
Grupa Amtra

Co wpływa na rozładowanie akumulatora?

Tradycyjne akumulatory kwasowo-ołowiowe o napięciu 12V są również konieczne do podtrzymania napięcia w samochodach elektrycznych. Tak jak w zwykłych samochodach mogą zasilać systemy elektryczne, oświetlenia, system audio, nawiewy, czujniki, nawigację, alarm.

Także rozruchowe akumulatory kwasowo-ołowiowe mogą się samoczynnie rozładowywać z upływem czasu. Małe ubytki prądu z akumulatora, które powstają w wyniku normalnego codziennego użytkownika samochodu, są na bieżąco uzupełniane przez ładowanie akumulatora przez alternator podczas jazdy samochodem. I tak ma być. Problem zaczyna się, gdy akumulator nie zostaje odpowiednio doładowany – czy to w wyniku zbyt krótkiej jazdy, czy w konsekwencji źle dobranego akumulatora lub wadliwego alternatora. Takie trwałe niedoładowanie akumulatora obniża jego parametry i skraca żywotność.

Wszyscy wiemy, że po mroźnej nocy czasami akumulator nie chce zapalić. Niska temperatura przyspiesza samorozładowanie akumulatora, w szczególności jeśli jest on cały czas niedoładowany. Co istotne – wysoka temperatura także wpływa niekorzystnie na akumulator. Przykład? Gdy po dwóch tygodniach urlopu wracamy na parking przy lotnisku, (mówimy tu o parkingu zewnętrznym, zlokalizowanym w pełnym słońcu), przekreślamy kluczyk i słyszymy... ciszę.

Warto wiedzieć, że na rozładowanie akumulatora mają także duży wpływ odbiorniki prądu, które po wyłączeniu stacyjki nadal pobierają prąd – np. świecąca się żarówka w bagażniku, schowku. W starszych samochodach było to także radio i światła, ale na szczęście wprowadzono wyłączniki czasowe, które odcinają dopływ prądu do tych odbiorników. W przypadku nowych samochodów, często się zdarza, że po wyłączeniu stacyjki samochody same testują swoje systemy i urządzenia pokładowe – obciążając akumulator. Dzieje się to bez wiedzy użytkownika i także ma wpływ na rozładowanie akumulatora.

FIVE STAR[®]
AKUMULATORY

30 LAT
NA RYNKU



*Kajetan
Kajetanowicz*

Kajetan Kajetanowicz
AMBASADOR MARKI FIVE STAR

CORE

ORIGINAL

**ORIGINAL
SEALED**

**EFB
START-STOP**



MISTRZOWSKI STANDARD



ITINERIS AGM

ITINERIS EFB

HERMETICUM

PRODOTTO IN ITALIA



AGM

STANDARD



Akumulatory kwasowo-ołowiowe samochodowe mogą stanowić zagrożenie dla środowiska naturalnego. Dlatego zarówno z nowymi, jak i ze zużytymi akumulatorami należy postępować w sposób określony w odpowiednich przepisach środowiskowych, m.in. w ustawie o bateriach i akumulatorach.



Informacja jest elementem publicznej kampanii edukacyjnej, prowadzonej przez wprowadzającego na rynek akumulatory marki FIVE STAR.

www.fivestar.pl

Bezpieczeństwo pracy

3 wskazówki jak postępować z bateriami litowo-jonowymi

Wiele osób ma niewłaściwe informacje na temat potencjalnych zagrożeń związanych z bateriami o wysokim napięciu. Aby rozwiać wątpliwości, Grupa Niezależnych Warsztatów zrzeszona w Niemieckim Centralnym Stowarzyszeniu Handlu Samochodami postanowiła przeprowadzić badania i przedstawić rzetelne wnioski.

Bogdan Kruk



źródło: Adobe Stock - EDOYO

Błędne przekonania dotyczące potencjalnych zagrożeń związanych z użytkowaniem i serwisowaniem baterii są rozpowszechnione nie tylko przez użytkowników pojazdów. Powielają je także profesjonalści z branży samochodowej.

Jednak wyniki testu baterii, otrzymane w laboratorium Technicznej Akademii Handlu Motoryzacyjnego w Bornheim, jednoznacznie wykazały, że podpalenie akumulatora litowo-jonowego nie jest prostym zadaniem. Test ogniowy akumulatora pochodzącego z Forda Kuga Plug-in Hybrid pokazał również, że w przypadku jego pożaru nie zawsze występuje niekontrolowana reakcja termiczna.

Nie oznacza to, że mechanicy w warsztatach samochodowych mogą teraz z nonszalancją podejść do baterii o wysokim napięciu. Ryzyko niebezpieczeństwa związane z tymi elementami wciąż jest znaczące, a pożary mogą się zdarzyć.

Akumulatory trakcyjne stosowane w pojazdach hybrydowych i elektrycz-

nych, zawierają wiele połączonych ze sobą ogniw litowo-jonowych, generując napięcie od 400 do 800 voltów. Kontakt człowieka z takim napięciem stanowi ogromne zagrożenie, a powstający łuk elektryczny może wywołać niebezpieczne sytuacje, zagrażające życiu i zdrowiu pracowników.

Warto podkreślić, że baterie o wysokim napięciu stanowią jedno z najważniejszych komponentów współczesnych pojazdów, a jednocześnie ich obsługa wymaga specjalistycznej wiedzy i narzędzi.

Dlatego też mechanicy warsztatów samochodowych, którzy obsługują e-pojazdy, muszą być odpowiednio przeszkoleni i świadomi potencjalnych zagrożeń.

Lars Kopka z Ubezpieczenia Zawodowego dla Branży Drewnianej i Metalowej, który przemawiał po zakończeniu testów ogniowych baterii, w swoim wystąpieniu podsumował, na co trzeba uważać, gdy w warsztacie obsługiwana jest bateria o wysokim napięciu. Jego wnioski mogą stanowić istotne wytyczne dla pracowników warsztatów samochodowych – wszystko po to, by zapewnić bezpieczne i skuteczne środowisko pracy przy tego rodzaju bateriach.

1. WYKRYWANIE POTENCJALNYCH PROBLEMÓW

Obserwacja wizualna

Rozpocznij od dokładnej oceny stanu baterii. Zwróć szczególną uwagę czy są widoczne ewentualne usterki, takie jak uszkodzone obudowy lub przewody.

Systemy zarządzania baterią

Współczesne pojazdy zasilane bateriami o wysokim napięciu są wypo-

sażone w zaawansowane systemy zarządzania tym komponentem. Jeśli istnieje jakiś problem z baterią, system ten może sygnalizować błąd poprzez komunikaty lub wskaźniki na tablicy rozdzielczej.

Temperatura

Skup się na temperaturze baterii. Czy temperatura baterii gwałtownie rośnie, co może oznaczać przegrzewanie? Uważaj również na wszelkie oznaki dymu lub cieczy – mogą one wskazywać na poważne problemy.

Nienaturalne odgłosy

Czy słyszysz coś nietypowego, np. szczące lub gwizdzące dźwięki? To może sugerować potencjalne kłopoty z użytkowaniem baterii.

Przy wykrywaniu problemów pomocne będą specjalistyczne narzędzia, takie jak termometry podczerwieni, które pozwalają na dokładny pomiar temperatury baterii. Przydatne będą również kamery termowizyjne do wizualizacji potencjalnych źródeł ciepła lub czujniki dymu, które reagują na obecność dymu lub szkodliwych gazów. Pamiętaj jednak, że rozpoznanie problemu to tylko pierwszy etap postępowania. W przypadku wykrycia jakichkolwiek zagrożeń związanych z baterią o wysokim napięciu, należy natychmiast przerwać wszelkie prace i skontaktować się z wyznaczonym specjalistą lub ze służbami ratowniczymi.

2. SKŁADOWANIE USZKODZONYCH AKUMULATORÓW

Jeśli podczas przeprowadzanej obserwacji wizualnej pojawią się obawy co do stanu baterii, np. ze względu na uszkodzenie obudowy, konieczne jest natychmiastowe przeniesienie niespraw-



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

nej baterii z warsztatu i umieszczenie jej w wyznaczonej strefie składowania zużytych akumulatorów. Osoba dokonująca transportu uszkodzonego akumulatora musi obowiązkowo mieć na sobie odpowiedni sprzęt ochronny. Obszar, na którym znajduje się kwarantanna, powinien być odpowiednio oznaczony i zabezpieczony. Przestrzeganie tych wytycznych jest obowiązkowe.

W przypadku pożaru baterii, nawet jeśli ogień nie rozprzestrzeni się na inne przedmioty znajdujące się w warsztacie, istnieje ryzyko wydzielania szkodliwych i łatwopalnych gazów. Nagłe uwolnienie tych substancji może prowadzić do poważnych konsekwencji, włączając w to możliwość wybuchu uszkodzonego akumulatora. Dlatego warto być przygotowanym na takie sytuacje i wdrożyć odpowiednie środki zapewniające bezpieczeństwo.

3. ANALIZA I DZIAŁANIA

Mechanicy samochodowi posiadający odpowiednie przeszkolenie techniczne i wymagane uprawnienia mogą rozpocząć dalsze badania na terenie strefy wyznaczonej do składowania

uszkodzonych baterii. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny, taki jak kombinezony ochronne, rękawice i okulary ochronne, aby zminimalizować ryzyko kontaktu z potencjalnie niebezpiecznymi substancjami.

W przypadku wybuchu pożaru, natychmiast należy podjąć działania, które mają na celu ograniczenie strat i wezwać straż pożarną. Ważne jest niezwłoczne przeprowadzenie ewakuacji pozostałych pracowników do bezpiecznych miejsc.

Chociaż tradycyjne koce gaśnicze są narzędziem do tłumienia ognia, to w przypadku gaszenia akumulatorów litowo-jonowych mogą okazać się nieskuteczne. Dlatego zwłaszcza w warsztatach, które często obsługują pojazdy elektryczne, warto rozważyć zakup specjalnego stołu do demontażu baterii. Taki stół jest wyposażony w zintegrowany zbiornik na wodę.

Właściciel warsztatu samochodowego lub wyznaczona przez niego osoba powinna stworzyć plan awaryjny ewakuacji obsługi baterii litowo-jonowych. Plan ten musi zawierać

kilka kluczowych kroków. Należy dokładnie spisać wszystkie baterie znajdujące się na terenie warsztatu, włączając w to nie tylko magazyny baterii do samochodów elektrycznych, ale także baterie narzędzi elektrycznych i urządzeń elektronicznych. Drogi ewakuacyjne muszą być zaprojektowane zgodnie z obowiązującym przepisami i nie należy ich zastawiać czy blokować. Szczególną uwagę należy zwrócić na plan ewakuacji uszkodzonych baterii z warsztatu – powinna to być bezpieczna oraz prosta koncepcja postępowania.

Istotne jest także utrzymanie ścisłego kontaktu z lokalną jednostką straży pożarnej. W przypadku wystąpienia pożaru baterii litowo-jonowych, straż pożarna powinna zostać natychmiast poinformowana, by mogła sprawnie zareagować na zgłoszenie. Wdrożenie tych działań pomoże w zapewnieniu bezpieczeństwa pracowników warsztatu oraz zminimalizuje ryzyko w przypadku potencjalnych problemów z bateriami litowo-jonowymi. ☉

źródło: kfz-betrieb

Bądź ECO - wybierz recykling!

Oddając zużyty akumulator do recyklingu, chronisz otoczenie oraz umożliwiasz ponowne przetworzenie surowców i wykorzystanie ich do budowy nowych akumulatorów.



www.autopart.pl



Pamiętaj, by zwrócić zużyty akumulator przy zakupie nowego.

Autopart
BATTERY



źródło: Adobe Stock – Malika

Zwarcia łukowe

Niekontrolowane przeskoki elektryczne

Wraz z rozwojem e-mobilności pojawiają się nowe wyzwania i zagrożenia związane z przeglądami oraz z naprawą samochodów elektrycznych oraz hybrydowych. Jednym z zagrożeń są tzw. zwarcia łukowe. Wbrew pozorom, to nie porażenia prądem elektrycznym stanowią główne niebezpieczeństwo podczas prac przy akumulatorach trakcyjnych. Najbardziej ryzykowne są właśnie niekontrolowane przeskoki elektryczne.

Bogdan Kruk

Nic dziwnego, że wraz z pojawieniem się samochodów elektrycznych właściciele warsztatów szukają specjalistów od elektryczności, którzy zajęliby się serwisowaniem pojazdów. Warsztaty, które oferują naprawę elektryków, powinny mieć w swojej kadrze wykwalifikowanych elektryków i mechatroników. Tacy eksperci posiadają wiedzę oraz umiejętności przeprowadzenia diagnostyki, a także wykonania napraw wysokonapięciowych układów elektrycznych.

WYMAGANIA I SZKOLENIA

Mechanicy samochodów elektrycznych muszą mieć odpowiednie upoważnienia do pracy przy urządzeniach elektrycznych. Takie dokumenty wydawane są przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich – SEP uprawnienia do 1 kV. Posiadanie zaświadczeń jest bardzo ważne, aby zapewnić bezpieczeństwo zarówno pracownikom, jak i klientom warsztatu. Dodatkowo mechanicy powinni regularnie odnawiać te certyfikaty, jak również uczestniczyć w kursach uzupełniających, aby być na bieżąco z przepisami i z technologią.

Tego rodzaju szkolenia oferowane są przez różne instytucje, m.in. przez producentów samochodów, dostawców urządzeń lub przez centra szkoleniowe specjalizujące się w e-mobilności. Tematyka elektromobilności jest też uwzględniana w harmonogramie szkoleń i w podstawie programowej szkół samochodowych.

Warsztaty samochodowe, które zajmują się elektrykami, muszą inwestować w odpowiedni sprzęt i w narzędzia. Umożliwią one bezpieczne wykonanie napraw oraz diagnostyki usterek w układach wysokonapięciowych. Ponadto mechanicy, którzy wykonują pracę przy takich instalacjach, powinni nosić odpowiednią odzież ochronną, w tym specjalne rękawice izolujące, okulary oraz buty ochronne.

ZABEZPIECZANIE MIEJSCA PRACY

W celu zapewnienia maksymalnego poziomu bezpieczeństwa, miejsce wykonywanej pracy przy układach wysokonapięciowych powinno być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone za pomocą pachołków oraz stosowanych znaków ostrzegawczych. Dopiero po skutecznym przygotowa-

niu stanowiska i poinformowaniu współpracowników o trwających pracach, można przystąpić do procedury odłączania układu wysokiego napięcia.

Proces ten rozpoczyna się od wyłączenia zapłonu oraz zabezpieczenia kluczyka lub karty dostępowej do pojazdu, aby uniemożliwić przypadkowe uruchomienie. Następnie należy odłączyć główny wyłącznik (bezpiecznik) pakietu akumulatora trakcyjnego. Ten krok przerywa obwód wysokiego napięcia i jednocześnie zabezpiecza go przed niekontrolowanym ponownym włączeniem.

Kolejnym ważnym etapem jest przeprowadzenie kontroli potencjału zerowego w instalacji HV, znanej również jako tzw. procedura sprawdzania przebicia. Jest to kluczowy krok, który potwierdza całkowite odłączenie układu od źródła zasilania. Po wykonaniu tej kontroli można bezpiecznie przystąpić do dalszych prac lub diagnozy.

UWAGA, WYSOKIE NAPIĘCIE!

W samochodach elektrycznych i hybrydach jednym z największych

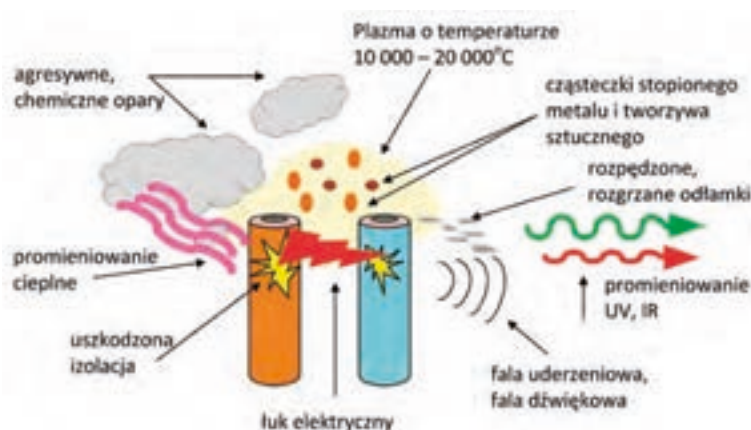


Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

wyzwań jest obsługa i naprawa wysokonapięciowych systemów elektrycznych. Termin „wysokie napięcie” odnosi się do napięć znacznie przekraczających te, które występują w tradycyjnych pojazdach z napędem spalinowym. Potencjalne zagrożenia związane z nową technologią są znacznie większe niż w przypadku zwykłej instalacji elektrycznej o napięciu 12 lub 24 V, występującej w pojazdach konwencjonalnych.

Wysokonapięciowe systemy elektryczne w pojazdach elektrycznych mogą pracować przy napięciach sięgających nawet kilkuset woltów. Obecnie w większości pojazdów elektrycznych stosowane są układy wysokiego napięcia: od 400 do 800 V. Niemniej jednak niektórzy producenci rozważają zwiększenie napięcia do poziomu 1000 V, co pozwoli uzyskać lepszą wydajność oraz szybsze ładowanie samochodów elektrycznych. Przykładem takiego rozwiązania są pojazdy Tesla Cybertruck lub ciężarówka Tesla Semi. Baterie o napięciu 1000 V, oprócz zapewnienia szybszego ładowania i większej wy-

Przykładowe wyładowanie elektryczne w miejscu uszkodzenia izolacji dwóch przewodów.



źródło: Raven Media

dajności, charakteryzują się bardziej kompaktową budową. To zaś przekłada się na zwiększenie zasięgu tego typu pojazdów oraz na ich efektywność energetyczną.

Zwiększenie napięcia systemów elektrycznych w pojazdach niesie za sobą wiele korzyści, ale łączy się też z nowymi wyzwaniami dotyczącymi

bezpieczeństwa podczas pracy z wysokonapięciowymi układami.

PRZYPADKI ŁUKÓW BŁYSKOWYCH

W trakcie napraw układów wysokonapięciowych w samochodach elektrycznych największym zagrożeniem nie jest jedynie ryzyko porażenia prądem elektrycznym, które skutkuje przepływem

AKUMULATORY

Buffalo Bull AGM

Akumulator rozruchowy oraz zasilania pokładowego do najnowocześniejszych ciężarówek i autokarów dalekobieżnych o najwyższym zapotrzebowaniu na energię (w tym zasilanie np. lodówki, klimatyzacji, oświetlenia i multimediów, ogrzewania postojowego lub innego dodatkowego wyposażenia). Optymalny do zintegrowanego montażu z tyłu pojazdu i do pojazdów z funkcją spania.

Buffalo Bull EFB

Akumulator rozruchowy oraz pokładowy do nowoczesnych ciężarówek i autokarów dalekobieżnych o wysokim zapotrzebowaniu na energię (ze względu na rosnące funkcje komfortu). Idealny do zintegrowanego montażu z tyłu pojazdu.

Buffalo Bull SHD / PRO

Akumulator rozruchowy do każdego pojazdu użytkowego, od ciężarówek po autobusy komunikacji miejskiej. Gwarantowane optymalne bezpieczeństwo pracy i moc rozruchowa.



BUFFALO BULL
POWER
AGM, EFB,
SHD PROfessional



CO MOŻE MIEĆ WPŁYW**NA WYSTĄPIENIE ZWARCIA ŁUKOWEGO?**

Ryzyko wyłączenia elektrycznego podczas naprawy systemów wysokonapięciowych w pojazdach elektrycznych jest znaczne i nie należy go lekceważyć. Przestrzegając odpowiednich procedur bezpieczeństwa, można zminimalizować powstanie zagrożeń i zwiększyć poziom bezpieczeństwa podczas naprawy elektryka.

Przykłady niektórych czynności, które mogą zainicjować wystąpienie zwarcia łukowego:

- podłączanie do systemów zasilanych baterijnie,
- zmiana komponentów w układzie wysokiego napięcia,
- naprawa, obsługa i przenoszenie akumulatorów trakcyjnych,
- wykonywanie pomiarów instalacji elektrycznej,
- testowanie i wykrywanie usterek,
- wymiana silników elektrycznych,
- naprawa układu wysokiego napięcia po wypadku pojazdu,
- korzystanie z nieodpowiednich narzędzi ręcznych i elektronarzędzi,
- uszkodzona lub zła izolacja przewodów i komponentów elektrycznych,
- brak odpowiedniego przeszkolenia pracowników wykonujących naprawę,
- nieposiadanie uprawnień do pracy przy urządzeniach elektrycznych,
- warunki atmosferyczne podczas wykonania naprawy.

Ważne jest, aby podkreślić, że czynności te można wykonywać bezpiecznie, ale błąd ludzki lub awaria sprzętu mogą spowodować wystąpienie zwarcia i rozbłysku łuku. Dlatego też niezwykle istotne jest przestrzeganie środków ostrożności oraz posiadanie odpowiedniego przeszkolenia i kwalifikacji w zakresie bezpiecznej obsługi systemów wysokonapięciowych.

prądu przez ludzkie ciało. Choć taka sytuacja jest bardzo niebezpieczna, to jednak zdarza się rzadko, ponieważ mechanik musiałby – w tym samym momencie – popełnić 2 błędy: tj. dotknąć jednocześnie bieguna dodatniego i ujemnego akumulatora. Na szczęście jest to trudne do zrealizowania.

Należy jednak mieć na uwadze, że energia zgromadzona w akumulatorach trakcyjnych stanowi bardzo poważne zagrożenie porażenia prądem. Ponadto, akumulatory trakcyjne oraz instalacja wysokonapięciowa stanowią codzienne wyzwanie ze względu na potencjalne występowanie łuków błyskowych. Są to niekontrolowane wyłączenia elektryczne, które mogą prowadzić do groźnych sytuacji i uszkodzeń.

ZWARCIE ŁUKOWE

Mechanicy, podczas naprawy systemów elektrycznych o wysokim napięciu, muszą być świadomi potencjalnego zagrożenia związanego z wyłączeniem łukowym. Łuk elektryczny powstaje najczęściej między dwoma elementami przewodzącymi o różnych potencjałach, na skutek zwarć w instalacji elektrycznej. Przyczyną tych zwarć mogą być uszkodzenia izolacji przewodów lub błędne postępowanie człowieka.

Wyłączenie elektryczne może powstać w miejscu odsłonięcia dwóch przewodów elektrycznych o różnicy napięcia przekraczającej 100 V DC. Efektem powstania wyłączenia jest błysk łukowy, który stanowi niebezpieczne zjawisko. Polega ono na przemieszczaniu się prądu elektrycznego w powietrzu między dwoma odsłoniętymi przewodnikami. Może to prowadzić do wybuchu elektrycznego i uwolnienia ogromnej ilości energii w postaci ciepła, światła, dźwięku i ciśnienia – co stanowi potencjalne zagrożenie dla zdrowia oraz życia mechanika.

Według badań przeprowadzonych przez Oak Ridge National Laboratory, łuk elektryczny powoduje jonizację powietrza, a temperatura wówczas osiągnięta może wynosić aż 20 000°C. W takich warunkach zwykła odzież robocza zostaje spalona, a ludzka skóra – poważnie oparzona, wszystko podczas kilku sekund, w zasięgu nawet kilku metrów do miejsca jonizacji. Ciepło może również spowodować zapłon wszelkich pobliskich materiałów palnych.

Wysoka temperatura powstała w wyniku wyłączenia plazmy, może również spowodować stopienie lub dosłownie: odparowanie części przewodów wykonanych z miedzi lub z aluminium. Zamiana stanu stałego w parę powoduje wygenerowanie ciśnienia wybuchowego i energii akustycznej.

Podmuch powstałej fali uderzeniowej może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu. Stopione metale mogą zostać rozpylone przez wybuch w miejscu pracy. Promieniowanie optyczne powstałe w wyniku zdarzenia stanowi wiele zagrożeń. Nadmierna ekspozycja promieniowania optycznego oraz głębokość jej wnikania powoduje trwałe oparzenia skórne oraz uszkodzenie wzroku.

ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Tylko niewielka część odzieży ochrony indywidualnej zapewnia odpowiednie zabezpieczenie przed termicznym oddziaływaniem łuku elektrycznego. Przy

wykonywaniu prac związanych z układami wysokonapięciowymi w pojazdach elektrycznych, niezwykle istotne jest, aby pracownicy byli zaopatrzeni w specjalistyczną odzież i środki ochrony, które spełniają rygorystyczne normy bezpieczeństwa. Jest to istotne ze względu na potencjalne zagrożenia związane z wybuchem łuku elektrycznego.

Skutki tego zjawiska, takie jak ekstremalne temperatury, błysk i emisja energii w postaci ciepła, światła, dźwięku i ciśnienia, mogą być groźne dla zdrowia i życia pracowników wykonujących naprawy lub konserwację układów wysokonapięciowych.

Tego rodzaju odzież ochronna powinna spełniać rygorystyczne normy europejskie, takie jak IEC 61482-1-1:2009 lub IEC 61482-1-2:2007, które określają wymagania dotyczące ochrony przed efektami termicznymi łuku elektrycznego.

Taką specjalistyczną odzież można łatwo rozpoznać dzięki odpowiedniemu piktogramowi umieszczonemu na metce, obok przypisanej wartości współczynnika poziomu bezpieczeństwa odzieży względem łuku, wyrażonej w cal/cm². Odzież ochronna minimalizuje ryzyko oparzeń i innych obrażeń podczas prac związanych z zagrożeniem elektrycznym.

Ponadto, mechanicy pracujący przy układach wysokonapięciowych pojazdów powinni być wyposażeni w następujące środki ochrony indywidualnej:

- kask ochronny z przyłbicą – zabezpiecza przed zagrożeniami termicznymi wywołanymi łukiem elektrycznym oraz przed uderzeniami cząsteczek stopionego metalu,
- rękawice izolujące – specjalistyczne rękawice elektroizolacyjne chronią ręce i dłonie przed kontaktem z elementami pod napięciem oraz przed oddziaływaniem termicznym łuku elektrycznego,
- buty elektroizolacyjne – buty z odpowiednią odpornością elektryczną podeszwy minimalizują ryzyko przepływu prądu rażenia przez ciało i stopy człowieka.

Praca przy układach elektrycznych pojazdów elektrycznych może być satysfakcjonująca i przynosząca wiele korzyści, ale ludzkie bezpieczeństwo zawsze powinno stanowić priorytet. Dlatego warto inwestować w odpowiednią odzież i sprzęt ochronny, a także systematycznie szkolić pracowników w zakresie bezpiecznych procedur pracy. ©

Szarpanie przy ruszaniu w krótkim czasie po wymianie sprzęgła w samochodach grupy PSA

Praktyka warsztatowa REPERT.PL

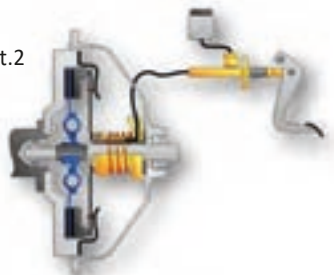
W większości przypadków sterownie sprzęgłem odbywa się na 2 sposoby. W zależności od rozwiązania możemy spotkać układy:

- Półhydrauliczne z łożyskiem oporowym i dźwignią sprzęgła (fot.1).
- W pełni hydrauliczne oparte na siłowniku CSC (fot.2).

fot.1



fot.2



W omawianym przypadku, w 1. wersji, pojawił się przy ruszaniu pojazd efekt „pooszarpiania”. Stało się to wkrótce po montażu sprzęgła nr 623 3325 00 w samochodzie Citroen Berlingo 16Hdi. Warsztat zachował się profesjonalnie, wymieniając razem ze sprzęgłem większość układu wysprzęglania w postaci sworznia kulistego i dźwigni sprzęgła. Dlaczego

pojawił się taki problem? Zasadniczo przeprowadzone naprawy powinny zapewnić bezawaryjną i długą eksploatację samochodu.



WERYFIKACJA

Pierwsze podejrzenie padło na zespół sprzęgła. Bez demontażu skrzyni biegów ocena układu sprzęgłowego jest praktycznie niemożliwa. Co zauważono?

- Przegrzane łożysko oporowe i wyciek smaru.
- Wypracowanie dźwigni sprzęgła w punktach kontaktowych: w połączeniu z łożyskiem oporowym i ze sworzniem kulistym.
- Zaolejenie skrzyni biegów.



Skąd odczucie szarpania przy ruszaniu? Główną przyczyną efektu „tarki”

w półhydraulicznych układach wysprzęglania jest jego zużycie lub zaistniała usterka. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek luzy. Łożysko oporowe ma za zadanie dociskać sprężynę tarczową siłą ok. 12 kg, wyrównując jej listki.

W analizowanym przypadku przyczyną usterki było błyskawiczne wypracowanie łąpy, które powodowało szarpanie oraz przegrzanie łożyska oporowego. Dlatego bardzo ważny jest dobór części współpracujących o wysokiej jakości.



ROZWIĄZANIE PROBLEMU

W obecnej sytuacji nie było potrzeby wymiany zestawu sprzęgła, gdyż zarówno tarcza jak i docisk sprzęgła nie wykazywały jakichkolwiek wad produktu. Niezbędne było od-tłuszczenie docisku i koła zamachowego. Wymiana dźwigni sprzęgła na produkt OE oraz niezbędna wymiana przegrzanego łożyska wyeliminowały problem szarpania przy ruszaniu samochodem.

Więcej praktycznych informacji dostępnych jest na portalu dla mechaników: WWW.REPERT.PL oraz na stronie WWW.SCHAEFFLER.PL.

Opony i koła

Identyfikacja zużytych opon

Nieprawidłowo wyregulowane zawieszenie i zbyt niskie ciśnienie powietrza w oponach przyczyniają się do ich zwiększonego zużycia w miejscach, które nie są od razu widoczne. Warsztaty samochodowe powinny więc wykrywać tego rodzaju uszkodzenia tak szybko, jak jest to możliwe i podczas naprawy działać z większą precyzją.

Peter Diehl, kfz-betrieb

W niemieckich warsztatach samochodowych oraz w warsztatach wulkanizacyjnych przebadano stan opon samochodów osobowych. Spośród 80 przebadanych sztuk, 10 z nich wykazywało wyraźne wady, które mogły mieć istotny wpływ na bezpieczeństwo osób podróżujących samochodami. Przyczyną powstania wszystkich uszkodzeń

Uszkodzenia krawędzi bieżnika miały miejsce w samochodach:

- Audi A6 z zawieszeniem sportowym (oś przednia),
- BMW serii 3, serii 5 i serii 7 (oś tylna),
- Mercedes-Benz Klasy A i Viano (oś tylna),
- Mercedes-Benz Klasy E (oś przednia).

OBNIŻONE ZAWIESZENIE

Według Michaela Immlera mistrza wulkanizacji i eksperta w branży oponiarskiej największe problemy dotyczą pewnej grupy opon. Najwięcej wad zauważono wśród opon produkcji Goodyear, które były zamontowane w samochodach marki Mercedes-Benz oraz wśród opon producenta Michelin. Dotyczy to zarówno opon letnich, jak i zimowych, przy czym szczególnie problematyczne są opony letnie o szerszych bieżnikach. Nieprawidłowo wyregulowane zawieszenie nie jest jedyną przyczyną zwiększonego zużycia wewnętrznych barków opon. Wpływ na uszkodzenie ma również niskie ciśnienie w oponach i częsta jazda na najniższym poziomie nadwozia w pojazdach wyposażonych w zawieszenie pneumatyczne.

Profesor dr Ralph Mayer, główny projektant systemów pojazdów w Instytucie Badań Motoryzacyjnych na Uniwersytecie Technicznym w Chemnitz, doskonale pamięta te kwestie z czasów, gdy zajmował się projektowaniem podwozi w Mercedes-Benz. Wówczas problem dotyczył pewnego klienta, który skarżył się na zwiększone zużycie wewnętrznych barków opon na przedniej osi. Opony zostały wymienione na nowe, jednak kierowca po pewnym czasie ponownie wrócił do warsztatu z takim samym uszkodzeniem opon. Podczas kontroli zauważono różne wtrącenia w bieżnikach opon oraz zwiększone zużycie wewnętrznych krawędzi bieżnika.

Charakter uszkodzeń świadczył, że kierowca jeździł praktycznie wyłącznie w trybie Sport+. Obniżenie zawieszenia wpływa także na kąt nachylenia kół w samochodzie. Dodatkowo niskie ciśnienie w oponach (na granicy najniższej tolerancji), przyczynia się do zwiększonego jednostronnego zużycia opony z powodu większego jej ugięcia. W takich przypadkach również szeroki profil opony może mieć negatywny wpływ na jej trwałość.

W samochodach osobowych fabryczne ustawienia kąta pochylenia kół zazwyczaj mieszczą się w zakresie od -2° do 0° . Jednak istnieją modele pojazdów, które mogą mieć zdefiniowaną maksymalną wartość na poziomie $-1,5^\circ$. Wartości te są często określone przez producenta w celu zapewnienia optymalnej trakcji, komfortu jazdy i bezpieczeństwa na drodze. Zmiana kąta pochylenia kół, która wychodzi poza zakres fabryczny, może negatywnie wpłynąć na zachowanie pojazdu, prowadzi także do nieprawidłowego zużycia opon.

DZIAŁANIA NAPRAWCZE

Najlepszym rozwiązaniem byłaby zatem jazda tylko z fabrycznymi ustawieniami kąta pochylenia kół, co jednak jest wbrew ideologii tuningu. Drugim, niekoniecznie najlepszym rozwiązaniem byłoby wybieranie producenta opon, który oferuje bardziej stabilną konstrukcję opony w obszarze krawędzi bieżnika. Niestety, często łączy się to z wyższymi oporami toczenia kół. Serwisy wymiany opon oraz większe warsztaty napraw samochodów mają doświadczenie w tym temacie i są świadome złożoności zjawiska. Mówiąc o bardziej stabilnej strefie barków, bieżniki nowoczesnych opon nie składają się z jednolitej mieszanki, ale z tzw. mieszanki wierzchniej i bazowej. Wierzchnia mieszanka zapewnia wysoką odporność na ścieranie i stabilność podczas jazdy samochodem.



było niewłaściwie ustawione podwozie pojazdów. Co ciekawe, błędy w zawieszeniu nie zostały wykryte przez urządzenie do kontroli i pomiaru parametrów geometrii ustawienia kół. Podczas przeprowadzonej kontroli stwierdzono także, że aż 80% pomiarów geometrii kół było wykonywanych nieprawidłowo.

Skontrolowane opony charakteryzowały się zwiększonym zużyciem wewnętrznych stref barków opon. Wzór tego zużycia został opisany jako „wkłęsłe zużycie opon w obszarze krawędzi opasania po stronie wewnętrznej”. Większość opon była „nadcięta” aż do warstwy opasania. Kierowca nie jest w stanie zauważyć uszkodzenia po wewnętrznej stronie opony i prawdopodobnie kontynuuje jazdę do czasu, aż opona ulegnie uszkodzeniu. Część ze skontrolowanych opon to produkty klasy premium, oznaczone przez producenta jako oryginalne wyposażenie fabryczne.

Dolna mieszanka (bazowa) zapewnia niskie opory toczenia i wysoki komfort jazdy. Jeśli jednak górna mieszanka bieżnika zostanie zużyta, warstwy opasania szybko staną się widoczne pod nieścierną mieszanką bazową. Część opon wykazuje większą odporność na tego rodzaju zużycie niż pozostałe i dłużej utrzymuje swoją integralną strukturę.

PRODUCENCI OPON KOMENTUJĄ

Wpływ niskiego ciśnienia na zużycie opon potwierdziła firma BMW w rozmowie z redakcją „kfm-betrieb”. Koncern uważa, że aby uzyskać równomierne zużycie opon, konieczne jest zachowanie zalecanego ciśnienia w oponach. Zbyt niskie ciśnienie zwiększa obciążenie barków opon i może prowadzić do zwiększonego zużycia wewnętrznej strony opony. Dodatkowo w takiej sytuacji niekorzystne jest przeciążenie pojazdu, jazda głównie po autostradach z małą dynamiką boczną, odchylenia w ustawieniach zbieżności i kąta pochylenia kół. Zwrócono również uwagę na opony typu Run-Flat, ze wzmocnionymi ścianami bocznymi,

które na te czynniki reagują intensywniej niż standardowe opony. Dlatego wyraźnie zaleca się monitorowanie prawidłowego ciśnienia w oponach, a także dostosowanie go w zależności od obciążenia. Pytania od redakcji zostały również wysłane do innych firm: Audi, Goodyear i Michelin. W imieniu marki Mercedes-Benz wypowiedział się prof. dr Ralph Mayer. Po stronie Audi i Michelin pytania pozostały bez odpowiedzi do czasu zamknięcia artykułu. Natomiast firma Goodyear, której opony według Michaela Immlera były często narażone na zniszczenia, odpowiedziała, że na podstawie własnych obserwacji, nie jest w stanie zgodzić się z przytoczonymi wynikami badań. Producent nie potwierdza zatem zwiększonej liczby uszkodzeń krawędzi bieżnika po wewnętrznej stronie opon samochodów osobowych.

ODPOWIEDZIALNOŚĆ WARSZTATÓW

Tematem zwiększonego zużycia wewnętrznych barków opon zajmowała się również specjalnie powołana

do tego celu Komisja ds. kół i opon, przy w Federalnym Ministerstwie Cyfryzacji i Transportu (BMDV). Dyskutowano m.in. nad ewentualnymi zmianami w minimalnej głębokości bieżnika oraz nad rozszerzeniem obszaru pomiarowego lub przeniesienia wskaźników zużycia do obszarów wewnętrznych opon. Jednak po dłuższej analizie, stwierdzono, że w tej chwili jest to niemożliwe do wdrożenia. Członkowie Komisji uważają również, że na ten moment adekwatne będzie powołanie grupy roboczej, która ustali sposób klasyfikacji całkowitego zużycia krawędzi bieżnika. Do czasu, gdy takie kryteria zostaną opracowane, istnieje potrzeba informowania inspektorów stacji diagnostycznych, pracowników warsztatów oraz właścicieli pojazdów o zaistniałym problemie. W zapisie podkreśla się również odpowiedzialność warsztatów samochodowych, które powinny informować klientów o potencjalnych problemach z oponami i z ich zużyciem. Nawet jeśli nie ma jeszcze dokładnych wytycznych dotyczących wskaźników, za pomocą których daną oponę będzie można uznać za niebezpieczną. ©

www.osram.pl/am

Bądź gotowy do drogi

Akcesoria samochodowe marki OSRAM

Od ponad stu lat marka OSRAM jest liderem w branży oświetlenia motoryzacyjnego dostarczając swoje produkty na pierwszy montaż i rynek wtórny. Jednak światło to już nie jedyny obszar, z jakim kojarzy się marka.

Do portfolio firmy dołączył szereg praktycznych akcesoriów samochodowych takich jak **prostowniki i jump startery do akumulatorów oraz kompresory i uszczelniacze do opon**, dzięki którym kierowcy będą zawsze gotowi do drogi.



OSRAM

Oświetlenie

Retrofity LED – wiele korzyści w niewielkiej lampie

Kierowcy przekonują się do LEDowych zamienników tradycyjnych żarówek. Z kilku ważnych powodów rozwiązanie zdobywa coraz większą popularność. Oprócz dłuższej żywotności i znacznie wyższej efektywności energetycznej – w porównaniu z tradycyjnym oświetleniem – LEDy zapewniają chłodne, białe światło o znakomitych parametrach. Wszystko przekłada się na znaczną poprawę widoczności na drodze i na zwiększenie bezpieczeństwa kierowcy.

Będąc zamiennikiem żarówek halogenowych, retrofity OSRAM Night Breaker H4 i H7 LED emitują światło o bardzo wysokiej temperaturze barwowej, wynoszącej 6000 kelwinów i zapewniają do 230% większą jasność w porównaniu z minimalnymi wymaganiami normy ECE R112. Dzięki odporności na wibracje lampy są do 5 razy trwalsze w porównaniu z żarówkami halogenowymi.

Konstrukcja lamp Night Breaker LED wyróżnia się dzięki połączeniu dwóch funkcji – skutecznego rozpraszania ciepła i optymalnego rozsyłu światła.

Dzięki nim udało się ograniczyć efekt olśnienia nawet do 50%, a wysoki kontrast i jakość światła znacząco polepszają widoczność, bezpieczeństwo i komfort w trakcie jazdy. Optykę dopełnia nowoczesny wygląd oraz kompaktowy rozmiar lampy, który zapewnia wygodny montaż

retrofitu w reflektorze.

Pod nazwą LEDriving HL, marka OSRAM oferuje także lampy LED do świateł mijania i drogowych. Dodatkowo seria ta została podzielona na 3 rodziny: Easy, Bright oraz Intense.

Gama retrofitów LEDriving HL Easy to produkty, których montaż w samochodzie jest bardzo łatwy i nie są przy tym wymagane żadne adaptory ani dodatkowe akcesoria. Ich cechą charakterystyczną jest to, że trzonek i wymiary są identyczne jak w tradycyjnych żarówkach.



źródło: Osram



źródło: Osram

LEDriving HL Bright to bardzo szeroka gama produktów. Zależnie od typu strumień świetlny waha się od 1100 do 1900 lumenów. Główną cechą, wyróżniającą tę gamę produktów to do +300% jaśniejsze światło w porównaniu z minimum homologacyjnym dla źródeł halogenowych.

Dzięki dołączonemu w zestawie uniwersalnemu pierścieniowi (mocującemu te zamienniki żarówek) pasują one do bardzo wielu reflektorów, zarówno świateł drogowych, jak i mijania.

LEDriving HL to także seria Intense – lampy wytwarzają światło jaśniejsze nawet do 350% w porównaniu z minimum homologacyjnym ECE R112. Strumień świetlny to aż 1350/1900 lumenów (dla świateł mijania i drogowych w przypadku typu H4/H19) i aż 2000 lm dla H7/H18.

Choć w Polsce retrofity nie są jeszcze dopuszczone do użytkowania na drogach publicznych w reflektorach

głównych, w wielu krajach Europy kierowcy mogą już w pełni legalnie korzystać z wielu zalet, jakie oferują wspomniane na początku lampy Night Breaker LED. Dziś są to kierowcy kilkunastu państw starego kontynentu, m.in. Niemiec, Austrii, Chorwacji, Francji, Czech, Portugalii, Islandii, Grecji, Belgii, Szwecji, Słowenii, Łotwy, Litwy czy Holandii.

Co ważne: dopuszczenie dotyczy nie tylko typów H7 i H4, lecz także – od niedawna w niektórych z tych krajów – popularnej wersji W5W LED, stosowanej najczęściej w światłach pozycyjnych i do oświetlenia tablicy rejestracyjnej.

Lampy LED Night Breaker W5W zapewniają białe światło o strumieniu

światłym do 70 lm i o temperaturze barwowej do 6000 K.

W porównaniu do standardowych źródeł zużywają do 80% mniej energii, a dzięki rozwiązaniu plug&play oraz uniwersalnej polaryzacji można

je szybko i łatwo zainstalować w pojeździe.

To, że dane źródło oświetlenia uzyskało homologację oznacza, że zastosowanie go w każdym reflektorze przystosowanym do pracy z żarówką H4 czy H7, pozwoli uzyskać rozsył światła zgodny z wymaganiami określonymi w normach ECE.

Chodzi m.in. o precyzyjne dopasowanie źródła światła do układu optycznego w danym reflektorze. Każda, nawet minimalna odchyłka żarnika, może wpłynąć na to, co zaobserwujemy na powierzchni drogi.

Ponieważ budowa źródła LED znacząco odbiega od konstrukcji źródła halogenowego, nie istnieje możliwość dokonania homologacji tych produktów w oparciu o obecne regulacje. ☹



źródło: Osram

źródło: Osram



autoexpert.pl

autoEXPERT

Fachowe medium w wersji cyfrowej



Twój partner w komunikacji b2b

Zajrzyj tutaj koniecznie!

Oświetlenie

Wysokie koszty naprawy przednich reflektorów LED

Producenci często ustalają wysokie ceny za części zamienne do głównych reflektorów LED. Im jednak starsze stają się pojazdy, tym większe jest zapotrzebowanie na komponenty, które są dostosowane do ich wartości rynkowej. Choć pojawiają się pierwsze próby rozwiązania tego problemu, branża wciąż niechętnie podchodzi do pełnej regeneracji reflektorów.

Bogdan Kruk

Często zdarza się, że właściciel pojazdu, ze względu na ograniczone możliwości finansowe, musi dokonać wyboru, na jaki zakres prac naprawczych w warsztacie, może się zdecydować. Czy użyć oryginalnych części, czy też szukać wersji budżetowej? Właściciele samochodów używanych nie mają kosztów naprawy objętych gwarancją od producenta. Bywa też, że nie mają wykupionego ubezpieczenia AC, które pokrywa koszty naprawy w przypadku uszkodzeń powstałych podczas użytkowania pojazdu

Przyjrzyjmy się niewielkiej kolizji czołowej, w której wyniku doszło do uszkodzenia reflektorów. Do niedawna tego rodzaju stłuczka nie stanowiła większego problemu. Tradycyjne reflektory samochodowe składają się z niewielu elementów i dotąd na rynku pierwotnym nie było kłopotu z dostępnością części zamiennych. Obecnie jednak, wraz z rozwojem motoryzacji, nawet mniejsze pojazdy są wyposażone w reflektory LED.

A ich naprawa lub wymiana kosztuje znacznie więcej niż regeneracja reflektorów standardowych.

OPCJE NAPRAWY

Analizując oferty dostępne w popularnych serwisach aukcyjnych w internecie, można znaleźć części zamienne przeznaczone dla reflektorów pojazdów klasy kompaktowej, których cena netto wynosi ok. 1200 euro. Kompletny reflektor LED do samochodu Mercedes-Benz klasy A można już nabyć za ok. 400 euro. Warto również wspomnieć o fabrycznie nowych reflektorach LED przeznaczonych dla pojazdów wyższego segmentu, których cena za jedną sztukę wynosi ponad 5000 euro. Opisana wcześniej niewielka kolizja często łączy się więc z poważnymi wydatkami – aż do sytuacji, w której na-

prawa pojazdu staje się nieopłacalna. Dlatego ważne jest, aby w takiej sytuacji istniały różne opcje działania. Przykładowe 3 główne rozwiązania dla przedstawionej kwestii to:

1. **Reflektory modułowe** umożliwiają wymianę pojedynczych elementów.
2. **Części zamienne pochodzące z regeneracji** – bardziej ekonomiczne rozwiązanie naprawy.
3. **Części zamienne dostępne na rynku wtórnym** – atrakcyjna opcja dla osób o ograniczonym budżecie.

LED W KOSZU Z ODPADKAMI

Wiele reflektorów głównych ma budowę modułową. Oprócz obudowy dostępne są również dodatkowe elementy: wsporniki, jednostki sterujące, uszczelki, ozdobne ramki, wentylatory i śruby, które można nabyć osobno. W przypadku uszkodzeń, które nie obejmują głównego modułu świetlnego, często wystarczy wymienić jedynie uszkodzone elementy (np. wspornik czy elementy montażowe). Jeśli jednak uszkodzeniu ulegnie przednia część reflektora, wymiana może obejmować cały komponent. Nawet jeśli jednostka sterująca pozostała nienaruszona, zakres naprawy może być znaczący.

W takich sytuacjach, niestety, uszkodzony moduł LED często kończy w koszu na odpady. To nie tylko generuje koszty dla klienta, ale także oznacza utratę wysokiej jakości materiałów. Producenci reflektorów LED nie zakładają bowiem możliwości ich naprawy w przypadku uszkodzenia części przedniej lub obudowy.

PROPOZYCJE PRODUCENTÓW

Przykładowo: naprawa reflektorów LED w samochodach Grupy Volkswagen jest realizowana zależnie od modelu pojazdu. Czasami możliwa jest wymiana indywidualnych elementów, takich jak moduły LED, jednostki sterujące lub silniki regulacyjne. Natomiast w przypadku uszkodzenia klosza, konieczna jest

wymiana całego reflektora – naprawa samego szkła jest technicznie niemożliwa ze względu na niemożność zapewnienia szczelności.

Z kolei Grupa Stellantis również tam, gdzie jest to możliwe, oferuje elementy do naprawy swoich reflektorów LED. Regeneracja odgrywa kluczową rolę w strategii 4R (reman, repair, reuse, recycle – regeneracja, naprawa, ponowne wykorzystanie, recykling) Grupy Stellantis. Marka Distingo, które jest częścią Grupy Stellantis, rozwija ofertę fabrycznie regenerowanych części SUSTAINera dla pojazdów różnych marek.

Coraz częściej dostawcy lub specjalistyczne firmy oferują regenerowane części zamienne bądź zregenerowane podzespoły elektroniczne w cenach przystępniejszych niż oryginalne części. Jednak w przypadku przednich reflektorów LED tacy producenci jak Hella, Automotive Lighting (Magnet Marelli) czy Valeo, wciąż jeszcze nie poszerzają oferty. Firma Hella proponuje komponenty – jednostki sterujące, wentylatory, a nawet moduły oświetleniowe LED. Ta sama firma rozważa też opcję regeneracji głównych reflektorów.

Dodatkowym wyzwaniem jest mocne przyklejenie się szkła reflektorów do obudowy, co sprawia, że nie można ich usunąć bezinwazyjnie. Przez to naprawa uszkodzonego reflektora staje się nieopłacalna.

Podobne stanowisko prezentuje również Magnet Marelli. Firma uważa, że po wypadku i uszkodzeniu reflektora, jedyną aktualnie dostępną opcją jest całkowita jego wymiana, gdyż wszystkie elementy konstrukcji są ze sobą mocno sklejone. Ponadto, reflektor ma homologację przyznaną dla całego modułu. Nie jest więc możliwa naprawa mechaniczna czy wymiana pojedynczych diod LED lub szkła reflektora. Po takiej ingerencji współpraca z jednostkami sterującymi pojazdu wciąż musi działać bez zarzutu. ©

źródło: Porsche



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma „autoEXPERT”

HELLA
VALUEFIT

WIĘCEJ ŚWIATŁA NA KRÓTSZE DNI



HELLA Polska Sp. z o.o.
Al. Wyciągowa 6
02-681 Warszawa
tel. 22/514 17 60
www.hella.pl
f hella.polska



źródło: Adobe Stock – Dreamnikon

Elektronika

Przyczyny awarii czujników

Czujniki pełnią funkcje zmysłów samochodu. Dzięki nim elektroniczne systemy regulacyjne uzyskują niezbędne dane do działania w sposób niezawodny. Dlatego też, aby zapewnić bezproblemową pracę, sensory muszą działać w pełni efektywnie.

Te niewielkie urządzenia odgrywają istotną rolę w funkcjonowaniu każdego samochodu. Mierzą, rejestrują i przesyłają elektronicznym sterownikom informacje o różnych parametrach, takich jak temperatura silnika, położenie wału korbowego czy temperatura zasysanego powietrza.

To właśnie te dane umożliwiają poprawne działanie systemów zarządzania silnikiem, sterowania skrzynią biegów, układu hamulcowego oraz systemów bezpieczeństwa i pomocniczych w samochodzie. Uszkodzone czujniki w najgorszym przypadku, mogą prowadzić do utraty bezpieczeństwa, zatrzymania pojazdu lub

powodować poważne zakłócenia w działaniu systemów. Zrozumienie sygnałów uszkodzenia czujników znacząco ułatwia proces diagnozowania usterek.

CZUJNIK POŁOŻENIA WAŁU KORBOWEGO

Czujnik wału korbowego jest odpo-



źródło: Hella

Czujnik położenia wału korbowego.

wiedzialny za monitorowanie prędkości obrotowej silnika oraz pozycji wału korbowego. Na podstawie tych informacji, jednostka sterująca silnikiem oblicza odpowiedni czas trwania impulsu wtrysku paliwa oraz zapłonu, co umożliwia osiągnięcie optymalnej wydajności podczas pracy silnika. Istnieją 2 rodzaje konstrukcji czujników stosowanych w tym celu: czujniki indukcyjne i czujniki Halla. Każdy z tych czujników ma swoje unikalne cechy, dlatego przed rozpoczęciem procedury sprawdzania konieczne jest ustalenie rodzaju czujnika zamontowanego w danym pojeździe.

Objawy uszkodzenia czujnika wału korbowego:

- zatrzymanie silnika,
- przerywy w pracy silnika,
- problemy z uruchomieniem silnika,
- zaświecenie się lampki kontrolnej silnika,
- pojawienie się kodu usterki.

Możliwe przyczyny wystąpienia awarii:

- przerwanie przewodu,
- zwarcie przewodów,
- zwarcie wewnętrzne czujnika,
- uszkodzenie mechaniczne koła enkodera,
- zanieczyszczenia spowodowane ścieraniem się elementów metalowych.

Postępowanie w celu zlokalizowania przyczyny usterki czujnika wału korbowego może obejmować następujące kroki:

- odczyt pamięci usterek,
- kontrola prawidłowego połączenia, braku uszkodzeń i korozji oraz stanu złączy,
- oczyszczenie czoła czujnika,
- pomiar sygnału za pomocą oscyloskopu.

Warto pamiętać, że do kontroli czujników Halla nie wolno używać omomierza. Napięcie używane przez ten przyrząd do pomiaru rezystancji może uszkodzić czujnik Halla!

CZUJNIK WAŁKA ROZRZĄDU

Czujnik wałka rozrządu znajduje się w głowicy cylindrów silnika i skanuje obroty wieńca zębatego, który jest umieszczony na wałku rozrządu. Zebrane informacje są niezbędne do inicjacji sekwencyjnego wtrysku paliwa, sterowania zaworem elektromagnetycznym w układzie wtrysku paliwa oraz do selektywnej kontroli spalania stukowego w cylindrach.

Objawy uszkodzenia czujnika wałka rozrządu:

- silnik przełącza się w tryb pracy awaryjny,
- zwiększone zużycie paliwa,
- zaświecenie się lampki kontrolnej silnika,
- wystąpienie kodu błędu.

Możliwe przyczyny wystąpienia awarii:

- uszkodzenie mechaniczne czujnika,
- uszkodzenie koła enkodera,



źródło: Hella

Czujnik położenia wałka rozrządu.

- zwarcie wewnętrzne czujnika,
- przerwanie połączenia ze sterownikiem,
- uszkodzenie uchwyty mocującego.

Postępowanie w celu zlokalizowania przyczyny usterki czujnika wałka rozrządu może obejmować następujące kroki:

- odczytanie pamięci usterek,
- kontrola czujnika pod kątem uszkodzeń i korozji,
- sprawdzenie stanu połączeń elektrycznych przewodów,
- czyszczenie gniazda i wtyczki czujnika,
- pomiar sygnału za pomocą oscyloskopu.

MASOWY PRZEPŁYWIOMIERZ POWIETRZA

Masowy przepływomierz powietrza montowany jest w rurze dolotowej pomiędzy obudową filtra powietrza a kolektorem dolotowym. Składa się on z obudowy zamknię-



źródło: Hella

Przepływomierz masowy powietrza.

tej kratką, osłony czujnika i modułu czujnika. W strumieniu powietrza umieszczone są 2 cienkie rezystory metalowe o zależnej od temperatury rezystancji. Pierwszy rezystor pełni funkcję czujnika temperatury powietrza. Drugi rezystor służy do pomiaru natężenia przepływu powietrza. Masa powietrza jest obliczana na podstawie energii potrzebnej do ponownego nagrzania drutu grzejnego do 100°C. Te dane są wykorzystywane przez jednostkę sterującą pracą silnika do dostosowania ilości wtryskiwanego paliwa.

Objawy uszkodzenia lub awarii masowego przepływomierza czujnika mogą mieć następujące objawy:

- silnik przełącza się na pracę w trybie awaryjnym,
- zatrzymanie pracy silnika,
- zaświecenie się lampki kontrolnej silnika.

Możliwe przyczyny wystąpienia awarii:

- uszkodzenie mechaniczne elementów pomiarowych (drżania, wypadek),
- uszkodzenia wewnętrzne elementów pomiarowych,
- korozja na złączach elektrycznych;
- dryf elementów pomiarowych,
- uszkodzenie przewodu sygnałowego.

Postępowanie w celu zlokalizowania przyczyny usterki lub awarii czujnika masowego przepływu powietrza może obejmować następujące kroki:

- odczytanie pamięci usterek,
- kontrola złącza wtykowego pod kątem prawidłowego mocowania i styku,
- kontrola czujnika masowego powietrza i elementów pomiarowych pod kątem uszkodzeń,
- sprawdzenie napięcia zasilającego (powinno wynosić od 7,5 do 14 V),
- sprawdzenie napięcia wyjściowego (zakres prawidłowych zmian powinien wynosić od 0 do ok. 5 V),
- kontrola przewodów połączeniowych pod kątem ciągłości rezystancji, przy czym kontrolę przeprowadza się przy rozłączonym przewodzie, pomiędzy pinem we wtyczce jednostki sterującej a pinem we wtyczce czujnika. Prawidłowa wartość rezystancji wynosi ok. 0 Ω.

źródło: Hella



Czujnik położenia przepustnicy.

CZUJNIK POŁOŻENIA PRZEPUSTNICY

Czujnik ten jest przymocowany do osi przepustnicy i służy do pomiaru kąta jej otwarcia. Informacje o położeniu przepustnicy są przekazywane do sterownika silnika, który na ich podstawie oblicza odpowiednią ilość wtryskiwanego paliwa. Czujnik ten jest potencjometrycznym czujnikiem położenia kąтового o charakterystyce liniowej. Jego działanie polega na przekształcaniu informacji o aktualnym położeniu przepustnicy w proporcjonalny sygnał napięciowy. Innymi słowy, im bardziej przepustnica jest otwarta, tym wyższe napięcie jest generowane przez ten czujnik.

Objawy uszkodzenia czujnika położenia przepustnicy:

- spadek mocy silnika,
- silnik przełącza się na pracę w trybie awaryjnym,
- opóźniona reakcja silnika na wciśnięcie pedału przyspieszenia,
- silnik pracuje nierównomiernie,
- wzrost obrotów silnika na biegu jałowym,
- gaśnięcie silnika,
- wzrost zużycia paliwa.

Możliwe przyczyny wystąpienia awarii:

- zanieczyszczenia osiadające na talerzu zaworu motylkowego,
- zużycie mechaniczne elementów ruchomych przepustnicy,
- przerwanie przewodu.

Postępowanie w celu zlokalizowania przyczyny usterki czujnika położenia przepustnicy może obejmować następujące kroki:

- odczytanie pamięci usterek
- sprawdzenie połączeń elektrycznych i styków wtykowych pod kątem zabrudzeń i korozji,
- kontrola poprawności montażu,
- sprawdzenie funkcjonalności elementów ruchomych,
- kontrolę stanu filtra powietrza.

Czujnik temperatury powietrza dolotowego.



źródło: Hella

CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA ZASYSANEGO

Czujnik temperatury powietrza zasysanego znajduje się w układzie dolotowym silnika i mierzy temperaturę powietrza zasysanego. Otrzymane wartości są wykorzystywane przez system zarządzania silnikiem do korygowania czasu trwania wtrysku paliwa.

Im niższa temperatura powietrza dolotowego, tym dłuższy czas wtrysku – nawet o 20%. To pozwala na dostosowanie ilości paliwa do zmieniających się warunków, zapewniając optymalne spalanie i osiągi silnika.

Objawy uszkodzenia czujnika powietrza zasysanego:

- problemy z uruchomieniem silnika,
- pojawienie się kodu usterki,
- zaświecenie się lampki kontrolnej silnika,
- mniejsza moc silnika,
- zwiększone zużycie paliwa.

Możliwe przyczyny awarii:

- wewnętrzne zwarcie czujnika,
- przerwa lub zwarcie przewodu,
- uszkodzenie mechaniczne,
- zanieczyszczenie czujnika.

Postępowanie w celu zlokalizowania przyczyny usterki czujnika powietrza zasysanego może obejmować następujące kroki:

- odczytanie pamięci usterek,
- kontrola stanu przewodów i wtyczki czujnika pod kątem prawidłowego połączenia, pęknięć i korozji,
- zmierzenie rezystancji czujnika. ☉

Artykuł na podstawie materiałów czasopisma autoFACHMANN.

autoEXPERT

ekstremalne zasięgi



**Uwaga! Uwaga!
Porażamy
dystrybucją!**

autoEXPERT rozszerza dystrybucję i zwiększa zasięgi

Dystrybucja autoEXPERTa obejmuje:

- **gwarantowany nakład** drukowany i wysyłkę pocztową do podmiotów motoryzacyjnych,
- wysyłkę **bezpłatnego e-wydania** do skrzynek emailowych subskrybentów newsletterów redakcyjnych (ponad 17 tys.),
- **bezpłatny dostęp do e-wydania** dla użytkowników portalu autoexpert.pl.

**Twój partner w komunikacji B2B
na rynku motoryzacyjnym**

Kontakt:
autoexpert@ravenmedia.pl
tel.: 608 600 118, 608 685 362

autoexpert.pl



źródło: Adobe Stock – Vatcharachai

Filtry – ważne zadania do wykonania

Oczyszczanie

Filtry pełnią niezwykle istotną funkcję w procesie eliminacji zanieczyszczeń i ochrony kluczowych komponentów w różnych systemach. Regularna wymiana tych elementów jest jednym z najważniejszych działań, jakie klienci warsztatów samochodów powinni podejmować, aby efektywnie przedłużyć żywotność swoich pojazdów.

Bogdan Kruk

Filtry oleju są stosowane w celu zabezpieczenia przed przedwczesnym zużyciem: łożysk, pierścieni uszczelniających i innych wewnętrznych elementów silnika. Stanowią niezastąpioną barierę przed metalowymi opiłkami, kurzem i innymi mikrocząstkami, które mogą występować w oleju silnikowym. Z kolei filtry powietrza odpowiadają za zatrzymywanie brudu i zanieczyszczeń, chroniąc pierścienie tłokowe i cylindry. Natomiast filtry kabinowe blokują dostęp kurzu, pyłków i innych szkodliwych czynników zewnętrznych do wnętrza pojazdu.

Oprócz tego eliminują potencjalnie nieprzyjemne zapachy, co nie tylko zwiększa komfort podróży, ale także minimalizuje ryzyko negatywnego wpływu na układ oddechowy. Warto również zaznaczyć istotną rolę filtra oleju przekładniowego, który realizuje ważne zadanie, zapobiegając zanieczyszczeniom i przedwczesnemu zużyciu przekładni. Podobnie ważne są filtry paliwa, choć obecnie

coraz rzadziej są stosowane. Zastępuje się je bardziej zaawansowanymi systemami filtracji w module pompy paliwa wewnątrz zbiornika, często nazywanymi „sitkiem” lub „skarpetą”.

Na rynku pojawił się ostatnio inny rodzaj filtra powietrza – filtr baterii trakcyjnej. Znalazł on zastosowanie w pojazdach hybrydowych i elektrycznych. Jego kluczowe zadanie to filtrowanie powietrza dostającego się do komory baterii trakcyjnej. Celem jest chłodzenie baterii. Podobnie jak w przypadku innych filtrów: regularna wymiana tego elementu utrzymuje skuteczność oraz wydajność układu chłodzenia baterii trakcyjnej.

NOWOCZESNA INŻYNIERIA FILTRACJI

Nowoczesne rozwiązania w branży filtracji opierają się na zastosowaniu różnorodnych materiałów wewnętrznych, które skutecznie eliminują zanieczyszczenia. W tej

dziedzinie wykorzystuje się innowacyjne rozwiązania, takie jak włókna celulozowe z żywicą, syntetyczne włókna, w tym szklane i poliestrowe, a także zaawansowane kompozyty z mieszkanką włókien naturalnych i syntetycznych. Kluczowe jest znalezienie właściwej równowagi między efektywnością filtracji, zdolnością do zatrzymywania zanieczyszczeń, a płynnością przepływu powietrza. W tym celu stosuje się zaawansowane rozwiązania inżynierskie, które przyczyniają się do prawidłowej wydajności układów filtracji.

Standardowe filtry powietrza wykorzystują fałdy, aby efektywnie przechwytywać unoszące się w powietrzu zanieczyszczenia. Im głębsze są te fałdy, tym większa jest powierzchnia filtrująca, co umożliwia bardzo skuteczne zatrzymywanie zanieczyszczeń. Prostą wskazówką dotyczącą konieczności wymia-



Bogdan Kruk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

ny filtra jest brak prześwitu światła przez niego. Niemniej jednak warto pamiętać, że ta metoda może nie być idealna dla wszystkich materiałów filtracyjnych, dlatego zawsze zaleca się przestrzegania harmonogramu konserwacji podanego przez producenta danego pojazdu.

Istnieją również filtry powietrza silnika, które oferują wyższy przepływ powietrza i efektywność, wykorzystując sploty bawełniane, utrzymywane na miejscu przez specjalny materiał siatkowy. Te sploty są luźniejsze niż w przypadku tradycyjnych materiałów filtracyjnych, co umożliwia większy przepływ powietrza. Warto jednak wiedzieć, że tego rodzaju media filtracyjne nie zatrzymują mniejszych cząstek tak dobrze jak standardowe filtry powietrza. Dlatego są one pokrywane lekkim olejem, który pomaga wyłapać i zatrzymać te mniejsze cząstki. Przy czyszczeniu i ponownym olejowaniu takiego filtra, zawsze należy zachować ostrożność, aby nie przesadzić z ilością oleju.

JAK DOBRAĆ FILTR OLEJU?

Przy wyborze filtra oleju istotne są 3 kluczowe czynniki: cena zakupu, żywotność i łatwość montażu. Filtry oleju o przedłużonej żywotności są szczególnie atrakcyjne dla pojazdów, które regularnie pokonują długie trasy między wymianami oleju. Prymarne jest korzystanie z filtrów oleju rekomendowanych przez producentów pojazdów i dostosowanych do okresu wymiany oleju. Niektóre z tych filtrów zawierają substancje, które stopniowo się rozpuszczają, pomagając utrzymać właściwą lepkość oleju i neutralizować kwasy, co skutecznie przeciwdziała osadzeniu się zanieczyszczeń.

Warto również zwrócić uwagę na filtry oleju, które są wyposażone w uszczelki o niskim współczynniku tarcia. Nowoczesne uszczelki oparte na elastomerze zmniejszają tarcie, co znacząco ułatwia odkręcanie filtra podczas kolejnej wymiany oleju. Osoby, które miały do czynienia z „przyklejonym” filtrem oleju, docenią wartość tego rozwiązania.

WYBÓR FILTRA KABINOWEGO

Przy decyzji o wyborze filtra kabinowego, filtry premium często korzystają z węgla aktywnego, aby skutecznie eliminować nieprzyjemne zapachy i minimalizować zanieczyszczenia unoszące się w powietrzu. Dla klientów z alergiami, astmą, zapaleniem oskrzeli czy innymi schorzeniami układu oddechowego, filtry kabinowe klasy premium mogą być szczególnie interesującym rozwiązaniem. Niektóre z nich dodatkowo wyposażone są w powłokę antybakteryjną, która hamuje rozwój bakterii i pleśni, a także zatrzymuje aerozole zawierające wirusy unoszące się w powietrzu.

Warto zaznaczyć, że filtry tego rodzaju są w stanie zatrzymać różnorodne zanieczyszczenia, takie jak ziarna pyłu (o średnicy od 10 do 100 mikronów), zarodniki pleśni (o średnicy od 3 do 80 mikronów) oraz wirusy (o średnicy od 0,005 do 0,3 mikrona), które zazwyczaj przenoszone są w postaci kropelek ciekłego aerozolu o średnicy około 3 mikronów. Dlatego zastosowanie odpowiedniego filtra jest bardzo ważne ze względu na utrzymanie czystego i zdrowego środowiska w kabinie pojazdu. ©



purifying our planet

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



Silnik i układ napędowy

Kiedy jest najlepszy czas na wymianę oleju?

Dzięki systemowi Health Check ZF użytkownicy automatycznych skrzyń biegów w autobusach są informowani o awariach zaistniałych w tym elemencie lub o konieczności wymiany oleju. Przypominają też o zbliżającym się terminie kontroli pojazdu w stacji diagnostycznej.

kfz bietrieb, Peter Diehl

Przez zastosowanie specjalistycznego oprogramowania użytkownikom została przybliżona koncepcja „rynku aftermarket nowej generacji”. Na podstawie bieżących danych odczytywanych podczas jazdy, można stworzyć indywidualny plan serwisowania, dostosowany do rzeczywistego stanu przekładni. Zdalny dostęp umożliwia diagnostykę usterek. Pozwala również uniknąć przestoju i nieplanowanych wizyt w warsztacie.

Jeśli w autobusie konieczne są działania naprawcze, firma może z dużym wyprzedzeniem zamówić niezbędne części zamienne – skracając czas realizacji usługi. Jeżeli dany warsztat nie znajdzie błędu, opera-

tor floty ma możliwość wezwania zewnętrznego eksperta serwisowego i udzielenia mu dostępu do danych przechowywanych w portalu Health Check, czyli w systemie zdalnej diagnostyki autobusów.

Kontrolę można również wykorzystać proaktywnie i wywołać alarm, jeśli część pojazdu jest zagrożona awarią – np. w przypadku różnicy temperatury oleju. W ten sposób operator może natychmiast poddać autobus przeglądowi i tym samym uniknąć potencjalnie poważniejszych uszkodzeń następczych, związanych z rosnącymi kosztami napraw czy z możliwymi awariami w trakcie eksploatacji autobusu.

ZARABIAJĄ, GDY JEŹDZĄ

Niskie koszty eksploatacji i długi czas pracy (czas sprawności) są ważne dla użytkowników pojazdów użytkowych. Autobus czy ciężarówka zarabiają tylko wtedy, gdy są w ruchu – to logiczne. Nowa koncepcja usług cyfrowych firmy ZF Aftermarket ma teraz zapewnić, że pojazd trafi do warsztatu tylko wtedy, gdy będzie to naprawdę konieczne.

ZF Health Check jest specjalnie dostosowany do automatycznej skrzyni biegów Ecolife, używanej na całym świecie przez przedsiębiorstwa transportu publicznego w autobusach miejskich i w autobusach komunikacji miejskiej.

Oprogramowanie to wykorzystuje liczne dane z czujników, które są rejestrowane w układzie przeniesienia napędu podczas pracy pojazdu: np. prędkość, położenie biegu, temperatura oleju, ciśnienie oleju itp. Dane te są regularnie przesyłane drogą bezprzewodową do usługi analitycznej w chmurze ZF, gdzie ustalane są spostrzeżenia istotne dla usługi.

Operator może np. maksymalnie wykorzystać żywotność oleju przekładniowego. Olej nie będzie wymieniany przed terminem, tj. po określonym przebiegu, tylko w momencie, gdy jego parametry faktycznie wskażą na potrzebę wymiany i wizyty w warsztacie. Oznacza to, że autobus pozostaje dłużej w trasie, a dostępność (wspomiany już czas sprawności) wzrasta.

Jeżeli jednak dojdzie do sytuacji, że konieczna będzie wizyta w serwisie czy na stacji diagnostycznej, przestoje w użytkowaniu pojazdu automatycznie zostaną zminimalizowane, ponieważ części zamienne lub materiały do naprawy będzie można zamówić z dużym wyprzedzeniem. Wszystko dzięki udostępnionym danym, dotyczącym konkretnego, reperowanego pojazdu. Jeżeli dany warsztat nie będzie mógł zdiagnozować błędu, operator floty może wezwać zewnętrznych ekspertów serwisowych i zapewnić im dostęp do portalu kontroli stanu.

Transport publiczny odgrywa kluczową rolę w zrównoważonej transformacji całego sektora transportu. Aby zmaksymalizować jego pozytywny wpływ, a także zapewnić najlepszą jakość usług przewozowych, autobusy muszą spędzać jak najmniej czasu w trasie, a jak najmniej w warsztacie.

SPOKOJNIE, TO TYLKO AWARIA

Kolejną zaletą jest wczesne ostrzeżenie operatorów flot autobusowych o zbliżających się awariach. Wynika to z faktu, że uszkodzenia zwykle nie pojawiają się nagle, lecz można je przewidzieć – np. zwracając uwagę na wahania ciśnienia lub temperatury oleju.

Jeśli przewoźnik odstawi taki pojazd do warsztatu, naprawa nie tylko będzie tańsza, ponieważ nie doszło jeszcze do poważniejszych szkód, ale także wyeliminowane zostaną problemy związane z awarią – takie jak np. konieczność zapewnienia pasażerom dalszego trans-

GLÓWNE ZALETY SYSTEMU

- Cyfrowa łączność za pośrednictwem systemu zarządzania flotą ZF Bus Connect pozwala uzyskać zdalny dostęp do danych pojazdu w celu pozyskania niezbędnych informacji dotyczących obsługi.
- W przyszłości harmonogramy przeglądów i serwisu będą mogły opierać się na faktycznym stanie pojazdu.
- Zapobiegnie to awariom i pozwoli dostosować terminy serwisowania do harmonogramów operatorów flot.

nym świecie wydajniejszą pracę – mówi **Dyrektor Dywizji ZF Aftermarket Philippe Colpron**. – Dzięki ofercie ZF Health Check, która wykorzystuje zdalny dostęp do danych pojazdu i analizy predykcyjne, możemy wspólnie z naszymi klientami flotowymi pójść o krok dalej, w kierunku braku przestojów i uitorowania drogi dla zrównoważonego rynku aftermarketowego.

System ZF Health Check jest dostępny od ręki dla użytkowników rozwiązania telematycznego ZF Bus Connect Premium. ZF planuje obecnie integrację dodatkowych komponentów z Health Check, a także pracuje nad nieustannym rozwojem swojej usługi.

Oprócz Health Check, rozwiązanie



źródło: ZF

portu, wykorzystanie autobusu zastępczego lub przewiezenie zepsutego pojazdu do warsztatu.

Obok konkretnych korzyści technicznych, ważne jest również zaufanie i bezpieczeństwo, jakie system ZF Health Check daje operatorom.

System, na życzenie użytkowników, dostarcza również bardzo cenne, miodrodajne raporty. Stanowią one podstawę do ewidencji podatkowej w lokalnym transporcie publicznym lub pomagają w przestrzeganiu przepisów.

CEL: INTEGRACJA

– ZF EcoLife już teraz umożliwia setkom przewoźników autobusowych na ca-

ZF Bus Connect oferuje aktualnie liczne funkcje optymalizacji operacyjnej flot autobusowych, takie jak:

- bieżący podgląd całej floty,
- wgląd w potencjał optymalizacji w odniesieniu do zużycia paliwa i energii,
- analizę zachowania kierowcy lub stopnia zużycia części mechanicznych (np. hamulców).

Oprogramowanie generuje także zestawienia w których można przeznawliować interesujące nas dane, sporządzić repozytorium niezbędnych materiałów, jak również planować grafik użytkownika poszczególnych flot i pojazdów. ©

źródło: Pexels – linny



Branża olejowa

Rynek olejów silnikowych przed niepewną przyszłością

Polski rynek olejów silnikowych, pomimo sporych perturbacji na rynkach światowych, w ostatnich latach nie ulegał jakimś gwałtownym wahaniom. Nieznaczne wzrosty albo spadki wielkości sprzedaży towarzyszą nam już naprzemiennie od pewnego czasu. W 2022 r. zarówno cały rynek olejów smarowych, jak i sektor olejów silnikowych dla motoryzacji zanotowały nieznaczne spadki sprzedaży w porównaniu z 2021 r.

Wojciech Traczyk



Wojciech Traczyk
Redaktor czasopisma
„autoEXPERT”

Rosyjska napaść na Ukrainę, dynamicznie rosnące ceny energii czy utrzymująca się na wysokim poziomie inflacja nie sprzyjają ogólnemu rozwojowi. Większość firm bez względu na reprezentowaną branżę w tym ry-

zykowym otoczeniu rynkowym woli spokojnie przeczekać trudniejsze czasy. Branża producentów olejów silnikowych, podobnie jak i paliw płynnych, znajduje się dodatkowo w obliczu poważnych przeobrażeń związanych z odchodzeniem od paliw kopalnych. Zało-

żenia Europejskiego Zielonego Ładu i związane z nimi regulacje zaproponowane w ramach pakietu Fit for 55 wprowadzają zmiany, które dla branży olejów silnikowych w dłuższej perspektywie mogą okazać się więcej niż rewolucyjne.

HYBRID

OLEJE DO SAMOCHODÓW Z NAPĘDEM HYBRYDOWYM

NOWOŚĆ

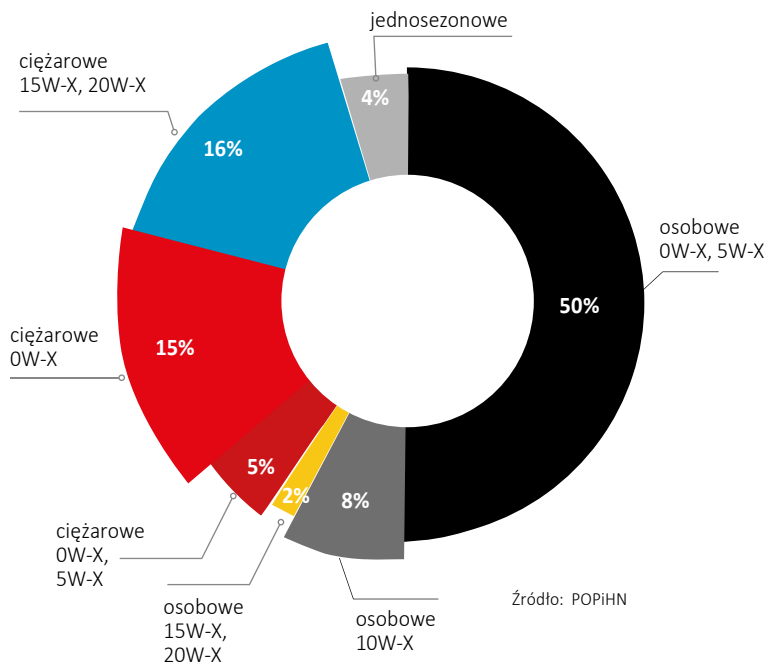


OSZCZĘDNOŚĆ
PALIWA

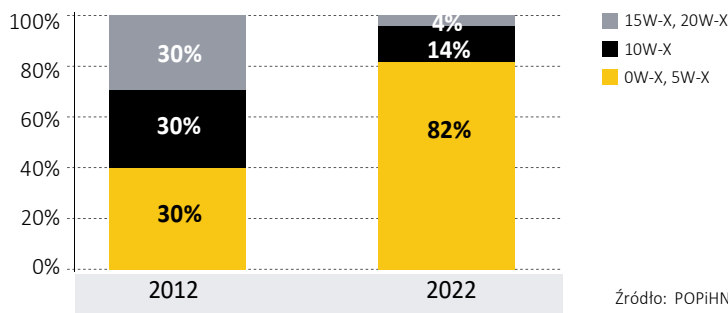
ZWIĘKSZONA
PRZEWODNOŚĆ
CIEPLNA

DOSKONAŁA
WYDAJNOŚĆ
W NISKICH
TEMPERATURACH

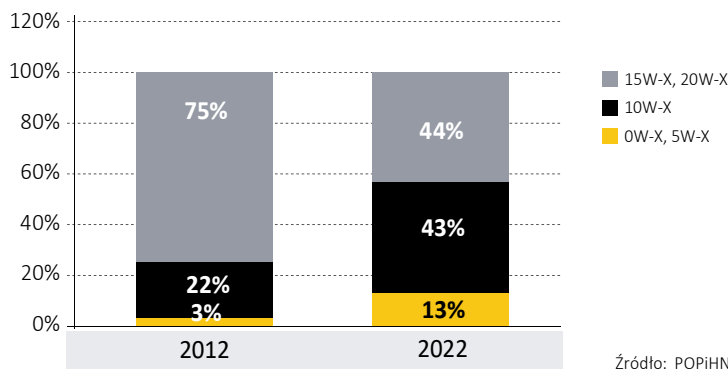
Struktura w segmencie olejów silnikowych dla motoryzacji w 2022 r.



Porównanie struktury rynku olejów dla pojazdów osobowych pod kątem ich klas lepkości (bez jednosezonowych) w latach 2012 i 2022



Porównanie struktury rynku olejów dla pojazdów ciężarowych pod kątem ich klas lepkości (bez jednosezonowych) w latach 2012 i 2022



CZY CZEKA NAS KONIEC OLEJÓW SILNIKOWYCH?

W październiku ubiegłego roku Komisja Europejska, Rada Unii Europejskiej i Parlament Europejski osiągnęły porozumienie w sprawie norm emisji dwutlenku węgla dla pojazdów osobowych oraz dostawczych. Zgodnie z tymi ustaleniami już od 2035 r. wszystkie nowe samochody osobowe i dostawcze będą mogły być sprzedawane na rynek Unii Europejskiej jedynie przy spełnieniu wymogu 100% redukcji emisji. W praktyce oznacza to, że wszystkie samochody, tradycyjnie napędzane silnikami spalinowymi, nie będą mogły być sprzedawane w państwach unijnych. Zgodnie z planami Komisji Europejskiej już po kilkunastu latach od wprowadzenia tego mechanizmu znaczenie gospodarcze rynku paliw płynnych i olejów silnikowych będzie mocno zmarginalizowane.

Warto jednak pokreślić, że do formalnego przyjęcia stosownych regulacji prawnych wciąż nie doszło. Niewykluczone, że mogą nastąpić jeszcze jakieś zmiany, zwłaszcza dotyczące terminu wejścia w życie tych przepisów. We wrześniu br. rząd Wielkiej Brytanii zdecydował o opóźnieniu pierwotnej daty wejścia w życie zakazu sprzedaży nowych samochodów z silnikami benzynowymi i Diesla: z 2030 na 2035 r.

Wydaje się jednak, że nie ma odwrotu od obecnie przyjętego kierunku zmian w motoryzacji. Postęp prac nad regulacjami w tym obszarze jest już bowiem na zaawansowanym etapie i z pewnością nie napawa on optymizmem branży olejów silnikowych dla motoryzacji.

WIELKOŚĆ RYNKU OLEJÓW SILNIKOWYCH

Oleje silnikowe dla motoryzacji stanowiły w 2022 r. 48,65% wszystkich sprzedawanych w Polsce olejów smarowych, odpowiadając ponadto za 82,36% sprzedaży w ramach segmentu motoryzacyjnego. Ich sprzedaż w 2022 r. wyniosła 115 399 ton, co jest jednak wynikiem o 0,93% gorszym niż rok wcześniej. W segmencie tym największy wzrost sprzedaży odnotowały oleje jednosezonowe (+4,19% r/r). Oleje silnikowe dla samochodów osobowych stanowiły niemal połowę całego rynku olejów dla motoryzacji. Ich sprzedaż wyniosła 70 010 ton, co oznacza wzrost o 0,56% r/r. Inaczej wygląda sytuacja w przypadku olejów silnikowych do samochodów ciężarowych, których dostarczono na rynek 41 040 ton, czyli o 3,86% mniej niż w 2021 r.

OLEJE SILNIKOWE DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

Mimo ogólnego spadku sprzedaży olejów silnikowych dla motoryzacji wzrósł popyt na oleje silnikowe dla pojazdów osobowych – sprzedaż tej grupy olejów wyniosła 70 010 ton, co

A brand of passion

Legenda trwa



ELF EVOLUTION
R-TECH SPORT



0W-40

ELF jest dumnym partnerem Alpine ELF Endurance Team w FIA WEC*. Z pasją do wydajności i naciskiem na niezawodność, wysokiej jakości olej silnikowy ELF EVOLUTION zapewnia optymalną ochronę i wydajność dla Alpine A470 w najbardziej wymagającym motorsportowym teście wytrzymałościowym na świecie.

*World Endurance Championship (Długodystansowe Mistrzostwa Świata)

Paulo Mante / DPP1

elf.com.pl

elf 

Zdaniem
EXPERTA

Cezary Wyszecki
Doradca techniczny w dziale olejowym
Shell Polska

Wiele jest informacji, że do 2035 r. produkcja pojazdów z silnikami spalinowymi zostanie zakończona. Ale koniec produkcji nie oznacza wcale końca użytkowania spalinowych jednostek napędowych. Na rynku pozostanie bardzo dużo samochodów, które będą potrzebować środków smarnych – nie mogą więc one zostać wycofane z dnia na dzień. To daje dość długą perspektywę popytu na oleje do silników spalinowych, a tym samym zapotrzebowanie na ich produkcję nie ustanie.

Ponadto zakończenie produkcji pojazdów napędzanych konwencjonalnie jest ograniczone do Europy, a ściślej do Unii Europejskiej. Co do reszty naszej planety nie widać jasnej strategii. Być może zakaz rejestracji samochodów innych niż elektryczne obejmie również USA, ale co z innymi obszarami? Przecież państwa azjatyckie, Ameryki Południowej czy kraje afrykańskie to ogromne rynki z milionami pojazdów.

Dlatego producenci środków smarnych ze spokojem przygotowują się do wyzwań dotyczących przyszłości. Jednocześnie rozwijają nowe produkty, kierując się potrzebami związanymi z nowymi rodzajami napędów, w których oleje znajdują zastosowanie, np. w przekładniach i w akumulatorach.

było wynikiem o 0,56% lepszym niż w 2021 r. Największa w tym jest zasługa utrzymującego się rosnącego zapotrzebowania głównie na oleje o klasie lepkości 0X-W i 5X-W. Ich poziom sprzedaży zwiększył się o 5,5% więcej w porównaniu z 2021 r. Pozostałe klasy olejów silnikowych dla samochodów osobowych odnotowały dwucyfrowe spadki sprzedaży: oleje 10W-X o 16,66%, a oleje 15W-X oraz 20W-X o 19,28%. W najbliższych latach analitycy rynku olejowego spodziewają się dalszej kontynuacji tego trendu. Postępująca wymiana parku samochodowego w Polsce będzie napędzała popyt przede wszystkim na nowoczesne środki smarne do samochodów osobowych, czyli właśnie o klasie lepkości 0X-W i 5X-W.

OLEJE SILNIKOWE DLA POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH

W ubiegłym roku sprzedano w Polsce 41 040 ton olejów silnikowych do pojazdów ciężarowych, co oznacza spa-

dek o 3,86% w porównaniu z 2021 r.

Stosunkowo duży spadek popytu na oleje silnikowe do pojazdów ciężarowych przed rokiem wynikał przede wszystkim z kryzysu w jakim znalazła się branża TSL, która należy do największych konsumentem tej grupy środków smarnych. Rosyjska agresja na Ukrainę miała bardzo duży wpływ na przedsiębiorstwa transportowe. Szczególnie dotkliwie okazały się rosnące ceny paliw, a także zamknięcie rynków niektórych państw na usługi transportowe, co doprowadziło do rozpadu dotychczasowych łańcuchów dostaw. Najbardziej poszkodowane były przedsiębiorstwa zorientowane na innowacje i ekologię, które zainwestowały w ciężarówki napędzane LNG – z uwagi na odnotowaną w 2022 r. kilkakrotny wzrost cen ciekłego gazu ziemnego, ekologiczny tabor został uziemiony na parkingach w celu minimalizacji strat.

Kolejnym czynnikiem negatywnie oddziałującym na branżę TSL był nagły odpływ pracowników. Wielu oby-

wateli Ukrainy, którzy pracowali w polskich firmach transportowych, na wieść o wybuchu wojny wróciło do ojczyzny, by bronić jej przed agresorem. Kumulacja tych niekorzystnych czynników zmniejszyła liczbę realizowanych przewozów, co znalazło odzwierciedlenie w mniejszym zapotrzebowaniu na środki smarne do pojazdów ciężarowych.

W ubiegłym roku jedynie oleje o klasie lepkości 0W-X oraz 5W-X odnotowały wzrost sprzedaży (o 1,57% r/r), jednak wciąż mają najmniejszy udział w rynku olejów silnikowych do samochodów ciężarowych. Oleje 10W-X odnotowały spadek sprzedaży o 2,44%, natomiast popyt na oleje 15W-X i 20W-X skurczył się o 6,72%. Tym samym rynkowy dystans między udziałami tych klas ponownie się zmniejszył i obecnie wynosi jedynie 0,80 p.p.

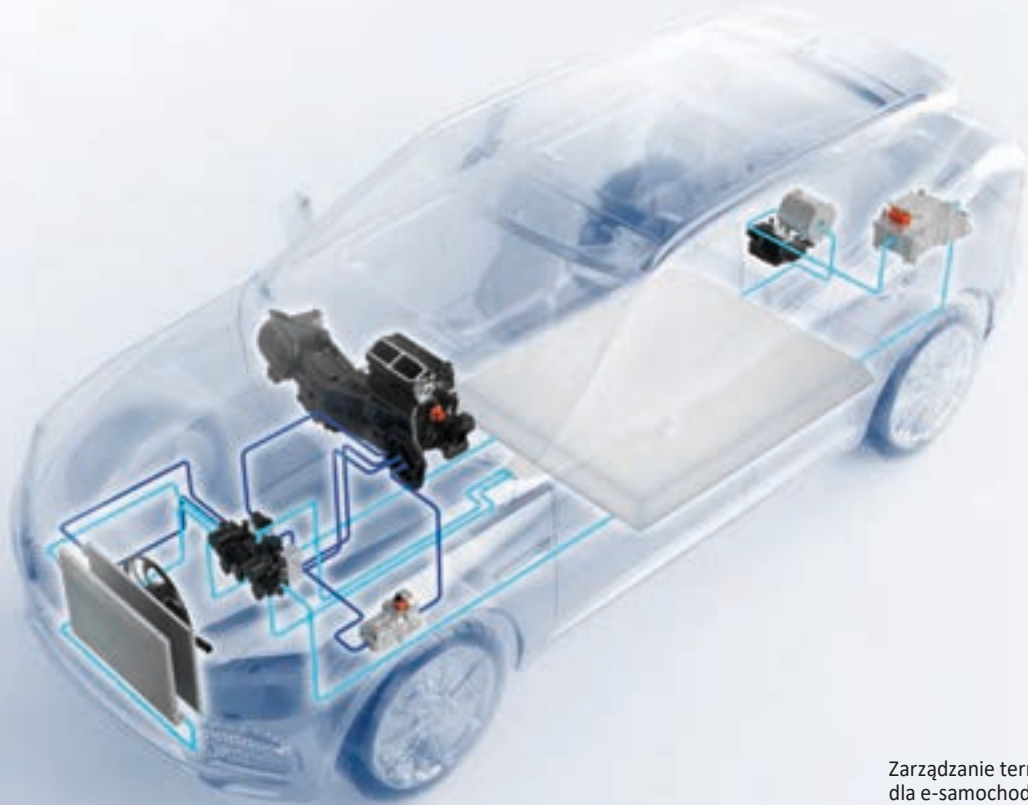
NAJWAŻNIEJSZE ZMIANY

Struktura rynku olejów silnikowych dla motoryzacji w 2022 r. uległa niewielkim zmianom. Zaobserwowane przesunięcia rzadko przekraczały 0,5 p.p. Udział olejów silnikowych dla samochodów osobowych odnotował wzrost o 0,74 p.p, zbliżając się do 30% całego rynku olejów smarowych.

Jest to zasługa konsekwentnie rosnącej sprzedaży olejów o klasie lepkości 0W-X i 5W-X, która jest następstwem przede wszystkim postępującej wymiany parku samochodowego. W 2007 r. ta grupa olejów silnikowych stanowiła zaledwie nieco więcej niż jedną czwartą rynku olejów silnikowych dla samochodów osobowych. Po pięciu latach (w 2012 r.) udział ten wzrósł do ok. 40%, a w ubiegłym roku wyniósł już 82,17% rynkowego zapotrzebowania na oleje silnikowe do samochodów osobowych.

Oleje z tej kategorii lepkości stanowią samodzielnie prawie jedną czwartą (wzrost o 1,71 p.p.) całego rynku olejów smarowych. Siłą rzeczy trend spadkowy kontynuują oleje 10W-X, 15W-X i 20W-X. Obecnie stanowią one łącznie zaledwie 5,26% (spadek o 0,97 p.p) całości rynku olejów smarowych.

O 0,34 p.p skurczył się udział olejów silnikowych dla samochodów ciężarowych i w zeszłym roku wyniósł 17,30%, głównie za sprawą spadku sprzedaży olejów 15W-X oraz 20W. ©



Zarządzanie termiczne dla e-samochodu.

Zarządzanie temperaturą

Chłodzenie olejem akumulatorów wysokiego napięcia

Sercem pojazdu elektrycznego jest akumulator wysokiego napięcia (high voltage – HV). Magazynuje on energię elektrochemiczną, która energią elektryczną zasila silnik. Na urządzenie największy wpływ ma temperatura – to ona decyduje o żywotności akumulatora, jego pojemności, a także o bezpieczeństwie eksploatacji. Żeby więc zapobiec uszkodzeniom wynikającym z przegrzania tego istotnego elementu, w pojazdach elektrycznych stosuje się duże ilości płynów chłodzących do zalewania akumulatora. Jak działa ten proces?

Anna Wasilewska-Stawiak

Akumulatory wysokiego napięcia charakteryzują się wysoką wydajnością podczas ładowania, rzadko też ulegają samorozładowaniu. Ich minusy to: duży ciężar, mała ładowalność, a także wysoka cena i niejasny status ekologiczny. Wciąż bowiem nie wiadomo, czy to dobrze, że sprzyjający ochronie środowiska naturalnego samochód elektryczny, ma wbudowany trudny w utylizacji, potężny akumulator. Ale w związku z dynamicznym rozwojem technologii litowo-jonowej i coraz popularniejszym alternatywnym układem napędowym, warto wiedzieć jak zadbać o akumulatory wysokiego napięcia w pojazdach.

I jak obniżyć ich wysoką temperaturę pracy.

CO JEST ZALEWANE?

Żeby móc schłodzić gorące serce samochodu elektrycznego, trzeba przeanalizować jego budowę. Bateria HV składa się z kilkuset pojedynczych ogniw o różnych kształtach i klasach wydajności. Połączone ze sobą ogniwa tworzą moduły, a te – cały akumulator.

Różni producenci stosują różną konstrukcję ogniw, co przekłada się na odmienne rozpraszanie ciepła, inne właściwości techniczne czy też na niższą albo wyższą cenę produktu. Do zastąpienia systemów stosuje się zestawy ogniw, połączonych ze sobą elektrycznie i za-

mkniętych w odseparowanych celach wewnątrz skrzynki wykonanej z materiału kwasoodpornego (najczęściej polipropylenu lub ebonitu). Całą tę strukturę akumulatora chroni właśnie obudowa – jej zadaniem jest zabezpieczenie modułów przed kurzem, brudem, wilgocią oraz negatywnym wpływem skoków temperatury.

Podczas normalnej pracy pojazdu elektrycznego zakres temperatur akumulatora wynosi od 20 do 40°C. Jeśli nastąpi spadek temperatury lub zakres zostanie przekroczony, może to destrukcyjnie działać na akumulator HV. Zmieni się bowiem jego pojemność oraz żywotność – wszystko to na niekorzyść użytkownika.



Anna Wasilewska-Stawiak
Redaktor czasopisma „autoEXPERT”



Płyta chłodząca akumulatory trakcyjne.

Więcej stopni Celsjusza oznacza szybsze zużywanie się materiałów zastosowanych w ogniwach. Akumulator trakcyjny w wyniku nadmiernego naprężenia się uszkadza, a wraz z nim cierpi cały pojazd. Dlatego tak ważny jest w samochodzie sprawny system zarządzania akumulatorem i temperaturą.

Podczas pracy urządzenia, akumulator jest chłodzony specjalnymi olejami termoprzewodzącymi. Chronią one akumulator nie tylko przed przegrzaniem, ale i przed wibracjami towarzyszącymi jego aktywności.

Producenci podają, że dopuszczalny zakres temperatur aktywnego akumulatora to od -30°C do 50°C. Jednak gdy temperatura gwałtownie rośnie, do 70°C, a nawet do 100°C, może dojść do eksplozji termicznej, czyli reakcji łańcuchowej, w której awaria jednego ogniwa przenosi się na ogniwa sąsiadujące.

Zarazem tzw. opcja szybkiego ładowania wymaga chłodzenia, bo prąd, który wpływa do akumulatora, wytwarza dodatkowe ciepło i ładowanie nie jest efektywne. Chłodzenie olejem nie tylko gwarantuje szybsze naładowanie baterii, ale też w razie bardzo wysokich temperatur – ratuje cały system przed zniszczeniem.

OLEJ W ROLI POŚREDNIKA

Pasty termiczne, które przewodzą ciepło, tworzą swoiste wypełnienie szczelinowe i są dozowane między modułami a obudową akumulatora. Tym samym wspierają chłodzenie za pomocą wody czy innego chłodziwa oraz pośredniczą w rozprowadzeniu ciepła poza obieg. Tak, by nie doszło do przegrzania wrażliwych elementów.

Chłodzenie cieczą jest obecnie najczęściej spotykanym rozwiązaniem wśród dostępnych na rynku pojazdów elektrycznych. Wykorzystuje ono czynnik chłodzący, inaczej płyn chłodzący (np. glikol etylenowy), który krąży wokół ogniw. Tego rodzaju chłodzenie dzielimy na 2 rodzaje: aktywne i pasywne.

W układach aktywnych, gdy pojawią się uszkodzenia wynikające z problemów z regulacją temperatury, koszt naprawy będzie wysoki. Drogie są bowiem same części tworzące układ: pompa ciepła i obiegowa, zawory, czujniki temperatury, wymiennik ciepła. Wszystko to tworzy specjalistyczne połączenia. Ochłodzenie składowych wymaga więcej pracy, niż w przypadku układów pasywnych. W tych drugich obniżamy temperaturę cieczy za pomocą powietrza z oto-

czenia. Obywa się więc wówczas bez skomplikowanych operacji.

STYK LUB BRAK STYKU

Żeby temat chłodzenia uprościć, coraz częściej mówi się o bezpośrednim i pośrednim użyciu oleju w procesie. Gdy bezpośrednio chłodzimy cieczą, działamy nią wprost na akumulator (wciąż trwają prace nad doskonaleniem tej metody). Taka ciecz musi mieć niską temperaturę i specjalistyczny skład, skoro styka się bezpośrednio z akumulatorem. Na pewno łatwiej więc wdrożyć działania pośrednie.

W takim wypadku olej (glikol lub poliglikol) płynie metalowymi rurkami, odprowadzając tym samym ciepło z akumulatora. Jeśli w wyniku całej procedury rury korodują, skład cieczy zostaje lekko zmodyfikowany, by płyn nie szkodził metalowym elementom pojazdu.

Czy takie rozwiązania mają minusy? W przypadku oleju płynącego rurkami, gdyby doszło do rozszczelnienia któregoś z odcinków, zostaną zalane pobliskie systemy samochodowe. Dlatego ważne jest regularne sprawdzanie modułów oraz częste wymianianie płynów chłodzących.

Nad najsprawniejszym mechanizmem do zarządzania temperaturą baterii głowią się specjaliści. Sam system nazywany jest TMS (Thermal Management System – System Zarządzania Temperaturą Baterii) i tak samo jak chłodzenia akumulatora dotyczy również jego rozgrzewania. Przydaje się, gdy w zimniejszym sezonie nie chcemy dopuścić do nadmiernego wymrożenia ogniw, a tym samym do okresowego spadku ich pojemności.

Zarządzanie temperaturą i chłodzenie olejem jest trudniejsze, gdy mamy do czynienia ze starszym samochodem. Na dalszym etapie użytkowania pojazdu może się okazać, że bez bardzo dobrze zaprojektowanego systemu kontroli temperatury, dojdzie do dużych strat energii. A ładowanie baterii zostanie przerwane lub mocno spowolnione.

Już teraz warto więc zająć się tematem chłodzenia, zwłaszcza z uwzględnieniem strefy klimatycznej, w jakiej przebywamy i w jakiej eksploatujemy swoje samochody. Gdy zimą jest bardzo zimno, a latem temperatura drastycznie rośnie, akumulator zużywa się szybciej. Chłodzenie akumulatora trakcyjnego jest zatem niezbędne, aby utrzymać go w pełnej sprawności. ©



Shell Helix Ultra 0W

na bazie technologii Shell PurePlus



OSZCZĘDNOŚĆ PALIWA*



REDUKCJA EMISJI CO₂*



OCHRONA SILNIKA**



OCHRONA
TURBOSPREŻARKI***



Sprawdź szczegóły na www.shell.pl/helix

*Na podstawie wyników ACEAM111 dotyczących oszczędności paliwa w porównaniu z branżowym olejem referencyjnym. Rzeczywista oszczędność zależy od takich parametrów samochodu, jak jego wiek, styl jazdy, obciążenie samochodu, jazda po mieście lub autostradzie i będzie się różnić w indywidualnych przypadkach.

**Na podstawie wyników testów silnikowych API Sekwencji IVA i ACEA OM646LA w porównaniu do specyfikacji API SP i ACEA A1/B1/A3/B4.

***Na podstawie wyników testu turbosprężarki w porównaniu z ACEA A3/B4 i specyfikacjami OEM.

Spokojny i precyzyjny



Wojciech Głowaty
Regional Sales & Marketing Manager
Corteco

Pierwsza praca? Przypadkowa czy stricte zarobkowa, a może bliska aktualnie wykonywanym zadaniom zawodowym?

➔ Krótko i zwięźle: pierwsza praca jest moją ostatnią, czyli tą, którą obecnie wykonuję, więc trudno mówić o jakimś przypadku... Pochodzę z rzemieślniczej rodziny, wręcz dorastałem w warsztacie samochodowym mego Taty i w trakcie studiów właśnie tam podjąłem pierwszą pracę. Uczyłem się blacharstwa samochodowego, potem mechaniki pojazdowej, a podsumowaniem edukacji jest dyplom Inżyniera Mechanika PW w specjalności samochodowej. Cały czas czułem, że pasja motoryzacyjna zamienia się w moje przeznaczenie życiowe. A przy okazji szlifowałem umiejętności i do dzisiaj np. umiem „wyklepać” maskę rozbitego samochodu, bez konieczności wymiany elementu na nowy. Choć zawodowo jestem już na innym etapie.

Jak wyglądała ta droga od warsztatu do pracy w Corteco?

➔ W 1989 r. założyłem własną działalność gospodarczą, związaną z handlem częściami zamiennymi. Co 2 tygodnie jeździłem do niemieckich hurtowni, kupując produkty, których potrzebował polski rynek motoryzacyjny. Kilka lat potem zajęliśmy się z Żoną dystrybucją tych części. Po sprzedaży firmy

w 2000 r. prowadziłem biuro reprezentujące producentów części, a w 2005 r. trafiłem do Corteco, by zajmować się dalej sprzedażą części od producenta do firm dystrybuujących na szeroką skalę. Obecnie współtworzę kilkusobowy polski zespół, który obsługuje rynek polski oraz kraje ościenne, a w 2023 r. otrzymałem „pod opiekę” rynek Azji pd-wsch z zadaniem stworzenia – prawie od podstaw – zespołu handlowego.

Co możesz powiedzieć o obecnym stanowisku pracy? Jego zalety, może wady? Czy daje szansę na rozwój / z jakimi zadaniami się łączy?

➔ Pracę wykonuję z przyjemnością, od wielu już lat... Może to dlatego, że robię to, co umiem, rozumiem i bardzo lubię robić. Na obecnym stanowisku mam dużo swobody, mogę prowadzić sprzedaż w autorski sposób, co dla każdej ze stron jest satysfakcjonujące. Poza tym ciągle się rozwijam i zamiast mówić, że odniosłem sukces, zdecydowanie wolę używać zwrotu: posiadam przydatne umiejętności, które – przez lata praktyki – rozwinąłem i udoskonaliłem.

A co lubisz robić w wolnym czasie?

➔ Z tym wolnym czasem to jest tak, że sam nie dostrzegam, że jest go za mało. Tutaj nasuwa mi się zło-

ta myśl Seneki „nie mamy za mało czasu, lecz mamy za dużo czasu, którego nie wykorzystujemy”. Gdyby spojrzeć na moją codzienność z innej perspektywy, to tych momentów poza pracą nie jest za wiele /uśmiech/. Poza tym, gdy ma się wnuki, tak jak ja, to chwile spędzane z nimi zdają się rozjaśniać ten czas poza pracą. Od prawie 40 lat zajmuje się też owczarkami niemieckimi – nie jako hodowca, ale jako ich przyjaciel. Jednak na pewno jednym z głównych hobby są podróże (te bliskie i dalekie) i jeśli tylko mam możliwość, skupiam się na odkrywaniu: ludzi, miejsc, krajów. Zdecydowanie turystyka to moja miłość, zwłaszcza turystyka górską. Dodatkowo zimą – narciarstwo alpejskie. A inne wielkie hobby to, oczywiście motoryzacja i sport motorowy. Czyli znów wracamy do przeplatania się ze sobą pasji i pracy.

Jakie słowo najlepiej opisuje Twoją osobowość?

➔ Jest takie zdanie, którym sam siebie najlepiej bym opisał: Spokój i precyzja w działaniu wynikające z posiadanego doświadczenia.

Twój pierwszy samochód, Twój obecny samochód...

➔ Mój pierwszy samochód to nowy Fiat 126p kupiony w Polmózbycie w 1984 r., który po trzech miesiącach zamieniłem na VW Golfa I rocznik’74. Ten golf stał się zresztą samochodem rajdowym, z którym łączy się wiele moich wspomnień... A od ponad 20 lat jestem związany ze szwedzkimi markami, takimi jak Saab czy Volvo.

Twoja ulubiona książka / ulubiony film / zapamiętany bohater z dzieciństwa

➔ Takim zapamiętanym bohaterem fikcyjnym, z dawnych lat, jest z pewnością Winnetou z książek Karola Maya. A jeśli chodzi o filmy, to staram się oglądać wszystkie produkcje w których wystąpili Robert De Niro i Al Pacino. Nazwiska tych aktorów gwarantują mi zawsze dobre kino.

Dziękuję...

Wojciech Głowaty – Corteco



Ta sama jakość Castrol. Nowe, przemyślane opakowania. Mniej plastiku*.

Nasze nowe, przemyślane opakowania są opatrzone bardziej przejrzystymi etykietami prezentującymi specyfikacje lepkości oraz typy silników, aby pomóc Ci w wyborze odpowiedniego produktu.

W porównaniu z poprzednim opakowaniem zmodernizowana 5-litrowa bańka oleju Castrol zawiera o 20% mniej plastiku, co w skali całej Europy pozwoli uzyskać oszczędność na poziomie 1000 ton plastiku w porównaniu ze sprzedażą w 2022 roku*.

Ponieważ nowe opakowania o zmienionej konstrukcji zawierają te same formułacje produktów, masz pewność, że **Castrol to przemyślany i dobry wybór.**

Uwolnij
PRAWDZIwą
moc silnika



www.castrol.com/pl

* W porównaniu z równoważną ilością i asortymentem poprzednich małych pojemników sprzedawanych na terenie Europy w 2022 r.

NAJLEPSZY WYBOR DLA TWOJEGO AUTA

TITANIUM



TRADYCYJNE SAMOCHODY

- Bardzo funkcjonalne monowieczko
- Całkowicie bezobsługowy
- Niski poziom samorozładowania
- Podwyższona odporność na korozję

ecoFORCE



POJAZDY Z NAPĘDEM MICRO-HYBRID Z SYSTEMEM START & STOP

- Wysoki prąd rozruchowy
- Odporność na ładowania i rozładowania
- Całkowicie bezobsługowy

AFBTECHNOLOGY®
FIAMM

Zgodnie z Rozporządzeniem UE 461/2010, baterie FIAMM nadają się również do samochodów objętych gwarancją.

Renault, Nissan, Mercedes, Smart, Stellantis,
Ford, Ferrari, Isuzu, Atlas Copco, Polaris, Zetor,
CNH Industrial, Dynapac, Carraro

www.batcar.pl

BATCAR

Trasa Północna 23, 65-119 Zielona Góra, Polska
tel. +48 68 320 98 98 / +48 68 320 18 69
faks: +48 68 320 98 98
e-mail: batcar@batcar.pl

DBAJ O ŚRODOWISKO



RECYCLE
WITH
BATCAR