

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

MARZEC 2024 (185)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

MATAS BUZELIS

KOSZTOWNE
COFANIE LICZNIKÓW

MICHAŁ CZARZASTY

USTERKI ALTERNATORA
I ROZRUSZNIKA

ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

ZAAWANSOWANE OLEJE
DO SAMOCHODÓW
HYBRYDOWYCH

JOANNA KRĘZEŁOK

BENDIX
– NIEZAWODNE HAMULCE

WIOLETTA PASIOŃEK

OSIEM LAT
RETROFITÓW MARKI PHILIPS

BARTOSZ SIERADZKI

ZESTAWY SPRĘŻYN
POMOCNICZYCH

DOMINIK ZWIERZYK

RYZYKOWNE
OSZCZĘDNOŚCI

PAWEŁ ŻYLIŃSKI

ROZSĄDNY ZAKUP
FILTRA LUB KATALIZATORA

Wysokie temperatury mogą wpływać na pojemność i żywotność akumulatora litowo-jonowego. Niskie temperatury obniżają wydajność baterii. Bez skutecznego zarządzania temperaturą akumulator wymaga częstego ładowania, ograniczając tym samym zasięg pojazdu elektrycznego. Taki akumulator należy częściej wymieniać.

Obecnie większość producentów pojazdów elektrycznych wykorzystuje pośredni układ chłodzenia, łącząc wodę z glikolem etylenowym. W celu schłodzenia akumulatora ciecz ta przepływa przez metalową płytkę. Jest to funkcjonalna, lecz niezbyt wydajna metoda, ponieważ tylko zewnętrzna część ogniw akumulatora styka się z metalową płytką. Efektywniejszą regulację termiczną można osiągnąć metodą chłodzenia bezpośredniego. ▶▶▶ str. 42



«To co robi,
robi naprawdę
doskonale»

Mewa. Kompleksowy serwis odzieży roboczej.

Więcej informacji na ten temat:
mewa-service.pl/kompleksowy-serwis

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

ul. Parkowa 25
51-616 Wrocław
tel. 71 715 77 95
autonaprawa@technotransfer.pl
Numer rachunku bankowego:
03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

Redaktor naczelny:

Jan Wajdzik
j.wajdzik@technotransfer.pl

Redaktor prowadzący:

Marcin Bieńkowski
m.bienkowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz
b.krzzanowicz@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

Andrzej Kowalewski, KrzaQ,
Hubert Kwarta, Zenon Majkut,
Bogusław Raatz, Leszek A. Stricker,
Tomasz Szulc

Marketing i reklama:

Małgorzata Salamaga-Borysenko
tel. 71 733 67 56
m.salamaga@technotransfer.pl

Prenumerata:

tel. 71 715 77 95
prenumerata@technotransfer.pl

Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD
tel. 71 715 77 98

Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer

Druk i oprawa:

AMW Wrocław



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. Redakcja nie bierze odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń.

Zdjęcia na okładce:
entrepreneur.com, wikimedia



Elektroplama

W połowie lutego opublikowany został raport Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Pojazdów (ACEA – z franc. l'Association des Constructeurs Européens d'Automobiles), z którego wynika, że staliśmy się europejską potęgą pod względem liczby pojazdów na tysiąc mieszkańców, wyprzedzając dotychczasowego lidera... Luksemburg. Niestety, raport ten bierze pod uwagę samochody umieszczone w Centralnej Ewidencji Pojazdów – rejestrze znanym z tego, że zawiera mnóstwo „martwych dusz”, czyli samochodów, które figurują tylko na papierze, a w rzeczywistości już dawno trafiły na złomowiska. Według firmy IBMR Samar, po uwzględnieniu odpowiednich poprawek nasz kraj powinien znajdować się dopiero na 18. miejscu.

Ale do rzeczy. Według ACEA, po Europie jeździ obecnie ponad 252 mln samochodów osobowych, których średni wiek to 12,3 lat. Najstarsze samochody jeżdżą w Grecji i w Estonii, a ich średni wiek to ok. 17 lat. Najmłodszą flotą dysponuje natomiast wspomniany już Luksemburg (niecałe 8 lat). Na dalszych miejscach są: Austria, Dania i Irlandia (po ok. 9 lat) oraz Niemcy z 10-letnimi pojazdami. Polska ze średnim wynikiem ok. 15 lat plasuje się w drugiej połowie stawki. Europejskie ciężarówki są jeszcze starsze. Rośnie też liczba zarejestrowanych na naszym kontynencie samochodów, średnio o 2-3 miliony rocznie.

Ciekawsze są dane dotyczące napędu europejskich pojazdów. Ponad połowa „osobówek” to samochody wyposażone w silniki benzynowe – jest ich 50,6%. 40,8% stanowią samochody wyposażone w silnik wysokoprężny, 3,1% to pojazdy hybrydowe, 2,6% aut wyposażonych jest w instalację LPG, a zaledwie 1,2% wśród wszystkich samochodów osobowych to „elektryki”. Polska na tym tle wyróżnia się dużą liczbą zarejestrowanych pojazdów z instalacją LPG, bo jest ich w naszym kraju aż 13,1%, oraz dużym odsetkiem gospodarstw domowych, w których nie ma żadnego samochodu (27,2%). Pod tym względem wyprzedza nas jedynie Dania (38%) i Łotwa (42,8%).

Zaskakujący jest bardzo mały, 1,2-procentowy odsetek samochodów w pełni elektrycznych (BEV), i to pomimo najwyższej w historii ich sprzedaży. Najwięcej tego typu pojazdów porusza się po drogach Szwecji i Dani (po 4%), najmniej w Grecji i na Cyprze (po 0,1%). Polska wraz ze Słowacją i Czechami są również w ogonie stawki (0,2% pojazdów to BEV).

Samochody elektryczne, pomimo wielu swoich zalet, wciąż odstają pod względem funkcjonalności, o czym przekonaliśmy się podczas ostatnich mrozów. I to nawet nie chodzi o samą infrastrukturę ładowania, której jest wciąż za mało, ale drastycznie spadający zasięg aut w zimowych warunkach, brak możliwości sprawnego ładowania akumulatorów, konieczność korzystania z wielu kart i aplikacji – by wymienić tylko te oczywiste. Problemem też stają się rosnące ceny prądu, podwyżki cen ubezpieczeń czy kłopoty z odsprzedazą używanego „elektryka” (ze względu na zużycie baterii, której wymiana kosztuje tyle co nowy samochód). To wszystko sprawia, że nawet Niemcy rezygnują z zakupu „elektryków”.

Jaka jest zatem przyszłość europejskiej motoryzacji? Najprawdopodobniej ze względów ekologicznych zniknąć będą z europejskich dróg diesle, a królować będzie benzyna. Do ostatniej chwili, czyli do 1 stycznia 2035 roku, od kiedy zacznie obowiązywać zakaz rejestracji samochodów innych niż zeroemisyjne, ludzie będą masowo kupować samochody spalinowe. A po tej dacie okaże się, że całe te obostrzenia nie są możliwe do realizacji i urzędnicy unijni będą musieli się z nich szybko wycofać. I mam nadzieję, że się tu nie mylę.

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI	
Wydarzenia	4
Nowości rynkowe	46
MOTORYZACJA DZIŚ	
Światowy Dzień Baterii	
Technologia produkcji akumulatorów	10
Wystawa Inter Cars Ikony Motoryzacji na PGE Narodowym	11
Historia światła samochodowych	12

DODATKI SPECJALNE

OLEJE SILNIKOWE I PRZEKŁADNIOWE

Zaawansowane oleje do samochodów hybrydowych	14
Olej przeznaczony do konkretnej skrzyni vs. olej <i>multivehicle</i> Skrzynie dwusprzęgłowe	16
Olej silnikowy – ochrona przed zużyciem .	18
Oferta Orlen Oil dla samochodów osobowych	20
Ryzykowne oszczędności	21

REGENERACJA CZĘŚCI I PODZESPOŁÓW

Na celowniku urzędników	22
Valeo Service dla zrównoważonego rynku części zamiennych I Care 4 the Planet	24
Z Valeo masz wybór Produkt nowy lub regenerowany	25
Rozsądny zakup filtra lub katalizatora	26

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Budowa i działanie sprzęgła	28
Przed wymianą paska wielorowkowego	44

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

Kosztowne cofanie liczników	32
-----------------------------------	----

KONSTRUKCJE

Zestawy sprzężyn pomocniczych	34
Systemy chłodzenia w samochodach elektrycznych	
Rola płynów termicznych	42

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Porady serwisowe eksperta AS-PL	
Usterki alternatora i rozrusznika	36
Bendix – niezawodne hamulce	38
Osiem lat retrofitów Philips	40
AUTOEMOCJE	
De Tomaso Pantera	50

WYPOSAŻENIE WARSZATÓW

Dla bezpieczeństwa i wygody	
Nowoczesna odzież ochronna	45

OD REDAKCJI

Elektroplama	3
Komiks z życia pewnego warsztatu	50

SPIS REKLAM

AS-PL	5
BorgWarner	51
Kaliński	25
MEWA	2
Orlen Oil	52
Ravenol	5
Standox/Axalta	9
Valeo	31
WKŁ	29

Wydarzenia

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Axalta ogłasza Samochodowy Kolor Roku 2024



Axalta Coating Systems, globalny dostawca lakierów cieplnych i proszkowych, ogłosiła swój Samochodowy Kolor Roku 2024. Jest nim *Starry Night*. Tegoroczna odsłona zaznacza dekadę od zainicjowania przez firmę Axalta plebiscytu na Samochodowy Koloru Roku i po raz pierwszy jest to odcień czarny.

Czerń *Starry Night* to intensywny, współczesny kolor z jasnoniebieskim i srebrnym ziarnem, który przywołuje na myśl głębię wszechświata i iluminację kosmosu. Czarna

barwa symbolizuje wyobraźnię i dążenie do osiągania celów. Ten dynamiczny kolor wykracza poza klasyczne i nowoczesne style projektowania. Jednocześnie tworzy harmonijne połączenie z innymi barwami, wzorami i strukturami.

– Czerń jest drugim najpopularniejszym kolorem samochodowym na świecie. Cieszymy się, że możemy go zaprezentować jako nasz Globalny Samochodowy Kolor Roku 2024 – powiedział Dan Benton, Senior Manager, Global Color w firmie Axalta. – *Starry*

Night to odcień, w którym czerń jest jasna, a ciemność wyrazista. Tegoroczny kolor jest po części kosmiczny, po części klasyczny, ale cały nasz – Axalta.

Axalta po raz pierwszy wprowadziła swój Globalny Samochodowy Kolor Roku w 2015 roku – był to *Radiant Red*. Od tego czasu międzynarodowy zespół ekspertów firmy ds. kolorów współpracuje, aby co roku przedstawić kolejny kolor zyskujący na popularności w branży motoryzacyjnej.

Brembo wyróżnione przez CDP za zrównoważony rozwój



Firma Brembo została uznana przez CDP za jedną z wiodących firm w 2023 r. w działaniach na rzecz zapobiegania zmianom klimatycznym i ochrony zasobów wodnych, uzyskując w obu kategoriach ocenę „A”.

CDP (dawniej *Carbon Disclosure Project*) to globalna organizacja non-profit, która prowadzi globalny system gromadzenia danych dotyczących ochrony środowiskowej dla firm, miast, stanów i regionów.

Coroczna analiza CDP jest powszechnie uznawana za złoty standard korporacyjny w zakresie transparentności działań

ekologicznych podejmowanych przez firmy. W 2023 r. CDP podniosła poprzeczkę w swoich analizach, przyznając punktację od najniższej „D” do najwyższej „A” ponad 21 tys. firmom w oparciu o informacje zgłoszone w kwestionariuszach dotyczących zmian klimatycznych, wylesiania i zasobów wodnych.

Podwoiła się liczba aut elektrycznych sprzedawanych na wtórnym rynku

Rynek elektrycznych samochodów używanych z roku na rok powiększa się, chociaż daleko mu do segmentu aut spalinowych. Według raportu Barometr AAA Auto, opartego na analizie danych dotyczących sprzedaży aut używanych w komisach, na stronach internetowych oraz u dealerów samochodów używanych, w 2023 roku oferowano do sprzedaży 9 676 samochodów elektrycznych, czyli aż o 124% więcej niż w 2022 r.

Jak wynika z danych AAA Auto, w 2022 r. na rynku wtórnym oferowano do sprzedaży 4 316 samochodów elektrycznych, których mediana cen wynosiła 109 300 zł.

W 2023 roku na rynku wtórnym liczba ofert aut na prąd zwiększyła się o 5 360. Wraz z liczbą ofert wzrosła także mediana cen do 132 900 zł ze 109 300 zł w 2022 r. Za taką kwotę można było kupić samochód, którego mediana wieku wynosiła 3,3 lat, a mediana przebiegu – 32 000 km.

O ile mediana cen wszystkich samochodów elektrycznych wzrosła w ciągu ostatniego roku, to w przypadku aut, które były oferowane najczęściej, mediana cen zmalała. Z raportu Barometr AAA Auto wynika, że mediana cen aut elektrycznych najczęściej ogłaszanych do sprzedaży w 2022 r. wynosiła 108 900 zł. W ciągu roku

mediana cen zmalała do 107 850 zł.

Poniższa tabela przedstawia TOP 10 najczęściej oferowanych do sprzedaży samochodów elektrycznych na wtórnym rynku w Polsce w 2023 roku



	Liczba ofert 2023	Mediana cen (zł)	Mediana przebiegu (km)	Mediana wieku (lat)
Mediana TOP 10	4 204	107 850	56 000	5,0
1. Nissan Leaf	1 101	63 400	74 780	6,1
2. BMW i3	598	101 750	55 000	5,7
3. Tesla Model 3	475	179 000	44 000	3,0
4. Renault Zoe	458	64 950	50 325	5,6
5. Tesla Model S	439	169 740	133 000	7,1
6. Audi e-tron	282	289 900	25 000	2,7
7. Fiat 500	260	60 000	35 000	2,8
8. Hyundai Kona	214	120 824	25 605	3,3
9. Volkswagen Golf	189	79 335	72 500	5,9
10. Tesla Model X	188	279 000	85 230	5,4

AS
Alternators, Starters & Parts

NOWE REGENEROWANE NIEZAWODNE

Zobacz

as-pl.com

RAVENOL
EDUKUJEMY. SZKOLIMY. WSPIERAMY.

-50%

NA WYBRANE SZKOLENIA BETiS

Dostęp do procedur dynamicznej wymiany oleju ATF

Dostęp do procedur statycznej wymiany oleju ATF

Pomoc techniczna

RAVENOL **SPRAWDŹ SZKOLENIA:**

Zmiany w rankingu kolorów motoryzacyjnych



W rankingu kolorów wykorzystywanych przez branżę motoryzacyjną zachodzą istotne zmiany. Najnowszy Raport trendów za 2023 r. BASF podaje, że kolor biały zachował, co prawda, pozycję lidera w segmencie lekkich samochodów osobowych, ale jego udział w rynku znacząco się zmniejszył. Mocno zyskał natomiast kolor czarny, który przejął część rynku od bieli.

Zaznaczają się też różnice preferencji konsumentów w poszczególnych regionach. Na przykład mieszkańcy Ameryki Północnej coraz częściej wybierają jaśniejsze odcienie koloru srebrnego zamiast ciemniejszych szarości, natomiast

w regionie EMEA trendy wskazują na zainteresowanie ciemniejszymi odcieniami. Jednocześnie pozycja kolorów chromatycznych pozostaje stabilna, bez znaczących zmian ich łącznego udziału w rynku (19%). Do tej kategorii zalicza się takie kolory, jak niebieski, czerwony, brązowy i beżowy, które wciąż są popularne wśród klientów.

Kolory achromatyczne — biały, czarny, szary i srebrny — zyskały dwa punkty procentowe w Europie, na Bliskim Wschodzie i w Afryce (EMEA). Nabywcy samochodów odchodzili od jaśniejszego białego i srebrnego na rzecz ciemniejszych szarości i czerni. W sa-

mochodach klasy premium można spotkać lakiery z pigmentami efektowymi.

Europejscy konsumenci nie stroną od kolorów, ale preferencje różnią się między krajami. Niemcy uwielbiają niebieski (11%), Hiszpanie oraz Brytyjczycy wolą czerwony i pomarańczowy (ok. 9%), a Francuzom podoba się zieleń (6%). Włosi kochają wszystkie kolory, a udział lakierów chromatycznych jest tam największy wśród wymienionych pięciu krajów (30%).

Podobnie jak w regionie EMEA, również w Ameryce Północnej kolory achromatyczne (biały, srebrny i szary) zyskały dwa punkty procentowe w ogólnym rankingu. W 2023 r. Ameryka Północna wyróżniała się też najwyższym udziałem czerwonych samochodów w porównaniu z innymi regionami.

W krajach Azji i Pacyfiku na nadwoziach nowych samochodów wciąż dominują kolory chromatyczne, ale wzrosła popularność kolorów naturalnych, a zwłaszcza zie-

lonego. Chętniej wybierane są też jaśniejsze kolory, zwłaszcza szarości i srebrny. Różnorodność palety kolorów w regionie Azji i Pacyfiku wynika po części z dużego wyboru rodzajów nadwozia. Świeże odcienie pojawiły się w pojazdach z segmentu NEV (napędzanych nowymi źródłami energii). Więcej jest zwłaszcza zieleni oraz odmian fioleto.

Ameryka Południowa jest tradycyjnie konserwatywna w podejściu do kolorów, więc także w 2023 r. lakiery achromatyczne miały tam znaczny udział w rynku. Aż 86% nowych pojazdów opuszczało południowoamerykańskie fabryki i montownie z nadwoziem w białym, czarnym, srebrnym lub szarym.

Przy takiej specyfice rynku coraz więcej producentów decyduje się na pigmenty efektowe, aby jakoś wyróżnić poszczególne warianty lakierów achromatycznych. W porównaniu z 2022 r. sprzedano więcej pojazdów z pigmentami efektowymi we wszystkich segmentach wielkości nadwozia.

UFI Filters Poland podwaja przestrzeń najmu w CTPark Opole

Ruszyła budowa piątego budynku w ramach parku przemysłowo-logistycznego CTPark Opole. Rozbudowa kompleksu związana jest z ekspansją marki UFI Filters Poland, która dotychczas zajmowała powierzchnię 6 000 m kw. Włoski producent systemów filtracyjnych dla branży motoryzacyjnej podwoi przestrzeń najmu (do 12 000 m kw), wprowadzając się do budynku OPO 2B.

Opolska inwestycja to pierwsza, poza Chinami, fabryka UFI Filters zajmująca się produkcją wymienników ciepła. Swoje operacje firma rozpoczęła w CTPark Opole w 2018 roku. Filtry dostarczane przez UFI Filters są

wykorzystywane we wszystkich markach samochodów osobowych i ciężarowych oraz pojazdach Formuły 1.

CTPark Opole znajduje się na terenie Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej i Dolnośląskiego Klastra Motoryzacyjnego, co sprzyja dynamice rozwoju biznesu oraz zapewnia dostęp do najnowszych technologii i bazy edukacyjnej.

Korzystna lokalizacja inwestycji przekłada się na duży popyt wśród firm z sektorów automotive, transportu i logistyki – wśród najemców, obok Ufi Filters, są m.in. takie firmy, jak IAC (International Automotive Components) i TitanX Engine Cooling).



Budynek OPO 2B zostanie oddany do użytkowania w III kwartale 2024 roku. Obiekt zostanie poddany certyfikacji w systemie BREEAM; deweloper przystosuje go do montażu paneli fotowoltaicz-

nych i wyposaży w system inteligentnego monitorowania zużycia mediów. Poprzez zwiększenie nakładów inwestycyjnych UFI Filters w Polsce firma chce stać się jednym z liderów w zakresie mobilności przyszłości.

OMODA – nowa marka aut w Polsce

OMODA, wchodząca na polski rynek nowa marka aut, stawia na boom samochodów elektrycznych. Elektryczna OMODA 5 zadebiutuje w Polsce wcześniej niż planowano – będzie dostępna w tym samym czasie, co model spalinowy, czyli jeszcze w pierwszej połowie tego roku.

– *Młodsze pokolenia szukają rozwiązań przyjaznych dla środowiska. Samochody OMODA odpowiadają na to zapotrzebowanie* – mówi Eric Zheng, dyrektor krajowy marki OMODA w Polsce. – *Nasze badania rynku pokazują, że młode pokolenie Polaków coraz częściej wybiera modele elektryczne i my chcemy im taką możliwość zapewnić.*

Model elektryczny OMODA 5 łączy w sobie nowoczesny design oraz najnowsze technologie, które zapewniają komfortowe bezemisyjne podróżowanie. Pojazd wyposażony



jest w wydajny układ elektryczny o stabilnej mocy wyjściowej ponad 94%, który zapewnia wyjątkowo ciche podróżowanie. Obok ekologii, producent stawia na wygodę i komfort podróżowania: hałas w środku został maksymalnie ograniczony, ponadto z przodu zastosowano szyby o zmniejszonej przepuszczalności dźwięków pochodzących z zewnątrz.

Akumulator o pojemności 61 kWh nie tylko zapewnia duży zasięg do 430 km, ale także umożliwia szybkie ładowanie, co jest kluczowe dla nowoczesnych mode-

li elektrycznych. Od 30 do 80% OMODA E5 naładuje się w około 30 minut. Dzięki najnowszej technologii bateria jest w pełni bezpieczna i ładowanie w części naładowanego akumulatora nie wpływa na jego żywotność.

Nowoczesne technologie są również zauważalne w środku. Inteligentny kokpit i wszystkie aplikacje są sterowane przez procesory Qualcomm, które zapewniają szybkie działanie. Dzięki temu interakcja z samochodem za pomocą 24,6-calowego zakrzywionego podwójnego ekranu odbywa się płyn-

nie. Wyświetlanie obrazów w rozdzielczości 2K HD zapewnia bardzo wysoką jasność i ostrość, bez potrzeby nadmiernego wpatrywania się w ekrany. To w połączeniu z szybkością ładowania wszystkich informacji i aplikacji na ekranach pozwala na jak najkrótsze odrywanie wzroku od drogi, co również przekłada się na bezpieczeństwo podczas jazdy.

Poza tym, OMODA E5 będzie oferowała aż dziesięć trybów jazdy i 19 zaawansowanych inteligentnych funkcji wspomagających prowadzenie.

From waste to WOW



W dniach 22 i 23 lutego 2024 r. konsorcjum projektowe REC-N-COMP zorganizowało w belgijskim mieście Kortrijk (w Centrum Surowców Wtórnych *Circular Materials Center*) dwudniowe wydarzenie z udziałem

Polskiej Grupy Motoryzacyjnej, będące podsumowaniem akcji *From waste to WOW*.

Projekt ten promuje dobre praktyki w zakresie recyklingu i powtórnego wykorzystania surowców kompozytowych, drewnianych oraz tekstylnych. Rozpoczął się we wrześniu 2021 r., a zakończy w marcu 2024 r. Jest współfinansowany ze środków programu Unii Europejskiej COSME.

W trakcie lutowego wydarzenia odbyły się liczne prezentacje i studia przypadków (*case studies*), była rów-

nież okazja do networkingu. Uczestnicy odbyli też wizyty studyjne w firmach mających bogate doświadczenia w obszarze gospodarki obiegu zamkniętego.

Na towarzyszących imprezach „mikrotargach” uczestnicy prezentowali produkty i rozwiązania z zakresu obiegu zamkniętego. Była to wspaniała przestrzeń do poszukiwania nowych partnerów biznesowych, upowszechnienia i wykorzystania rezultatów projektu REC-N-COMP, a także ustalenia kierunków dalsze-

go rozwoju już zbudowanego partnerstwa.

Od września 2021 r. międzynarodowe konsorcjum REC-N-COMP wspiera małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) aktywne w obszarze materiałów cyrkularnych i recyklingu surowców tekstylnych, drewnianych i kompozytowych. W projekcie wzięły udział firmy z branż: motoryzacyjnej, tekstylnej i meblarskiej. Bezpośrednie wsparcie otrzymały 22 przedsiębiorstwa z Polski, Włoch, Francji i Belgii.

FOT. BASF, PGM

FOT. CTPARK, OMODA

Pierwsze szybkie ładowarki Shell Recharge w Polsce



Na trzech stacjach Shella: w Trzciance i Sękocinie Starym (woj. mazowieckie) oraz w Radomsku (woj. łódzkie) dostępne są już pierwsze szybkie ładowarki DC Shell Recharge. Każde urządzenie ma dwa punkty ładowania, a ich moc docelowa wynosi 360 kW.

Pierwsze ładowarki marki Shell Recharge w Polsce są jednymi z najnowocześniejszych urządzeń tego typu dostępnych na rynku. Klienci mogą korzystać z ładowarek za pomocą aplikacji mobilnej Shell Recharge, karty flotowej Shell Card, skanując kod QR dostępny na urządzeniu lub za pomocą karty płatniczej.

Firma planuje dalszy rozwój sieci Shell Recharge w Polsce. We współpracy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospo-

darki Wodnej Shell pracuje nad planem uruchomienia 75 ultraszybkich ładowarek z 150 punktami ładowania do końca 2027 r. To zgodne z globalnymi aspiracjami firmy, by zostać światowym liderem w zakresie ładowania pojazdów elektrycznych, spełniając potrzeby klientów zarówno w domu, w pracy, jak i w podróży. Shell planuje stać się przedsiębiorstwem energetycznym o zerowych emisjach netto do 2050 roku. Ambicją firmy jest uruchomienie około 70 000 publicznych punktów ładowania do 2025 roku i 200 000 do 2030 roku, co stanowi istotny krok w realizacji tego celu.

Firma rozwija również tzw. *destination points*, czyli punkty ładowania znajdujące się poza stacjami paliw – na parkingach restauracji czy

centrów handlowych. Już w przyszłym roku ładowarki Shell Recharge pojawią się w pierwszych lokalizacjach szwedzkiej sieci MAX Premium Burgers, która w Polsce obecna jest w takich miastach jak Warszawa, Gdańsk, Poznań i Wrocław.

Shell już kilka lat temu w współpracy w IONITY rozpoczął wdrażanie szybkich ładowarek w lokalizacjach autostradowych i aktualnie oferuje 29 takich punktów. Dodatkowo koncern zapewnia rozwiązania, które pomagają firmom w dekarbonizacji ich biznesu. Karta flotowa Shell Card EV umożliwi ładowanie pojazdów elektrycznych, a aplikacja Shell Recharge pozwala na planowanie trasy elektryka z uwzględnieniem jego poziomu energii w baterii i rodzaju samochodu.

50-lecie marki Mobil 1



W 2024 roku ExxonMobil świętuje 50-lecie wprowadzenia na rynek oleju silnikowego Mobil 1™. Z tej okazji firma przybliży 50-letnią historię marki Mobil 1 serią inicjatyw obejmujących partnerstwa, obecność w sportach motorowych oraz w wirtualnej rzeczywistości. Planowane wydarzenia podkreślą historyczne, teraźniejsze i nowe

relacje z producentami OEM, partnerami ze świata sportów motorowych i nie tylko.

Począwszy od pierwszego w pełni syntetycznego samochodowego oleju silnikowego, a następnie tworząc linię olejów Mobil 1, marka Mobil 1 zajmuje wiodącą pozycję na świecie w dziedzinie ochrony silników pojazdów, zapewniając niezrównaną jakość i wydajność przez pięć dekad. Obecnie Mobil 1™ to globalna marka syntetycznych olejów silnikowych, istotnie zaangażowana w rozwój innowacji i współpracę w zakresie ochrony i wydajności silnika, oraz otwarta na klientów.

W celu podkreślenia wyjątkowego jubileuszu powstał krótki film podsumowujący historyczną drogę Mobil 1.

ExxonMobil na potrzeby tego projektu zaprosił do współpracy Davida Coultharda, byłego kierowcę Formuły 1 i zespołu McLaren, który wprowadza we wciągającą podróż przez ewolucję marki Mobil 1, jej istotne partnerstwa i osiągnięcia technologiczne. W tegorocznym sezonie sportów motorowych marka Mobil 1 będzie świętować swoje 50-lecie również poprzez specjalny branding samochodów i inne atrakcje nawiązujące do bogatej historii Mobil 1 na torach wyścigowych.

50-letnia historia Mobil 1 jest znakomitym potwierdzeniem zdolności ExxonMobil do przekraczania granic oraz zaangażowania marki w podnoszenie wydajności i zrównoważony rozwój. Marce Mobil 1

zaufali wiodący producenci samochodów, zawodowi kierowcy wyścigowi, a wraz z nimi miliony kierowców na całym świecie. Zaawansowane formułacje olejów Mobil 1 zapewniają wysoką ochronę przed zużyciem silnika, wydłużając jego żywotność i zmniejszając koszty ponoszone przez kierowców na utrzymanie pojazdu.

ExxonMobil ma świadomość, że za sukcesem marki Mobil 1 stoi nie tylko produkt wyróżniający się technologią, ale ścisła współpraca z wiodącymi producentami samochodów, zespołami wyścigowymi i ekspertami branżowymi. Ta współpraca umożliwiła Mobil 1 ciągłą ewolucję i wyznaczanie nowych standardów branżowych.

Kabina pochłania Twoje zyski?

Oszczędzaj energię korzystając ze sprawdzonego, energooszczędnego systemu firmy Axalta

Opatentowana technologia Fast Cure Low Energy od Axalta redukuje koszty generowane przez kabinę lakierniczą nawet do 70%. Nie potrzeba specjalistycznych narzędzi, aby korzystać z zalet tego systemu. To prosta odpowiedź na gwałtownie rosnące koszty energii - bez kompromisów na jakości. Nie pozwól, aby Twoje zyski pochłaniała kabina lakiernicza. Dowiedz się, jak technologia Fast Cure Low Energy może poprawić rentowność Twojego warsztatu.

Więcej informacji na stronie refinish.axalta.eu



STANDEX

Cromax

Światowy Dzień Baterii

Technologia produkcji akumulatorów

18 LUTEGO OBCHODZONY JEST ŚWIATOWY DZIEŃ BATERII. WEDŁUG PROGNOZ PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO DO 2030 ROKU ZAPOTRZEBOWANIE NA NIE MA WZROSNAĆ AŻ CZTERNASTOKROTNIE! ROZWÓJ AKUMULATORÓW STAJE SIĘ CORAZ WAŻNIEJSZY DLA POSTĘPU TECHNOLOGICZNEGO, A NOWE ROZWIĄZANIA POZWALAJĄCE NA RECYKLING NAWET 95% KOMPONENTÓW BATERII SĄ KLUCZOWE DLA OGRANICZENIA WPŁYWU TYCH ŹRÓDEŁ ZASILANIA NA ŚRODOWISKO



W celu zapewnienia maksymalnej użyteczności, ale także w trosce o klimat, producenci urządzeń i narzędzi bezprzewodowych rozwijają projekty akumulatorów w kierunku mniejszego zużycia surowców naturalnych oraz maksymalizacji efektywności.

Akumulatory litowo-jonowe stoją na czele technologicznej ewolucji, która kształtuje naszą przyszłość korzystania ze sprzętu elektronicznego. Zapewniają one wydajność, ergonomię, długą żywotność i możliwość szybkiego ładowania. Coraz większy popyt napędza innowacje w projektowaniu i produkcji akumulatorów, które muszą być nie tylko bardziej wydajne, ale również projektowane w sposób zrównoważony, z uwzględnieniem recyklingu i minimalizacji wpływu na środowisko.

Odpowiedzialność producentów

W miarę udoskonalania technologii akumulatorów litowo-jonowych kluczowe staje się projektowanie ich z myślą o efektywnym gospodarowaniu zasobami i zrównoważonym rozwoju. Odpowiedzialność za środowisko naturalne i ograniczenie marnotrawstwa zasobów to priorytety, które muszą iść w parze z innowacją. W branży warsztatowej, gdzie akumulatory są nieodzowne, zapewnienie ich kompatybilności ze starszym sprzętem pozwala na wydłużenie życia narzędzi i ograniczenie odpadów. Zapewnienie recyklingu materiałów, z których są wykonane, takich jak metale z puszek akumulatorów czy kobalt i nikiel z ogniw, stanowi ważny krok w kierunku ekologicznego postępu. Jak podaje Milwaukee, jedna z wiodących firm na rynku elektronarzędzi

akumulatorowych, nawet do 95% materiałów używanych w akumulatorach litowo-jonowych może być poddane recyklingowi, co jest istotnym wskaźnikiem dla przedsiębiorstw dążących do zminimalizowania ich śladu węglowego.

Mniejszy znaczy wydajniejszy

Jednym z przykładów akumulatora, który został zaprojektowany z myślą o zmniejszeniu negatywnego wpływu na środowisko, a jednocześnie ułatwienia pracy profesjonalistom, jest akumulator Milwaukee M18 Forge 6.0 Ah. Dzięki wysiłkom inżynierów jest on o 30% mniejszy i o 40% lżejszy niż większy model M18 High Output 12.0 AH przy zapewnieniu tej samej wydajności. Redukcja rozmiaru i wagi oznacza, że do jego produkcji wykorzystuje się mniej materiałów, a praca operatora jest lżejsza.

Złota era narzędzi akumulatorowych

Narzędzia zasilane akumulatorowo cieszą się coraz większą popularnością w branży warsztatowej. Według The Business Research Company, w 2023 roku globalny rynek narzędzi zasilanych akumulatorowo osiągnął wartość 159 mld zł, a w 2024 roku wartość ta ma wzrosnąć do 171 mld. Wiertarki, piły, szlifierki czy klucze udarowe są coraz częściej zasilane przez akumulatory litowo-jonowe ze względu na ich lekką konstrukcję, dużą gęstość energii i wygodę pracy.

Opracowanie na podstawie materiałów prasowych Milwaukee/Clue PR

FOT. MILWAUKEE

FOT. INTER CARS

Wystawa Inter Cars Ikony Motoryzacji na PGE Narodowym

W DNIACH 15 GRUDNIA 2023 – 25 LUTEGO 2024 R. MOŻNA BYŁO OGLĄDAĆ NA PGE NARODOWYM W WARSZAWIE WYSTAWĘ IKONY MOTORYZACJI, KTÓREJ PARTNEREM TYTULARNYM BYŁ INTER CARS. TO JUŻ 3. EDYCJA TEJ WYJĄTKOWEJ IMPREZY (PIERWSZA SPONTANICZNIE ODBYŁA SIĘ W DAWNEJ FABRYCE NORBLINA W WARSZAWIE), PREZENTUJĄCEJ NAJWAŻNIEJSZE MODELE WSPÓŁCZESNEJ HISTORII MOTORYZACJI, A KTÓRA CO ROKU PRZYCIĄGA DO STOLICY OLBRZYMIĘ RZESZE FANÓW

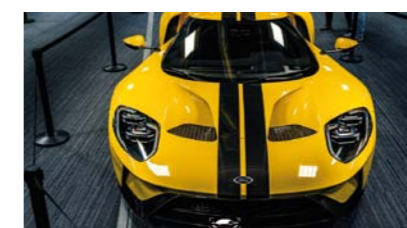
Na płycie stadionu zgromadzono ponad 100 pojazdów o szacunkowej wartości przekraczającej 100 milionów złotych – superauta i motocykle marzeń, gwiazdy motorsportu i ikony popkultury. Każdy samochód to niesamowita historia. Można je było obejrzeć z bliska, zrobić zdjęcie i dowiedzieć się o nich więcej. Ponadto wystawa miała formułę interaktywną – oprócz opisów aut, organizator przygotował strefy symulatorów jazdy i profesjonalnych modeli R/C. Tak więc młodzi mogli rozwijać pasję, a starsi – wspominać.

Wystawa Inter Cars Ikony Motoryzacji zademonstrowała bardzo szeroki przekrój historii motoryzacji i rozwoju technologii i techniki na różnych płaszczyznach. Wśród „perełek” prezentowanych na płycie PGE Narodowego znalazły się m.in. Hennessey Venom F5 – jedyny egzemplarz w Europie, Mercedes 190 Evo 2 – absolutny biały kruk, jeśli chodzi o wyścigi DTM z lat 80. (wyprodukowano około 500 sztuk), Nissan Skyline Gt-r R34 czy Honda NSX, w której tworzeniu uczestniczył nieżyjący już Ayrton Senna, uważany za jednego z najlepszych kierowców w historii Formuły 1.

Nie zabrakło też „gwiazd” naszej rodzimej motoryzacji – na wystawie można było z rozrzewnieniem podziwiać dwa „maluchy”, które uczestniczyły w Wielkiej Wyprawie Maluchów do Monte Carlo. Była to akcja charytatywna organizowana na rzecz dzieci poszkodowanych w wypadkach.

Bartosz Ostałowski, kierowca driftowy, a zarazem jeden z ambasadorów wystawy Inter Cars Ikony Motoryzacji, wytypował trzy najciekawsze według niego samochody. Oto one:

Ford GT II — auto owiane legendą



Najnowsza generacja Forda GT weszła do produkcji w 2016 roku. Samochód owiany legendą pod maską ma silnik V6 EcoBoost o pojemności 3,5 litra z podwójnym turbodoładowaniem. Puryści mogą być zawiedzeni, że nie jest to V8, jednak Ford GT nadrabia bardzo zaawansowaną i aktywną aerodynamiką, a także niską wagą, bo wynoszącą poniżej 1400 kg. W efekcie 650 KM i 745 Nm pozwala na sprint do 100 km/h w czasie 2,8 s i osiągnięcie prędkości maksymalnej na poziomie 348 km/h.

Ferrari F40 – włoska ikona stylu



Absolutnie ikoniczny samochód. F40 bazuje na wyścigowym Ferrari 288 GTO Evoluzione. Bolid z homologacją dro-

gową nosił niegdyś tytuł najszybszego samochodu na świecie, rozwijając prędkość maksymalną wynoszącą 324 km/h. Spartańskie wnętrze, wielki spoiler i chowane lampy to znaki szczególne tego włoskiego „bandyty”. Podwójnie uturbione V8 o pojemności 2,9 l generuje 478 KM i 577 Nm momentu obrotowego i pozwala na przemieszczenie się z zatrzymania do pierwszych 100 km/h w czasie 4,1 s.

Hennessey Venom F5 – specjalista ds. prędkości



Hennessey to teksańska firma tuningowa, która od 1991 roku modyfikuje pojazdy, takie jak Ford Mustang czy Dodge Viper. W 2010 roku firma zbudowała pierwszy własny samochód drogowy Hennessey Venom GT. Obecnie zrobiła to ponownie, wypuszczając na rynek Venoma F5. Absolutne arcydzieło współczesnej inżynierii motoryzacyjnej, konkurujące wprost z takimi markami, jak Bugatti czy Koenigsegg. Pod maską znajdziemy 6,8-litrowe V8, generujące aż 1817 KM i moment obrotowy wynoszący 1762 Nm. Samochód ma osiągać prędkość ponad 500 km/h, jednak jeszcze nie udało się tego sprawdzić na drodze. Jedyny egzemplarz dostępny w Europie znalazł się właśnie na wystawie Inter Carsu. ■

Historia świateł samochodowych



ELEKTRYCZNY FORD MUSTANG MACH-E Z 2021 ROKU

FORD – AMERYKAŃSKA MARKA, OD PONAD 100 LAT OBECNA W EUROPEJSKICH STRUKTURACH – STAWIA NA SWOBODĘ PRZEMIESZCZANIA SIĘ, ŁĄCZĄC TO Z TROSKĄ O PLANETĘ. REALIZOWANY PRZEZ FIRMĘ PLAN FORD+ WPŁYWA NA PRZYSPIESZENIE EUROPEJSKIEJ TRANSFORMACJI W KIERUNKU PEŁNEJ ELEKTRYFIKACJI NAPĘDÓW I NEUTRALNOŚCI WĘGLOWEJ DO ROKU 2035

Jednym z aspektów rozwoju motoryzacji są innowacje w oświetleniu samochodowym. Przedstawiamy je na przykładzie Forda, który już w 1909 roku dostrzegł potrzebę montowania reflektorów. Od tamtej pory inżynierowie marki wprowadzili wiele rozwiązań poprawiających bezpieczeństwo kierowcy i innych uczestników ruchu drogowego.

Wcześniej, przez wiele dziesięcioleci poprzedzających powstanie samochodu, ludzie poruszający się powozami konnymi używali głównie lamp zasilanych mieszanką oleju i acetyleny. Nie było to rozwiązanie tanie ani wygodne

w eksploatacji. Stąd w 1898 roku wieku zaprezentowano pierwszy reflektor elektryczny.

Podobnie jak w przypadku transportu konnego, ówczesne samochody miały ograniczone możliwości w korzystaniu ze źródeł światła. W przypadku Forda standardem w modelu T były reflektory gazowe, później, w 1915 roku, zastosowano reflektory elektryczne.

W 1923 roku wprowadzono dwa żarówki – tak powstało oświetlenie dwufunkcyjne, oferujące światła drogowe i światła mijania. Zmiana świateł odbywała się przetączykiem uruchamianym nożem.

Wkrótce kolejne innowacje technologiczne zdołały spełnić kolejne wymagania. Nie wystarczyło sprawić, żeby światła były jasne i łatwe w obsłudze. Reflektory musiały świecić w odpowiednim kierunku i docierać do określonych obszarów. Co więcej, światło nie mogło oślepić innych użytkowników dróg, zwłaszcza tych nadjeżdżających z przeciwnika.

Automatycznie przyciemniane reflektory

W latach 50. nastąpił w Stanach Zjednoczonych znaczący wzrost liczby samochodów. Pojawiły się również kolejne wyzwania

związane z oświetleniem samochodowym. W 1955 roku pojawiły się w autach reflektory zespolone, które zwiększyły odległość oświetlenia jezdni przed pojazdem. Wraz z nimi Ford wprowadził do swoich modeli elektryczny ściemniacz z regulacją czułości. Ten innowacyjny mechanizm dostosowywał się do zmieniających warunków, a jego działanie było zbliżone do obecnie stosowanych świateł automatycznych – gdy z przeciwnika nadjeżdżał inny samochód, światła samoczynnie przetęczały się na dolny żarnik.

W 1965 roku na rynku pojawił się Ford Thunderbird. Samochód został wyposażony w modne dzisiaj, sekwencyjne kierunkowskazy. To rozwiązanie zastosowano również w innych modelach Forda. W 1969 roku w modelu Thunderbird umieszczono na słupkach C światła hamowania, co jeszcze bardziej zwiększało bezpieczeństwo.

W 1978 roku zaoferowano kierowcom nowy system halogenowych reflektorów zespolonych, emitujących znacznie białe światło niż klasyczne lampy wolframowe.

Plastics Design Award za reflektor halogenowy

Na początku lat 80. Ford stał się pierwszym producentem samochodów, który zastosował reflektory wykonane niemal z całości z tworzywa sztucznego. Plastikowe soczewki okazały się znacznie mocniejsze w testach zderzeniowych. Za to rozwiązanie marka otrzymała nagrodę od General Electric Company – *Plastics Design Award 1980*.

15 lat później konstruktorzy Forda zaprezentowali pierwsze na świecie reflektory z technologią doświetlania zakrętów. Funkcja ta aktywowała się wraz z włączeniem kierunkowskazu.

Era świateł LED

W marcu 2014 roku ogłoszono, że nowy model F-150 będzie pierwszą lekką ciężarówką oferującą mocniejsze, jaśniejsze i bardziej wydajne reflektory LED. Działają one pięć razy dłużej niż tradycyjne żarówki i zużywają o 63% mniej energii.

LED stał się najszybciej rozwijającym się segmentem technologii oświetleniowej, a reflektory LED znalazły powszech-



FORD T TOURING Z 1911 ROKU



FORD KUGA ST-LINE Z 2023 ROKU

ne zastosowanie w przemyśle motoryzacyjnym.

Oświetlenie zewnętrzne pojazdów przeszło długą drogę – od oryginalnych lamp gazowych z początku XX wieku do zaawansowanej technologii oświetlenia adaptacyjnego w dzisiejszych czasach.

W obecnie oferowanych modelach Forda (np. Kuga i Mach-E) można na liście wyposażenia znaleźć reflektory adaptacyjne LED. Kształtują one wiązkę światła tak, aby jak najlepiej dopasować ją do konfiguracji drogi. Przy większych prędkościach, np. na autostradzie, reflektory unoszą się, zapewniając widoczność na większą odległość. Podczas jazdy

miejskiej, gdzie prędkości są mniejsze, a oświetlenie uliczne intensywniejsze, wiązka światła zapewnia oświetlenie drogi bezpośrednio przed samochodem.

Nowoczesne systemy bezpieczeństwa oferują również możliwość dynamicznego doświetlania zakrętów, pozwalając kierowcy dostrzec słabo widoczne obiekty podczas pokonywania łuku, a funkcja *Auto High Beam* – dostępna między innymi w modelu Transit Custom czy Pumi – samoczynnie zmienia światła drogowe na mijania i odwrotnie w zależności od natężenia ruchu na drodze.

Opracowanie na podstawie informacji prasowej marki Ford

Zaawansowane oleje do samochodów hybrydowych



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI
KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTALENERGIES MARKETING POLSKA

SPECYFIKA PRACY SILNIKÓW SPALINOWYCH W UKŁADACH HYBRYDOWYCH STAWIA PRZED OLEJAMI BARDZO WYSOKIE WYMAGANIA. TOTALENERGIES WYJAŚNIA, DLACZEGO PRZY ICH DOBORZE NALEŻY BEZWZGLĘDNI PRZE-STRZEGAĆ ZALECEŃ PRODUCENTÓW HYBRYD

Wyraźny wzrost zainteresowania samochodami hybrydowymi spowodował, że zarówno w salonach, jak i na rynku wtórnym zwiększa się sprzedaż pojazdów z tym rodzajem napędu. Kupujący doceniają niskie zużycie paliwa w cyklu

miejskim, a samochody hybrydowe postrzegane są jako niezawodne i niemal bezobsługowe. TotalEnergies przypomina, że w przypadku tych konstrukcji niezwykle ważna jest jakość oleju silnikowego. Specyfika pracy jednostki spalinowej

sprawia, że przed olejem stawiane są wyjątkowo wysokie wymagania – w zasadzie równie wysokie, jak w przypadku silników samochodów sportowych. Im bardziej zaawansowana hybryda, tym wspomniane wymagania są wyższe.

Hybrydowe ABC

Samochód hybrydowy to taki, w którym zabudowano dwie różne jednostki napędowe. W przypadku współczesnych pojazdów jest to połączenie silnika spalinowego (najczęściej benzynowego) i elektrycznego wraz z mniejszym lub większym magazynem energii. W przypadku najtańszych hybryd – *mild hybrid* (mięka hybryda) silnik spalinowy pracuje cały czas, a sekcja elektryczna ma niewielką moc, bardzo mały akumulator. Sekcja ta służy wyłącznie do odzyskiwania energii przy hamowaniu i wspomagania nią silnika podczas przyspieszania.

Ze względów ekologicznych wszystkie obecnie sprzedawane nowe samochody są mikrohybrydami. Taki układ umożliwia wyłączenie silnika, np. na światłach, a potem płynne jego załączenie przy naciśnięciu na pedał gazu. Główną zaletą mikrohybrydy w porównaniu z samochodem spalinowym jest niższa emisja spalin w cyklu miejskim. W pełnych hybrydach moc silnika elektrycznego oraz jego akumulator pozwalają na jazdę w trybie elektrycznym, przy czym – ze względu na ograniczoną pojemność akumulatora trakcyjnego – chodzi tu wyłącznie o manewry parkingowe, jazdę w korku oraz o wspomaganie silnika spalinowego podczas przyspieszania.

W najdroższych hybrydach (typu *plug-in*) napęd elektryczny pozwala na jazdę w trybie bezemisyjnym nawet przez kilkadziesiąt kilometrów – dokładnie tak, jak samochodem elektrycznym. Akumulatory trakcyjne, tak jak w tańszych hybrydach, doładowują się rekuperacyjnie, ale można je ładować również ze źródła zewnętrznego.

Olejowe wyzwanie

Największe olejowe wyzwanie w samochodach hybrydowych stanowi bardzo

częste włączenia i wyłączenia silnika spalinowego (w przypadku wszystkich rodzajów hybryd) oraz praca silnika spalinowego przy niskich temperaturach. Silnik spalinowy jest niedograny, ponieważ krótkie cykle pracy najczęściej nie pozwalają mu osiągnąć optymalnej temperatury roboczej. W pełnych hybrydach, a jeszcze bardziej w hybrydach *plug-in*, dochodzi ponadto problem gwałtownego wejścia na obroty silnika całkowicie zimnego. Następuje to w sytuacji, gdy samochód wyjeżdża z parkingu w trybie czysto elektrycznym, włącza się do ruchu, a silnik spalinowy „wkracza do akcji” dopiero przy prędkości 50-60 km/h. Gwałtowne wyłączenia silnika również mu nie służą. Pamiętajmy, że niektóre silniki w hybrydach mają turbodoładowanie, a przeciw gwałtowne wyłączenie takiej jednostki, która np. pracowała na poziomie 3-4 tys. obr./min, obciąża dość mocno ułożyskowanie turbosprężarki.

Oleje do hybryd

Producenci olejów sięgają po najbardziej zaawansowane technologicznie rozwiązania do zapewnienia optymalnego smarowania w tak niekorzystnych warunkach. Aby skrócić czas rozchodzenia się zimnego oleju po kanałach olejowych, wymagana jest odpowiednio niska lepkość i wysoka płynność. Tylko wtedy skraca się do minimum okres pracy jednostki „na sucho”. To podstawowy powód, dla którego standardem w takich silnikach jest lepkość OW-20, a niektóre konstrukcje wymagają nawet oleju OW-8. Oleje do hybryd muszą posiadać również odpowiednie dodatki przeciwzużyciowe, które wykażą aktywność również w relatywnie niższych temperaturach pracy oleju. W typowym cyklu pracy do oleju przedostaje się przecież część niespalonego paliwa zawierającego dodatki ekologicz-

ne. Olej musi być z nimi kompatybilny i odporny na przyspieszone utlenianie czy żelowanie.

Przykłady olejów TotalEnergies spełniających wymagania silników spalinowych w napędach hybrydowych to: Quartz 9000 XTRA OW-8; Quartz 9000 XTRA Future XT OW-16, Quartz Ineo XTRA EC6 OW-20, Quartz 9000 Future GF-6 OW-20 oraz Quartz Ineo XTRA Dynamics OW-20 itd.



Jak widać – dobór oleju do samochodu hybrydowego jest niezwykle ważny i nawet po zakończeniu okresu gwarancji należy ściśle trzymać się zaleceń producenta silnika. Być może wielu użytkowników hybryd jest w tym miejscu zaskoczonych, ponieważ najpopularniejsze hybrydy na naszym rynku mają pod maską niewysilone, wolnossące jednostki benzynowe, które na pierwszy rzut oka wydają się „niewymagające”. Jednak ze względu na specyfikę ich eksploatacji zastosowanie odpowiedniego oleju właściwej klasy, zgodnej z zaleceniami producenta, ma znaczenie kluczowe.

Czasem też dobrze jest „wygrzać” silnik spalinowy w trasie, aby odparowały resztki paliwa czy wody zebranej przez kondensację w tak niekorzystnych warunkach eksploatacyjnych. ■

FOT. TOTAL

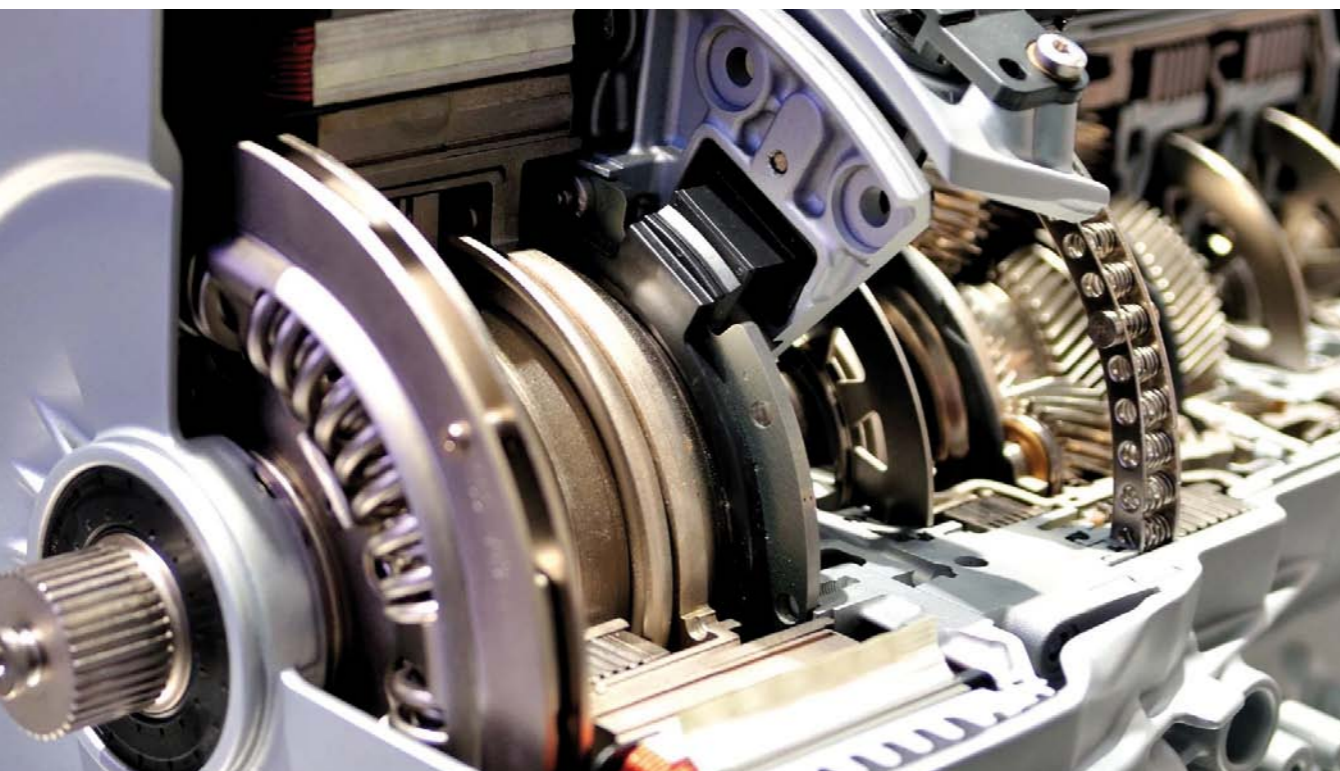
FOT. TOTAL

Autonaprawa w Internecie

wszystkie numery czasopisma w formacie pdf dostępne są bezpłatnie pod adresem:
<https://www.e-autonaprawa.pl/archiwum/archiwum.html>

Olej przeznaczony do konkretnej skrzyni vs. olej *multivehicle*

Skrzynie dwusprzęgłowe



NA RYNKU, OPRÓCZ OLEJÓW OEM, DOSTĘPNE SĄ OLEJE PRZEZNACZONE DLA DANEJ SKRZYNI PRZEKŁADNIOWEJ ORAZ OLEJE *MULTIVEHICLE*. OLEJE TYPU *MULTIVEHICLE* STANOWIĄ WYGODNY WYBÓR DLA WIELU WARSZTATÓW ZE WZGLĘDU NA BRAK KONIECZNOŚCI WYSZUKIWANIA SPECYFIKACJI DLA KONKRETNEJ SKRZYNI. NIESTETY, CZĘSTO POMIJA SIĘ FAKT, ŻE UNIWERSALNOŚĆ IDZIE W PARZE Z KOMPROMISAMI

Zasada działania skrzyni DSG

Przekładnia dwusprzęgłowa to konstrukcja oparta na klasycznej skrzyni manualnej. Ma ona dwa sprzęgła: jedno dla biegów nieparzystych, drugie – dla parzystych. Wykorzystanie dwóch przekładni pozwala, by w czasie aktywności jednej, druga miała już przygotowany bieg w górę lub w dół. Rozwiązanie to umożliwia bardzo szybkie zmiany biegów. Na przykład najszybszą konstrukcją dwusprzęgłową może się pochwalić skrzynia PDK od Porsche, w której zmia-

ny biegów następują w ułamku sekundy. Producent dla modelu 911 o oznaczeniu 992, podaje liczbę 0,1 sek. – to szybciej niż mrugnięcie okiem.

Pierwsza dwusprzęgłowa skrzynia biegów została skonstruowana w 2003 r. przez inżynierów marek VW, BorgWarner oraz LuK. Od tego czasu przeszła szereg udoskonaleń, poprawiając precyzję działania oraz szybkość zmiany biegów. Potocznie nazwą DSG określa się wszystkie skrzynie dwusprzęgłowe. Można je znaleźć w autach koncernu VAG, takich jak: Volks-

wagen, Audi (S-Tronic), Škoda, Seat, Bentley i Bugatti. Zależnie od marki stosowane są różne oznaczenia, np.:

- ▶ PDK – Porsche,
- ▶ DKG – BMW,
- ▶ DCT – Hyundai, KIA, Nissan, Mercedes,
- ▶ EDC – Renault,
- ▶ PowerShift – Ford,
- ▶ SST – Mitsubishi,
- ▶ F1 DCT Powershift – Ferrari,
- ▶ LDF – Lamborghini,
- ▶ TCT – Alfa Romeo.

Sprzęgła suche i mokre

Koncern Volkswagen stosuje dwa typy skrzyni DSG: suchą i mokrą.

W skrzyni mokrej sprzęgła są zanurzone w kąpiel olejowej, co pozwala przetransmitować wyższy moment obrotowy. Skrzynia pracująca na suchych sprzęgłach przeznaczona jest do słabszych jednostek napędowych. Mokre sprzęgła w skrzyniach DSG charakteryzują się dłuższą żywotnością, jednak wymagają one regularnego serwisowania oleju części sprzęgłowej (co 60 tys. km), a w niektórych przypadkach, jak w skrzyni OCK – dodatkowo w części mechanicznej. Przy sprzęgłach suchych wymiana oleju podlega tylko część mechaniczna, co odbywa się na podobnej zasadzie, jak w skrzyniach manualnych.

Uniwersalne oleje *multivehicle*

Specyficzne potrzeby zaawansowanych skrzyń dwusprzęgłowych wymagają odpowiedniej lepkości oleju oraz odporności temperaturowej, pozwalających zapewnić precyzję oraz szybkość zmiany biegów we wszystkich warunkach pracy.

Oleje typu *multi* często spełniają minimalne specyfikacje, szybciej się zużywają, a ich parametry użytkowe między wymianami nie zapewniają pełnej ochrony. Ravenol, jako lider rynku olejów przekładniowych i ATF, produkuje oleje przeznaczone do konkretnych zastosowań. Standardowo przewyższają one wymagania OEM, przez co zapewniają lepszą ochronę i optymalną pracę skrzyni przez cały okres między wymianami oleju.

Zadania oleju ATF

w skrzyniach dwusprzęgłowych

Podstawowym zadaniem oleju ATF jest chłodzenie i smarowanie podwójnego sprzęgła, wałków łożysk, kół zębatach oraz synchronizatorów skrzyni biegów. Co więcej, olej jest niezbędny do poruszania tłokami podwójnego sprzęgła, a także widełkami uruchamiającymi biegi. W tym celu olej musi przepłynąć przez pompę oleju, która generuje ciśnienie do 20 barów. Dla zobrazowania tej wartości: woda w kranie ma ciśnienie około 4 barów. Podczas pracy regulowany jest również przepływ oleju przez zawór, aby chłodzić zestaw sprzęgieł (pre-

ptyw oleju w skrzyni może wzrosnąć do 20 litrów/min). Te dane pokazują, jak dużą odporność na przeciążenia musi mieć film smary oleju, aby przy interwale 50-60 tys. km zachował swoje parametry. Gdy skład oleju jest nieoptymalny, może to doprowadzić do nieefektywnej pracy skrzyni lub szybszej degradacji oleju.

Kluczowe jest też zrozumienie, że oleje Ravenol są specjalnie opracowane dla określonych skrzyń biegów. Przynosi to realne korzyści, takie jak: wyższa odporność na ścieranie, wolniejsza degradacja oleju oraz ponadprzeciętne właściwości myjące, które utrzymują jednostkę w czystości między wymianami oleju. Formuła oleju jest ściśle dostosowana do warunków, w jakich będzie pracowała. Dla przykładu, Škoda 1.5 TSI 150 KM z założenia jest użytkowana inaczej niż Golf VII R 300 KM czy Porsche 911 Turbo 580 KM. Dlatego Ravenol, aby sprostać wymaganiom użytkowników, opracował oleje przeznaczone do różnych typów przekładni DSG:

- ▶ DCT/DSG Getriebe Fluid,
- ▶ DCT-DSG LV Fluid,
- ▶ ATF PDK Fluid,
- ▶ ATF DCT-F3,
- ▶ DCT GT-R FLUID.

Oleje firmy Ravenol przeznaczone do innych podzespołów współpracujących z dwusprzęgłowymi skrzyniami to:

- ▶ Transfer Fluid DTF-1 – dla skrzynki rozdzielczych,
- ▶ MTF-4 SAE 70W – dla części mechanicznej w skrzyni Audi o kodzie DL382,
- ▶ AWD-H Fluid – dla sprzęgła Haldex montowanego w Golfie VII R,
- ▶ VSG SAE 75W-90 – dla reduktora montowanego np. w Seacie Leon Cupra 4x4.



Parametry oleju ATF

Podstawowym parametrem, mówiącym wiele o jakości użytych baz, jest temperatura płynięcia oleju. Im niższa – tym olej ma lepszą zdolność do pracy w ekstremalnych warunkach. Na przykład: olej DCT-DSG LV Fluid osiąga zdolność płynięcia przy temperaturze -75°C i jest przeznaczony do przekładni wymagających najwyższej ochrony podczas zimnego rozruchu. Większość rozwiązań wielozadaniowych oferuje temperatury znacznie wyższe. Następnym parametrem jest lepkość przy 40°C oraz 100°C. Wartości lepkości są podobne, ponieważ zależą od konkretnych warunków pracy i wymagań skrzyni biegów. Pożądana jest wyższa, ze względu na lepszą ochronę skrzyni biegów podczas rozruchu. Kolejnym wskaźnikiem określającym jakość użytej bazy olejowej jest indeks lepkości. Im wyższa wartość – tym olej lepszy. Choć różnice parametrów porównywanych olejów wydają się niewielkie, wyraźnie mówią o jakości zastosowanych baz i dodatków. ■

	RAVENOL DCT/DSG GETRIEBE FLUID	OLEJ MULTI KONKURENCJI 1	OLEJ MULTI KONKURENCJI 2
Temperatura płynięcia	-51°C	-48°C	-48°C
Lepkość przy 40°C	35,1	34,7	33
Lepkość przy 100°C	7,4	7,1	6,85
Wskaźnik lepkości	184	173	174

Olej silnikowy – ochrona przed zużyciem

WRAZ Z UPEYWEM CZASU WYBÓR ODPOWIEDNIEGO OLEJU SILNIKOWEGO NA WYMIANĘ NABRAŁ WYJĄTKOWEGO ZNACZENIA. W PRZESZŁOŚCI WARSZTATY SAMOCHODOWE KUPOWAŁY BECZKI 205-LITROWE LUB ZAMAWIAŁY DOSTAWĘ LUZEM DWÓCH RODZAJÓW OLEJU SILNIKOWEGO. POZWAŁAŁO TO SERWISOWAĆ WIĘKSZOŚĆ POJAZDÓW. OBECNIE NIEMAL KAŻDY SAMOCHÓD WYMAGA OLEJU ODPOWIEDNIEGO DO JEGO SILNIKA

Od 10W-40 do 0W-8 – rozwój oleju silnikowego

Przez wiele lat najbardziej popularnymi klasami oleju były W40 lub 5W-30. Wcześniej, mniej więcej do przetomu wieków, większość warsztatów stosowała olej klasy 10W-40.

Lepkość wielozakresowego oleju silnikowego określana jest przez dwie liczby, np. 15W-40. Pierwsza liczba z literą „W” (*winter*, czyli zima) oznacza lepkość w niskiej temperaturze. Wskazuje to, jak płynny jest olej w niskich temperaturach (parametry przy uruchamianiu zimnego silnika). Druga liczba wskazuje lepkość w wysokich temperaturach i jak płynny jest olej w wysokich temperaturach pracy.

Dla obydwu liczb obowiązuje ta sama zasada: im jest wyższa, tym olej jest bardziej lepki lub gęsty. I odwrotnie – im liczba niższa tym olej jest bardziej rzadki.

Wszystko wskazuje na to, że w najbliższych trzech do pięciu lat najbardziej popularną klasą oleju silnikowego będzie 0W-30. Później wiodącą lepkością będzie zapewne 0W-20 i 0W-16. Jednak większość niezależnych warsztatów obecnie nadal stosuje oleje klasy 5W-40 lub 5W-30, co wynika z dużej liczby serwisowanych pojazdów, których silniki wymagają stosowania takich właśnie olejów. Wraz z upływem czasu ulegnie to zmianie, ponieważ pojawiają się nowe

pojazdy, a klienci warsztatów wymieniają swoje samochody.

Nie wszystkie oleje powstają w taki sam sposób

Wymagania w zakresie emisji pojazdów determinują rozwój i konstrukcję każdej nowej generacji silnika oraz układu przeniesienia napędu. W dalszym ciągu obniżana jest lepkość oleju, do którego trafia coraz większa ilość zaawansowanych dodatków, zapewniających odpowiednie smarowanie silnika we wszystkich warunkach pracy. Dlatego podczas doboru oleju jego specyfikacja odgrywa kluczową rolę.

Na etykiecie każdego oleju SWAG zawsze podana jest klasa lepkości, specyfikacje niezależnych organizacji oraz producenta pojazdu, a także zalecane zastosowania. Pozwala to szybko określić przydatność oleju do danego zastosowania. Działające na całym świecie niezależne organizacje definiują parametry olejów, które są przypisywane do danej specyfikacji wyłącznie po spełnieniu określonych kryteriów, np. ACEA3, APISN/SM. Ta kombinacja liter i cyfr określa dopuszczenie danej organizacji oraz przydatność do stosowania w danym silniku.

ACEA – Europejskie Stowarzyszenie Producentów Pojazdów (*European Automobile Manufacturers' Association*)

API – Amerykański Instytut Naftowy (*American Petroleum Institute*)

JASO – Japońska Organizacja Standardów Motoryzacyjnych (*Japanese Automotive Standards Organisation*)

ILSAC – Międzynarodowy Komitet Doradczy Specyfikacji Środków Smarnych (*International Lubricant Specification Advisory Committee*)



FOT. SWAG

Dopuszczenia producentów:

Przed wydaniem dopuszczenia producenti pojazdów sprawdzają przydatność danego oleju do konkretnego silnika, poddając środek smarny intensywnym testom (np. VW 508 00/509 00).

Zalecenia

Zalecane zastosowania olejów silnikowych SWAG klasy premium oparte są na kompleksowych badaniach flotowych oraz na bogatym doświadczeniu. Przykładowo, olej silnikowy SWAG 177640 0W-20 ACEA C5/C6, API SN Plus/RC, ALSAC GF6 został opracowany pod kątem zastosowania w silnikach benzynowych i wysokoprężnych charakteryzujących się wysokimi osiąganiami. Spełnia wymagające specyfikacje producentów pojazdów – w tym w zakresie odporności na utlenianie, gęstnienia oraz powstawania osadów w silniku. Produkt ten odpowiada aktualnym wymaganiom producentów silników stawianym olejom o niskiej lepkości w zakresie zachowania w wysokich temperaturach oraz odporności na ścinanie. Spełnienie takich specyfikacji pozwala zachować przewidziane fabrycznie oszczędności zużycia paliwa przez cały okres eksploatacji pojazdu. Specjalne pakiety dodatków chemicznych zapewniają niezawodną i długotrwałą ochronę dieslowskich filtrów cząstek stałych oraz innych elementów układu obróbki spalin.

Rozwój układu napędowego

Tradycyjnie dobór oleju silnikowego opierał się na rodzaju zasilania jednostki napędowej (benzyna lub olej napędowy), obecności turbosprężarki oraz osprzętu obniżającego emisję (katalizator lub filtr cząstek stałych).

Coraz bardziej rygorystyczne limity emisji stawiają przed olejami silnikowymi nowe wyzwania. Wiąże się to z powszechnym stosowaniem silników benzynowych z wtryskiem bezpośrednim (GDI), benzynowych filtrów cząstek stałych, układów selektywnej redukcji katalizacyjnej, odłączania zapłonu pojedynczych cylindrów, układów start/stop oraz napędów hybrydowych (połączenie napędu silnika spalinowego z silnikiem elektrycznym).

FOT. SWAG



Nowe wyzwania wynikają ze zwiększonych w rezultacie downsizingu obciążeń oleju w jednostkach napędowych oraz coraz bardziej powszechnego stosowania turbodoładowania. Dodatkowo, coraz częściej stosuje się układy start/stop, napędy hybrydowe (typu *mild* i wysokonapięciowe), które muszą być w stanie zmienić rodzaj napędu w bardzo krótkim czasie.

Olej smarujący silnik musi przeciwdziałać takim problemom, jak kondensacja prowadząca do tworzenia się osadów, wytrącanie cząstek stałych, przyspieszone zużycie łańcucha rozrządu oraz powstawanie kwasów. Specjalnego środka smarnego wymaga też zapobieganie zjawisku spalania stukowego przy niskich prędkościach obrotowych (LSPI).

Zadania te spełniają nowe formułacje dodatków oraz znacząco ulepszone odprowadzanie ciepła dzięki wzmocnionym łańcuchom cząsteczek. Olej i jednostka napędowa poddawane są mniejszemu obciążeniu, a to pozwala osiągać większe interwały wymiany.

We współczesnych generacjach silników muszą być stosowane nowe typy olejów, ponieważ nieodpowiedni rodzaj oleju może nie być kompatybilny z materiałem uszczelnier. Również tolerancje produkcyjne i współczynnik tarcia silników są inne.

Nowsze wielozakresowe oleje klasy 0W-30, 0W-20 oraz 0W-16 są opracowane

pod kątem ograniczenia emisji CO₂. Trzy podstawowe właściwości – oszczędność paliwa, redukcja emisji oraz wydłużone interwały wymiany – można osiągnąć jedynie dzięki olejom klasy 0. Nie jest to możliwe w przypadku starszych środków smarnych o klasie lepkości 5W-40 lub 10W-40.

Następna generacja

Ciągle trwa rozwój silników spalinowych. Połączenie różnych rozwiązań i oczekiwań wynikających z konstrukcji technicznych, stosowanych systemów start/stop, eksploatacja przy różnych obciążeniach oraz jazda na krótkich odcinkach – stanowią ogromne wyzwanie i mogą mieć kluczowe znaczenie dla wymagań wewnętrznego smarowania jednostki napędowej. Niektórzy producenci samochodów testują obecnie oleje o lepkości 0W-12 i 0W-8, które mają pomóc spełnić najnowsze standardy emisji w silnikach przyszłych generacji.

Niezawodny wybór

Optymalną możliwą ochronę zapewniają oleje silnikowe SWAG. Każdy składa się z wysokiej klasy olejów bazowych i dodatków. Nie są to produkty uniwersalne, lecz rozwiązania precyzyjnie dopasowane do specyficznych wymagań producentów pojazdów.

Opracowanie na podstawie materiałów marki SWAG

Oferta Orlen Oil dla samochodów osobowych



MARKA ORLEN OIL OFERUJE SZEROKĄ GAMĘ BLISKO 40 OLEJÓW SILNIKOWYCH PRZEZNACZONYCH DO SAMOCHODÓW OSOBOWYCH, W TYM OLEJE SYNTETYCZNE I PÓLSYNTETYCZNE. DZIĘKI SZEROKIEMU ASORTYMENTOWI PRODUKTÓW KAŻDY WARSZTAT MA MOŻLIWOŚĆ WYBORU ODPOWIEDNICH OLEJÓW, KTÓRE SPEŁNIĄ INDYWIDUALNE POTRZEBY POJAZDÓW ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA

Oleje silnikowe Orlen Oil z linii Max Expert spełniają najwyższe standardy jakościowe ustalone przez API, ACEA, ILSAC oraz rygorystyczne normy jakościowe ustanawiane przez OEM-y. Ponadto produkty te zostały zaaprobowane m.in. przez marki: Renault, PSA, BMW, Mercedes-Benz, Volkswagen, Ford, Porsche i Volvo.

W wyniku połączenia spółek Orlen Oil i Lotos Oil od stycznia 2024 w segmencie syntetyków linii Max Expert pojawiły się trzy nowe produkty przeznaczone do silników samochodów Ford, wymagających olejów o jakości WSS M2C950-A.

Są to: **Orlen Oil Max Expert C2 0W-30**, olej klasy GM Dexos 1 Gen 2 produkowany w klasie lepkości 0W-20 – **Orlen Oil Max Expert Dex1 0W-20** oraz olej klasy VW 502.00/505.00 – **Orlen Oil Max Expert 5W-40**. Do linii Orlen Oil Classic trafiły natomiast syntetyczne oleje: **Orlen Oil Classic K C3** w dwóch wariantach lepkościowych 5W-30 i 5W-40 i **Orlen Oil Classic Synthetic 10W-30**. Pozostałe produkty Lotos Oil znalazły odpowiedniki w dotychczasowej ofercie Orlen Oil. Pełna tabela zamienników obu marek oraz nowa oferta marki Orlen Oil jest już dostępna na www.oferta.orneloil.com.

W ofercie Orlen Oil znajduje się również najnowszej generacji olej syntetyczny **Orlen Oil Max Expert FR 0W-30**. Produkt przeznaczony jest do stosowania w silnikach napędzających pojazdy Grupy PSA (Peugeot, Citroën, DS, Opel), objętych specyfikacją PSA B71 2312 i spełniających normy emisji spalin Euro 6. Olej ten może być również wykorzystywany w najnowszych silnikach Fiata.

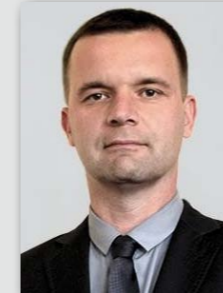
Orlen Oil Max Expert FR 0W-30 to produkt typu mid-SAPS o niskiej lepkości. Zapewnia zmniejszenie zużycia paliwa przy jednoczesnym zachowaniu właściwej ochrony wszystkich elementów silnika. Dzięki zastosowaniu unikalnej technologii gwarantuje wyjątkową ochronę podczas zimnego rozruchu zarówno w silnikach Diesla, jak i w jednostkach benzynowych. Olej ten idealnie sprawdzi się w ruchu miejskim oraz na trasach szybkiego ruchu.

Orlen Oil oferuje także najnowszej generacji olej **Orlen Oil Max Expert LL 0W-20**. To w pełni syntetyczny, wielosezonowy środek smarny typu LongLife w klasie jakości ACEA C5, API SN PLUS, przeznaczony do najnowszych modeli pojazdów VW Group (min. Audi, VW, Škoda, Seat) objętych specyfikacją VW Standard 508 00 i VW Standard 509 00, w lepkości 0W-20. Olej znajduje również zastosowanie w najnowszych modelach pojazdów Porsche wymagających oleju zgodnego ze specyfikacją Porsche C20.

Wybór oleju silnikowego z linii Orlen Oil Max Expert daje gwarancję odpowiedniej ochrony i długiej żywotności silnika i filtrów cząstek stałych. Dzięki zastosowaniu unikalnych receptur typu low SAPS, mid SAPS w większości olejów z linii Max Expert oleje mają doskonałe parametry i zapewniają minimalne ryzyko zużycia zaworów, lepszą kontrolę osadów, zmniejszenie zużycia paliwa i oleju oraz wydłużone przebiegi między wymianami.

FOT. ORLEN OIL

Ryzykowne oszczędności



DOMINIK ZWIERZYK

PROJECT MANAGER W PZL SĘDZISZÓW

FILTRY NIE SĄ WIECZNE I ZNACZNE PRZECIĄGANIE INTERWAŁÓW MIĘDZY WYMIANAMI MOŻE WYWOŁAĆ USTERKI SILNIKA. REKORDZIŚCI NIE WYMIENIAJĄ NIEKTÓRYCH FILTRÓW NAWET PRZEZ KILKA LAT, CO NIE TYLKO DRASTYCZNIE ZWIĘKSZA OPORY PRZEPŁYWU, ALE MOŻE RÓWNIEŻ PROWADZIĆ DO ROZWARSTWIENIA I STRZĘPIENIA SIĘ WŁÓKNINY FILTRUJĄCEJ

Zdecydowana większość użytkowników pojazdów nie tylko ściśle przestrzega zalecanych terminów wymiany, ale nawet skraca je np. do 10 czy nawet 8 tys. km. Niestety, jakaś – miejmy nadzieję – niewielka grupa pojazdów nie ma tyle szczęścia i filtry są w nich wymieniane okazjonalnie. Głównym pretekstem do pomijania wymiany filtra jest trudny dostęp pod maską albo... brak kanału, najzdużej lub podnośnika kolumnowego (olej wymieniany jest od góry, z pomocą wysysarki).

Pomijanie wymiany filtra oleju zdarza się także w nieuczciwych serwisach. W tym wypadku chodzi głównie o oszczędność czasu, ponieważ koszty filtrów na ogół nie są zbyt duże. Teoretycznie jednorazowe pominięcie wymiany filtra nie spowoduje od razu zatarcia silnika. Gorzej, jeśli mechanik podchodzi w taki sposób do sprawy przy każdym przeglądzie i filtr eksploatacyjny jest na dystansie np. 60 czy nawet 100 tys. km. Wówczas faktycznie pojawia się poważny problem.

Sytuacja całkowitego zapchania filtra oleju, skutkująca brakiem przepuszczenia środka smarnego w dalszy obieg w układzie smarowania, jest na szczęście mało prawdopodobna. Dzieje się to za sprawą montowanego wewnątrz większości filtrów zaworu bezpieczeństwa (*ByPass*). Otwiera się on w wyniku wzrostu ciśnienia i ma za zadanie udrożnić przepływ oleju w silniku przy zagrożeniu niedostatecznym smarowaniem współpracujących części. Zawór *ByPass* stosowany jest dlatego, że lepsze jest smarowanie



brudnym, nieprzefiltrowanym olejem niż całkowity brak oleju w układzie smarowania, co w krótkim czasie doprowadziłoby do zatarcia silnika. Należy jednak mieć świadomość, że przepływ oleju przez zawór *ByPass* jest procedurą awaryjną. Jeśli filtr nadal nie zostaje wymieniony, może to przekładać się na spadek ciśnienia w układzie smarowania za filtrem. To nie wszystko. Z biegiem lat i rosnącą liczbą przejechanych kilometrów może dojść do strzępienia się warstwy filtrującej. Kawałki włókniny z fragmentami zanieczyszczeń uwalniają się wtedy do układu i zatykają go. A to już prosta droga do zatarcia silnika. Warto przy tym zaznaczyć, że każda kolejna wymiana oleju bez równoczesnej wymiany filtra wypłukuje z niego pewną porcję przechwyconych wcześniej zanieczyszczeń, co natychmiast degradowuje jakość nowego oleju.

Filtry oleju PZL Filters wykonane są nadzwyczaj starannie, a ich produkcja nadzorowana jest na każdym etapie – od momentu tłoczenia metalowej puszkowej (wersje puszkowe), przez formowanie warstwy filtrującej (z najlepszych surowców zachodnich), aż do pakowania. Nawet tak wysokiej jakości produkty mają jednak swoją określoną żywotność dopasowaną do typowych interwałów wymiany, które w przypadku modeli osobowych nie przekraczają zwykle 30 tys. km. Oczywiście w przypadku pojazdów z elektroniczną kontrolą jakości oleju mogą one wytrzymać większe przebiegi, ale należy zwrócić uwagę, że w takich pojazdach filtrują one olej o prawidłowych parametrach, a zatem nie są ani przeciążane, ani zapchane. Pomysł na oszczędności i wymianę filtra oleju, np. co drugą wymianę oleju, jest wysoce niewłaściwy.

FOT. PZL SĘDZISZÓW

Na celowniku urzędników

Z POWODU NIEJASNYCH PRZEPISÓW IMPORTOWANE CZĘŚCI SAMOCHODOWE PRZEZNACZONE DO FABRYCZNEJ REGENERACJI TRAKTUJE SIĘ W POLSCE JAKO ODPADY. STANOWI TO PROBLEM DLA FIRM ZAJMUJĄCYCH SIĘ ICH REGENERACJĄ. TRACĄ NA TYM TAKŻE WŁAŚCICIELE SAMOCHODÓW ORAZ ŚRODOWISKO NATURALNE



Zależnie od wieku i wartości pojazdów ich właściciele wybierają różne rodzaje części do naprawy auta. Do najnowszych stosują zwykle części oferowane przez producentów i ich autoryzowane serwisy, ale po okresie gwarancji często sięgają po produkty z niższych półek cenowych.

Na świecie coraz większą popularność zdobywają części fabrycznie regenerowane. Pod względem stosunku jakości do ceny opcja ta jest najbardziej korzystna.

Niestety, dostępność części regenerowanych fabrycznie w Polsce zmniejsza się z dwóch powodów. Pierwszym jest przemożna chęć sprzedaży detalicznej używanych części wymontowanych z rozbitych wraków samochodowych

lub egzemplarzy wyeksploatowanych, nienadających się do użytku. Powoduje to trudności w masowym pozyskiwaniu używanych części jako surowca do fabrycznej regeneracji. Zatem firmy, które zainwestowały w fabryki regeneracji, aby prowadzić swoją działalność, zmuszone są do importu części używanych.

I tu pojawia się kolejna bariera – niejasne prawo i jego interpretacja. Sprowadzane w ostatnich miesiącach do Polski części przeznaczone do fabrycznej regeneracji traktowane są przez służby celne i urzędników odpowiedzialnych za ochronę środowiska jako odpady. W konsekwencji, zamiast trafić do regeneracji w specjalistycznych zakładach, co umożli-

wiłoby wykorzystanie ich potencjału, stają się bezużytecznym, w dodatku zajęтым przez państwo, złomem. Rodzi to dodatkowe koszty, a nawet powoduje nakładanie kar na podmioty działające w branży. Pojawiają się sygnały, że w skrajnych przypadkach importerzy i podmioty zajmujące się fabryczną regeneracją traktowane są na równi z mafiami śmieciowymi.

Jak wylać dziecko z kąpielą

Zgodnie z definicją, przez regenerację rozumie się działanie polegające na przywróceniu części używanej właściwości użytkowych w celu stworzenia identycznego produktu, który uzyska gwarancję na takich samych zasadach, jak wyrób nowy i oryginalny. Urzędniczy rygoryzm w odniesieniu do importowanych części do regeneracji jest niewątpliwie efektem skandali związanych z odpadami trafiającymi do Polski. W społecznej świadomości utrwaliły się ptonące hałdy śmieci oraz unikający kar podejrzani biznesmeni, sprowadzający odpady niezgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i europejskimi.

Władze postawiły temu tamę. Jednak w przypadku części do regeneracji efekty okazały się szkodliwe. Wskutek działań urzędników dochodzi do zatrzymywania pochodzących z terenu Europejskiego Obszaru Gospodarczego transportów części samochodowych przeznaczonych do regeneracji. Są one kwalifikowane przez organy wojewódzkich inspekcji ochrony środowiska jako odpady i zabezpieczane bez możliwości dalszego wykorzystania.

FOT. AS-PL

FOT. ANTALEX

Takie zatrzymania wiążą się z wielomiesięcznymi blokadami towaru. Mimo drzemającego w sprowadzonych częściach potencjału, zostają one skazane na utylizację. Tymczasem możliwość wykorzystania części używanej i przekształcenia jej w pełnowartościową często wynosi około 90%.

Przedstawiciele podmiotów zajmujących się regeneracją podkreślają, że nastawienie urzędników jest efektem braku jednoznacznego prawa i jego wykładni. Dobrych wzorców legislacyjnych nie trzeba jednak daleko szukać. Nowa propozycja Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wymogów dotyczących obiegu zamkniętego w odniesieniu do projektowania pojazdów i gospodarowania pojazdami wycofanymi z eksploatacji wskazuje wprost, że w przypadku regeneracji ani komponenty, ani materiały potrzebne w procesie produkcji nigdy nie stanowią odpadu.

Z powodu wspomnianych dziur prawnych celnicy badający transporty części przeznaczonych do regeneracji nie wiedzą, jak je traktować. Zwykle kierują sprawę do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, a ten uznaje je za odpady albo kieruje do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, który rozpatruje sprawę miesiącami i najczęściej wydaje decyzję negatywną.

Co ciekawe, taka interpretacja jest dość wątpliwa, nawet w świetle obowiązujących przepisów. Zgodnie z art. 3. ust. 1 pkt 33. ustawy o odpadach import części do dalszej regeneracji można bowiem równie dobrze uznać za... zapobieganie powstawaniu odpadów, ponieważ ponowne użycie lub przedłużenie okresu użytkowania produktu temu właśnie służy. Przyjęcie przez polskie organy założenia, że regeneracja części samochodowych stanowi przetwarzanie odpadów, niszczy całą zajmującą się tym branżę. Działające w kraju podmioty, zarówno te z kapitałem krajowym, jak i zagranicznym, stają się niekonkurencyjne w stosunku do podmiotów z innych państw europejskich. Negatywnie odbija się to na konsumentach chętnie kupujących fabrycznie zregenerowane części samochodowe zamiast nowych.

Straty dla środowiska

Fabryczna regeneracja części jest działalnością typową dla przemysłu motoryzacyjnego i funkcjonuje na zbliżonych zasadach na całym świecie. Jej celem jest ograniczenie negatywnego wpływu branży samochodowej na środowisko i stanowi najbardziej zaawansowaną technicznie formę wydłużenia cyklu życia części zamiennych. Przewiduje takie ich projektowanie, aby po częściowym wykorzystaniu można im było ponownie nadać pierwotne właściwości, takie same, jak w przypadku części fabrycznie nowych.

Fabryczna regeneracja idealnie wpisuje się także w jeden ze strategicznych celów Unii Europejskiej, jakim jest budowa tzw. gospodarki o obiegu zamkniętym. Prowadzi ona do zmniejszenia zależności UE od importowanych zasobów i ogranicza ich marnotrawstwo. Efektem są m.in. nowe możliwości ekonomiczne i zwiększenie konkurencyjności.

Wyprodukowanie nowej części wymaga nie tylko surowców, ale też dużo większej ilości energii. To z kolei przekłada się na emisję CO₂, którego ograniczanie jest priorytetem dla Brukseli. Szacuje się, że w przypadku części poddanej regeneracji oszczędność surowców – w porównaniu z produkcją identycznego nowego elementu – wynosi około 96%. Zużycie energii jest mniejsze o 56%, a emisja CO₂ – o około 40%. Jedynie w 2018 r. dzięki regeneracji części do pojazdów osobowych udało się uniknąć około 620 tys. ton dodatkowej emisji CO₂. Co istotne, regeneracja przynosi też większą oszczędność surowców i energii w porównaniu z procesem recyklingu.

Okolo 7% aftermarketowych części motoryzacyjnych pochodzi z regeneracji. Ich popularność różni się w zależności od kraju. Przykładowo, w Szwecji ubezpieczyciele promują je, przyznając wyższe stawki roboczogodzin przy naprawach aut warsztatom korzystającym z takich elementów. Wykorzystanie części regenerowanych jest popularniejsze również w krajach znacznie bogatszych niż Polska, takich jak Francja i Niemcy.



Unia zapowiada zmiany

Warto podkreślić, że Bruksela chce ten problem uregulować. We wspomnianym wcześniej projekcie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (zmieniającego rozporządzenia (UE) 2018/858 i 2019/1020 oraz uchylającego dyrektywy 2000/53/WE i 2005/64/WE) wyraźnie podkreślono znaczenie regeneracji w sektorze motoryzacyjnym dla gospodarki o obiegu zamkniętym.

Projekt zwraca uwagę na konieczność wprowadzenia jasnych regulacji prawnych. Zgodnie z nim, części i podzespoły wymontowane z pojazdu wycofanego z eksploatacji, które nadają się do ponownego użycia, regeneracji lub odnowienia, nie powinny być uznawane za odpady. Mając na uwadze obecne przepisy, już sama negocjowana właśnie propozycja unijnej legislacji powinna stanowić podstawę interpretacji przez polskie organy tworzące prawo. Nowe rozporządzenie, po uchwaleniu, będzie stosowane bezpośrednio również w Polsce, dlatego zwłoka wydaje się kompletnie niezrozumiała.

Pozostaje zatem pytanie, dlaczego cofamy się w przeszłość, zamiast wychodzić naprzeciw najnowocześniejszym rozwiązaniom i podejściu zaprezentowanym przez wszystkich członków Unii Europejskiej.

Opracowanie na podstawie materiałów SDCM

Valeo Service dla zrównoważonego rynku części zamiennych

I Care 4 the Planet



W OBLICZU WYZWAŃ ZWIĄZANYCH ZE ZMIANAMI KLIMATYCZNYMI I SPADKIEM SIŁY NABYWCZEJ KIEROWCÓW VALEO SERVICE WPROWADZIŁO W ŻYCIĘ WIELOASPEKTOWE PODEJŚCIE, ZATYTUŁOWANE I CARE 4 THE PLANET

Inicjatywa *I Care 4 the Planet* obejmuje trzy obszary działalności: ofertę produktów z większą liczbą i różnorodnością regenerowanych części samochodowych, bardziej przyjazne dla środowiska opakowania i logistykę zaprojektowaną w celu ograniczenia odległości dostaw.

Regeneracja

Ważnym czynnikiem zmniejszenia wpływu rynku wtórnego na środowisko jest stworzenie bardziej zrównoważonego portfolio produktów. Produkt regenerowany wykorzystuje średnio 80% materiału, a zgodnie z analizą cyklu życia – redukuje średnio o 50-80% ślad węglowy w porównaniu z nowym produktem.

Valeo Service zwiększa swoje wysiłki w sektorze regeneracji, by osiągnąć neutralność węglową do 2050 roku. Od listopada 2022 roku europejskie portfolio Valeo Service liczyło 8 186 referencji, a obecnie wprowadza 500 kolejnych. Na rynek trafiają nowe i bardziej zaawansowane rodziny produktów, takie jak:

e-kompresory, e-napędy i przekładnie hydrokinetyczne. Będą one uzupełniać tradycyjne kategorie produktów, takie jak: sprzęgła, rozruszniki i alternatory, oraz kompresory.

Rozpowszechnianie informacji

Oczywiście, samo wprowadzenie nowych referencji nie wystarczy. We współpracy z Nexus Academy Valeo Service w 2022 roku wykorzystowało szkolenia online, aby przeszkolić ponad 200 trenerów Nexus. Sesje te obejmowały tematy związane z elektryfikacją (technologie łagodnej hybrydy i poziom „podstawowy” pełnej elektryfikacji), produkty związane z pojazdami elektrycznymi (takie jak: podwójne sprzęgła suche, podwójne sprzęgła mokre i przekładnie hydrokinetyczne) oraz regenerację. Co więcej, Valeo Service sprawiło, że znalezienie alternatywnego regenerowanego produktu dla każdego zestawu sprzęgła do samochodów ciężarowych jest bardzo proste dzięki cyfrowemu narzędziu o nazwie *Truck Clutch*

kit finder. Frost & Sullivan przyznał temu rozwiązaniu tytuł *European New Product Innovation 2022*.

Opakowania przyszłości

Kolejnym obszarem, na którym skupia się *I Care 4 the Planet*, jest eliminacja tworzyw sztucznych i zmniejszenie zużycia tuszu w opakowaniach. Wysiłki te idą w parze z rosnącym wykorzystaniem materiałów pochodzących z recyklingu, wykorzystaniem materiałów biodegradowalnych i oczywiście zmniejszeniem liczby używanych opakowań.

Logistyka

W inicjatywie *I Care 4 the Planet* kluczowa jest logistyka. Odgrywa ona ważną rolę w zapewnianiu, że towary i usługi docierają do klientów w sposób terminowy i optymalny.

Nowoczesny system logistyki musi również uwzględniać środowisko. Valeo Service zwraca szczególną uwagę na to, aby produkcja odbywała się możliwie blisko rynków dystrybucji. Ponadto firma planuje redukcję emisji dwutlenku węgla poprzez rozwijanie bezpośrednich dostaw do klientów, co pozwoli uniknąć dodatkowych przystanków w trasie. Działania te uzupełniane są wsparciem dla stowarzyszenia Reforest Action: Valeo Service sadi drzewo za każdą tonę bezpośredniej dostawy. ■

Z Valeo masz wybór

Produkt nowy lub regenerowany

NA DZISIEJSZYM RYNKU MOTORYZACYJNYM ROŚNIE ZNACZENIE PROCESU REGENERACJI, A NAWET SAMA MOŻLIWOŚĆ Poddania mu określonych podzespołów. Najczęściej regenerowanymi produktami są rozruszniki i alternatory. Valeo – główny dostawca tych komponentów na pierwszy montaż – stara się również przedłużyć ich życie i ograniczyć ilość odpadów, czyniąc wysiłki na rzecz promowania produktów regenerowanych



mieniany, jeśli zajdzie taka potrzeba. Po wymianie mechanizm zostaje zabezpieczony oryginalnym smarem. Specjalne inspekcyjne stanowiska testowe pozwalają na przeprowadzenie symulacji zapłonu na potrzeby sprawdzenia pełnej sprawności solenoidu. Następnie, jeśli to potrzebne, wymienia się komutator w celu przywrócenia pełnej sprawności układu elektrycznego. Specjalna technologia pozwala firmie Valeo poprawić efektywność magnesów, a w razie potrzeby wymienia się je na nowe. Po pozytywnym przejściu wszystkich testów produkt jest malowany.

Ostatecznie Valeo jest w stanie zaoferować przyjazne środowisku rozwiązanie, gdzie zużyte rozruszniki i alternatory odzyskują pełną sprawność i cechy nowych produktów, umożliwiając klientowi wybór zgodnie z zasadą: *We Care for the Planet*. ■

Valeo pozostawia klientom wybór, oferując kompletne gamy nowych produktów oraz ich regenerowanych odpowiedników, posiadających takie same zalety, jak produkty, które trafiają bezpośrednio do pudełek z fabryk Valeo.

Ponad 30-letnie doświadczenie w procesie regeneracji prowadzonej w tych samych fabrykach, gdzie powstają produkty na pierwszy montaż, pozwalają na pełną kontrolę tego procesu. Zapewniają również optymalną charakterystykę wyrobów, ich trwałość i zgodność z oryginałem. Dzięki procesowi regeneracji Valeo jest w stanie dostarczyć najwyższej jakości ekologiczne produkty na rynek części zamiennych.

Podczas całego procesu ściśle przestrzegane są normy stosowane przy produkcji części na pierwszy montaż. W 40 punktach kontrolnych wykorzystywane są te same stanowiska pomiarowe i narzędzia. Po zakończeniu regeneracji wszystkie części poddawane są testom w wymagających warunkach pracy. Produkt który trafi do opakowania i będzie gotowy do sprzedaży, musi wcześniej przejść pozytywnie wszystkie testy.

Proces regeneracji

Po rozebraniu części komponenty poddawane są oczyszczaniu i osuszeniu. Każdy napęd z mechanizmem zębatkowym jest szczegółowo sprawdzany i wy-

FOT. VALEO



Profesjonalna REGENERACJA filtrów cząstek stałych, katalizatorów

- 30 lat doświadczenia
- Gwarancja
- Sprawdzone metody
- Szybka dostawa
- Obszerny magazyn

K *Kaliński*
UKŁADY WYDECHOWE

Rozsądny zakup filtra lub katalizatora



PAWEŁ ŻYLIŃSKI
MARKETING MENADŻER
FIRMA KALIŃSKI

ZDECYDOWANA WIĘKSZOŚĆ UŻYTKOWANYCH W POLSCE SAMOCHODÓW WYPOSAŻONA JEST W KATALIZATOR LUB FILTR CZĄSTEK STAŁYCH, A CORAZ WIĘCEJ Z NICH MA OBA TE ELEMENTY. TRZEBA PRZYznać, ŻE WŁAŚCICIELE POJAZDÓW NIE SĄ Z TEGO ZADOWOLENI, GDYŻ ELEMENTY SYSTEMU OCZYSZCZANIA SPALIN CZĘSTO SPRAWIAJĄ PROBLEMY

Filtry DPF, FAP czy GPF ulegają zapchaniu, a katalizatory ze względu na niski poziom wysycenia metalami szlachetnymi nie działają prawidłowo. Elementy te są dosyć zawodne, a koszt ich zakupu nie jest niski. Co więc zrobić, by zakup filtra lub katalizatora był możliwie najmniej przykrym doświadczeniem?

Nowy, używany, regenerowany?

Jeśli pojazd ma problemy z układem wydechowym, należy możliwie szybko udać się do serwisu i wykonać diagnozę komputerową. Świecące się kontrolki

typu *check engine*, zapach spalin w kabinie, spadek mocy czy dym wydostający się z wydechu mogą świadczyć o problemach z filtrem cząstek stałych albo katalizatorem. Takich objawów nie wolno bagatelizować, ponieważ w pewnym momencie samochód może odmówić dalszej jazdy.

Jeśli diagnoza komputerowa wykaże, że katalizator lub filtr należy wymienić, właściciel pojazdu ma kilka rozwiązań. Opcją najdroższą jest zakup nowej, oryginalnej części w autoryzowanym serwisie, jednak daje to pewność co do

jakości i eliminuje problemy związane ze złym dopasowaniem. Tańszy okaże się zakup używanego, oryginalnego filtra lub katalizatora z tym jednak ryzykiem, że jego stan może być niezadawalający. Kolejnym rozwiązaniem jest zakup tak zwanego zamiennika, czyli elementu nieoryginalnego. Niestety, zamienniki mają różną jakość i w trakcie montażu mogą przydarzyć się różne niespodzianki. Ostatnią możliwością jest zakup części po regeneracji.

Regenerowany filtr lub katalizator ma oryginalną obudowę, więc nie przysporzy problemów z montażem, a produkt jest znacznie tańszy od nowego. Często różnica w cenie jest nawet czterokrotna! Dotyczy to zwłaszcza pojazdów ciężarowych.

W firmie Kaliński regenerację filtrów cząstek stałych wykonuje się za pomocą specjalistycznej maszyny Hartridge DPF. Maszyna wydmuchuje zanieczyszczenia sprężonym powietrzem, a gdy trzeba, może je również poluzować przez wypalanie w specjalnym piecu.

Do regeneracji „Kalińscy” nie stosują wody ani wodnych roztworów. Woda nie jest naturalnym środowiskiem dla pojazdów, a w szczególności dla układów wydechowych. Katalizatory natomiast nie ulegają zapchaniu, nie trzeba ich udrażniać, a wymienić wkład, co przywróci zdolność do samoregeneracji. Za-

den z przypadków nie narusza obudowy, która pozostaje oryginalna. Prawidłowo wykonana regeneracja gwarantuje dobrą jakość produktu i jego pełną sprawność.

Jak samodzielnie dokonać wyboru?

Właściciel pojazdu, po dokonaniu diagnozy stwierdzającej konieczność wymiany katalizatora lub filtra, powinien wybrać zaufany serwis, któremu powierzy zadanie. Jeśli szuka oszczędności, może sam spróbować poszukać odpowiedniej części.

Oczywiście, najlepszym rozwiązaniem jest posiadanie oryginalnego numeru katalizatora. Bardzo często numer katalizatora znajduje się na oryginalnej obudowie. Większość numerów katalizatora zaczyna się od liter producenta, np. VW, następnie znajduje się oznaczenie rodzaju części (oryginalne mają symbol OE). Ilość znaków bywa różna, zależy to od producenta.

Najbardziej prawdopodobnym miejscem umieszczenia numeru katalizatora jest specjalna etykieta na jego obudowie. Niestety, nie jest ona trwała. Często numer bywa wygrawerowany, jednak w przypadku starych części może już nie być widoczny. Nie każdy numer wygrawerowany na samej części jest jej numerem katalogowym. Częściej oznacza on numer partii produkcyjnej lub po prostu numer puski (obudowy wraz z wkładem ceramicznym), który nie pomoże w odnalezieniu właściwej części. Przy braku pewności, co dany numer oznacza, pomocny może się okazać autoryzowany serwis danej marki pojazdu. Serwisy dysponują szczegółowymi katalogami i bazami danych, ponieważ są to produkty, którymi handlują.

W przypadku braku numeru części przydatny będzie numer VIN. Skrót VIN jest rozwinięciem słów: *Vehicle Identification Number*. Służy on do jednoznacznej identyfikacji pojazdu. Numer jest połączeniem siedemnastu znaków podzielonych na trzy sekcje. Znaki te oznaczają producenta, markę, kolejne wersje silnika, wyposażenia, rok i fabrykę, a także numer seryjny samochodu. Numer znajduje się również w dowodzie rejestracyjnym w sekcji „E”, w karcie



pojazdu i polisie ubezpieczeniowej. Na podstawie numeru VIN doradca danego sklepu może potwierdzić, czy znaleziony filtr cząstek stałych lub katalizator jest właściwy.

Wymiana starego na nowy

Bardzo ważną kwestią przy zakupie filtra czy katalizatora jest zwrot starego, ponieważ ma on wartość recyklingową. Znajdujące się w filtrach i katalizatorach wkłady ceramiczne lub metalowe są wysoce drogimi metalami, typu platyna czy pallad. Nieuczciwi mechanicy mogą starać się nie wspomnieć swoim klientom o tym fakcie i przejmować bezpłatnie część, którą sprzedają później nawet za kilkaset złotych.

Firmie Kaliński zawsze przedstawia klientom dwie opcje zakupu: tańszą – ze zwrotem oraz droższą – bez zwrotu starego katalizatora lub filtra. W najgorszej sytuacji są osoby okradzione z katalizatorów czy filtrów, ponieważ nie mają czego zwrócić. Niestety, kradzieże są coraz częstsze.

Ograniczenia

Nie każdy stary filtr czy katalizator nadaje się do zwrotu. Mechaniczne uszkodzenie ceramicznego czy metalowego wkładu

stanowi problem dla większości firm regenerujących. Zastosowanie wodnej metody regeneracji filtra czy katalizatora nie przyniesie rezultatu, jeśli wkład będzie miał ubytki. W takim przypadku jedynie jego wymiana może przywrócić sprawność podzespołu.

Firma Kaliński wykonuje regenerację przez wymianę wkładów, a jej metoda została w 2023 roku kilkakrotnie doceniona. Potwierdza to Złoty Medal Targów Ekotech oraz tytuł Produktu Roku magazynu Autoexpert.

Podsumowanie

Od kiedy filtry i katalizatory zaczęły być seryjnie montowane w pojazdach, dla właścicieli stanowią one duże źródło problemów. Osoba, która nie ma podstawowej wiedzy w tym temacie, może być niemiło zaskoczona ceną oraz zagubiona w wyniku różnorodności rozwiązań. Warto posiadać podstawową wiedzę i mieć świadomość, jakie tworzy to możliwości, poznać metody regeneracji i sposoby znalezienia właściwej części. Bardzo ważne jest też zaufanie właściwej firmie, która sprzeda i zamontuje filtr lub katalizator. Współpraca z uczciwymi i profesjonalnymi osobami spowoduje, że zastosowane rozwiązanie będzie optymalne. ■



FILTR SAMOCHODU CIĘŻAROWEGO PRZED I PO REGENERACJI

FOT. FIRMA KALIŃSKI

FOT. FIRMA KALIŃSKI

Schaeffler pod marką REXPERT omawia diagnostykę sprzęgła [6]

Budowa i działanie sprzęgła

SZCZEGÓLOWĄ DIAGNOSTYKĘ SPRZĘGŁA MOŻNA ROZPOCZĄĆ PO USTALENIU OBSZARU WYSTĘPOWANIA USTERKI. CZĘSTO POPEŁNIANY JEST DOŚĆ ISTOTNY BŁĄD, POLEGAJĄCY NA NATYCHMIASTOWYM ROZPOCZĘCIU DEMONTAŻU SPRZĘGŁA, CO W WIĘKSZOŚCI PRZYPADKÓW POCIĄGA ZA SOBĄ SPORY NAKŁAD PRACY. TYMCZASEM WARTO WCZEŚNIEJ SKONTROLOWAĆ ELEMENTY WSPÓŁPRACUJĄCE ZE SPRZĘGŁEM, NIE JEST TO TAKIE PRACOCHOŃNE, A MOŻE OKAZAĆ SIĘ WYSTARCZAJĄCE.

W OSTATNIM ODCINKU TEGO CYKLU PRZYPOMINAMY BUDOWĘ ORAZ ZASADĘ DZIAŁANIA SPRZĘGŁA, HYDRAULICZNEGO UKŁADU WYSPRZĘGLANIA I DWUMASOWEGO KOŁA ZAMACHOWEGO

Sprzęgło

Wewnątrz docisku sprężyna talerzowa, wieszaki, pierścienie podporowe, sprężyny styczne i płyta dociskowa tworzą połączenie cierne, które może być sterowane. Sprężyna talerzowa generuje siłę zacisku i tworzy dźwignię pomiędzy łożyskiem oporowym a płytą dociskową. Pierścień podporowy osadzony poprzez wieszaki tworzy punkt podparcia dla sprężyny talerzowej. Płyta dociskowa jest zamocowana na sprężynach stycznych wewnątrz docisku. Przepływ momentu odbywa się po-

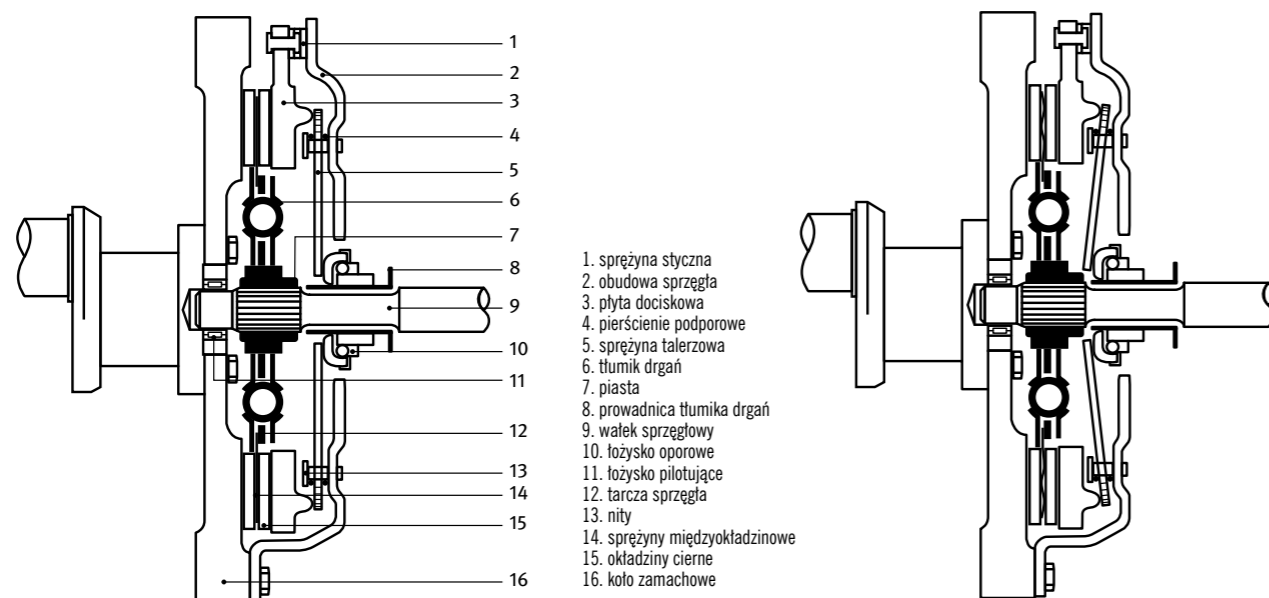
przez okładziny tarczy. Tarcza umożliwia przeniesienie napędu z silnika na wałek sprzęgłowy za pomocą tarcia na okładzinach.

Sprzęgło załączone

Przy zaciśniętym sprzęgle siła sprężyny talerzowej oddziałuje na płytę dociskową. Powoduje to dociśnięcie tarczy do koła zamachowego. W ten sposób powstaje połączenie cierne, umożliwiające przepływ momentu od silnika, poprzez koło zamachowe i płytę dociskową, na wałek sprzęgłowy przekładni.

Sprzęgło rozłączone

Gdy pedał sprzęgła jest wciśnięty, łożysko oporowe wciska sprężynę talerzową w stronę silnika. W tym czasie sprężyna talerzowa zmniejsza siłę na płycie dociskowej. Siła obniża się na tyle, że sprężyny styczne są w stanie oderwać płytę dociskową od tarczy. Umożliwia to przerwanie przeniesienia napędu ze względu na szczelinę pomiędzy płytami dociskowymi. W konsekwencji przepływ momentu pomiędzy silnikiem a skrzynią jest przerwany.



1. sprężyna styczna
2. obudowa sprzęgła
3. płyta dociskowa
4. pierścienie podporowe
5. sprężyna talerzowa
6. tłumik drgań
7. piasta
8. prowadnica tłumika drgań
9. wałek sprzęgłowy
10. łożysko oporowe
11. łożysko pilotujące
12. tarcza sprzęgła
13. nity
14. sprężyny międzyokładzinowe
15. okładziny cierne
16. koło zamachowe

SUCHE SPRZĘGŁO POJEDYNCZE I JEGO ELEMENTY SKŁADOWE (Z LEWEJ) – ZAŁĄCZONE, Z PRAWEJ – ROZŁĄCZONE)

Hydrauliczny układ wysprzęglania

W samochodach z suchym sprzęgłem siła na pedale musi być wzmocniona za pomocą układu wysprzęglania. Producenci samochodów stosują różne rozwiązania tego układu. Początkowo siła z pedału sprzęgła była przenoszona do mechanizmu wysprzęglania za pomocą linki. Sprzęgło sterowane było dźwignią i łożyskiem oporowym. Rozwiązanie to jest spotykane coraz rzadziej. Z powodu coraz mniejszej ilości miejsca wewnątrz komory silnika użycie prostej linki stało się niemożliwe, a stosowanie skomplikowanych przebiegów linek powodowało wzrost tarcia na zakrzywionych częściach, pogarszając komfort użytkowania.

W nowoczesnych samochodach stosuje się układy hydrauliczne. Rozróżnia się dwa typy tych układów:

- ▶ półhydrauliczny,
- ▶ w pełni hydrauliczny.

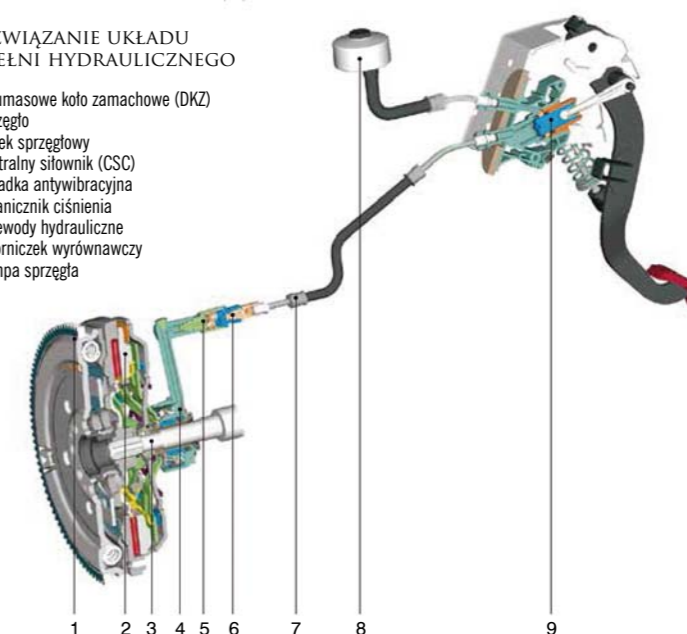
W układach półhydraulicznych linka zastąpiona jest pompką sprzęgła, przewo-

dami i siłownikiem na skrzyni biegów.

W pełni hydrauliczny układ różni się zastosowaniem siłownika centralnego wewnątrz skrzyni biegów.

ROZWIĄZANIE UKŁADU W PEŁNI HYDRAULICZNEGO

1. dwumasowe koło zamachowe (DKZ)
2. sprzęgło
3. wałek sprzęgłowy
4. centralny siłownik (CSC)
5. wkładka antywibracyjna
6. ogranicznik ciśnienia
7. przewody hydrauliczne
8. zbiorniczek wyrównawczy
9. pompa sprzęgła



FOT. REXPERT

FOT. REXPERT

Książki WKŁ w e-autonaprawie

- ✓ Wejdź na stronę: www.e-autonaprawa.pl
- ✓ Wybierz przycisk KSIĄŻKI
- ✓ Przejrzyj katalog
- ✓ Zaznacz interesujące Cię pozycje
- ✓ Kup, nie odchodząc od komputera!



Dwumasowe koło zamachowe

Standardowe dwumasowe koło zamachowe składa się z masy pierwotnej i wtórnej. Dwie oddzielne masy są połączone systemem sprężyn/tłumików, wspartym przez kulkowe łożysko promieniowe lub łożysko ślizgowe, dzięki czemu mogą przemieszczać się względem siebie. Masa pierwotna z wieńcem koła zamachowego napędzana przez silnik jest trwale przymocowana do wału korbowego. Tworzy ona razem z pokrywą wewnęką, w której pracują sprężyny tukiowe. System tłumienia składa się ze sprężyn tukiowych ułożonych w specjalnych ślizgach w kanale tłumienia. Spełniają one efektywnie rolę idealnego tłumika drgań skrętnych.

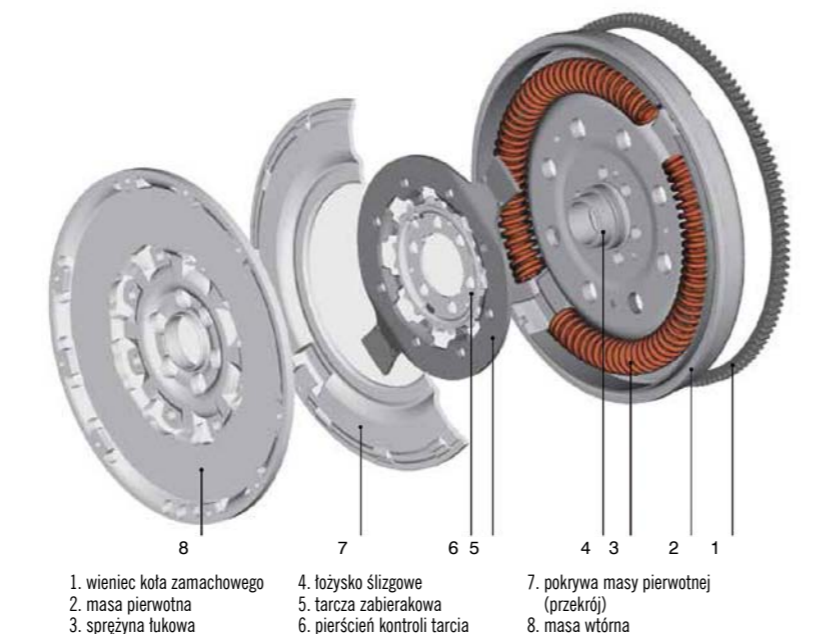
Ślizgi zapewniają właściwe prowadzenie sprężyn podczas ich pracy, a smar wypełniający kanał tłumienia do minimum redukuje zużycie pomiędzy ślizgami i sprężynami. Moment obrotowy jest przenoszony przez tarczę zabierakową, przynitowaną do masy wtórnej ze zderzakami umieszczonymi pomiędzy sprężynami tukiowymi. Masa wtórna pomaga zwiększyć moment bezwładności po stronie skrzyni biegów. Otwory wentylacyjne zapewniają lepsze odprowadzanie ciepła. Ponieważ DKZ posiada integralny system sprężyn/tłumików, powszechnie używana jest sztywna tarcza sprzęgła bez tłumika drgań.

Zalety koła dwumasowego

- ▶ poprawa komfortu jazdy,
- ▶ tłumienie drgań,
- ▶ wyciszenie pracy,
- ▶ zmniejszenie zużycia paliwa dzięki niższej prędkości obrotowej,
- ▶ lepsza zmiana biegów,
- ▶ mniejsze zużycie synchronizatorów,
- ▶ zabezpieczenie przed przeciążeniem układu przeniesienia napędu.

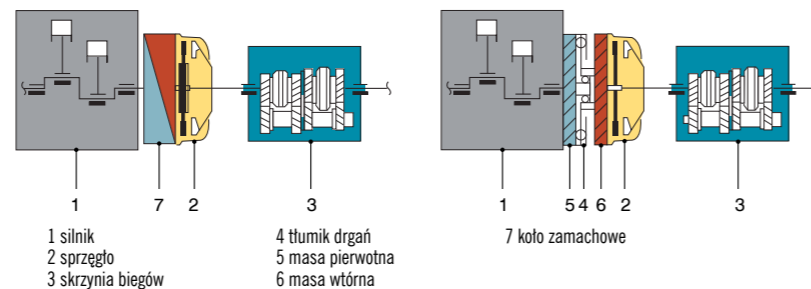
Podstawa działania DKZ

Tradycyjne układy ze sztywnym kołem zamachowym mają częstotliwości rezonansowe w zakresie od 1200 do 2400 obr./min. Zastosowanie DKZ i obciążenie wałka sprzęgłowego masą wtórną spowodowało przeniesienie rezo-



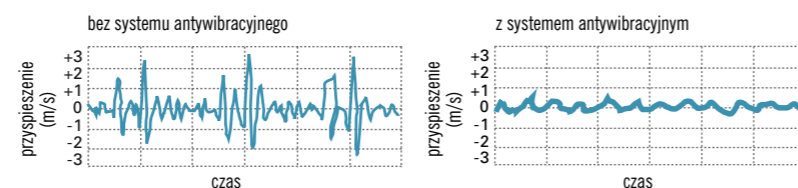
1. wieńiec koła zamachowego
2. masa pierwotna
3. sprężyna tukiowa
4. łożysko ślizgowe
5. tarcza zabierakowa
6. pierścień kontroli tarcia
7. pokrywa masy pierwotnej (przekrój)
8. masa wtórna

STANDARDOWE, DWUMASOWE KOŁO ZAMACHOWE



- 1 silnik
- 2 sprzęgło
- 3 skrzynia biegów
- 4 tłumik drgań
- 5 masa pierwotna
- 6 masa wtórna
- 7 koło zamachowe

SCHEMAT UKŁADU: PO LEWEJ – ZE SZTYWNYM KOŁEM ZAMACHOWYM; PO PRAWEJ – Z DWUMASOWYM KOŁEM ZAMACHOWYM



WIBRACJE ODCZUWANE NA PEDALE SPRZĘGŁA

nansu poniżej biegu jałowego. Powoduje to najwyższy poziom tłumienia drgań. Ze względu na ograniczenia konstrukcyjne w układach z tłumikami drgań w tarczy sprzęgłowej wytłumienie drgań biegu jałowego było niemożliwe. Drgania, przenosząc się na wałek sprzęgłowy, powodowały grzechotanie skrzyni biegów. Przy zastosowaniu DKZ następuje pełna izolacja drgań dzięki wykorzystaniu systemu tłumiącego sprężyn tukiowych. Drgania mogące powodować grzechotanie nie są przenoszone na koła zębate skrzyni biegów.

Podczas wymiany sprzęgła należy sprawdzić DKZ. Przy użyciu narzędzia specjalnego LuK 400 0080 10 można w prosty sposób zmierzyć kąt swobodnego



NARZĘDZIE SPECJALNE LUK, NR 400 0080 10

go obrotu oraz luz krawędziowy. Kąt swobodnego obrotu jest luzem masy wtórnej wynikającym z odległości pomiędzy sprężynami tukiowymi. Luz krawędziowy określa, jak bardzo może wychylić się masa wtórna względem pierwotnej. Wartości pomiarowe dostępne są w katalogu części lub tabelach diagnostycznych LuK.

Opracowanie na podstawie broszury REPXPRT

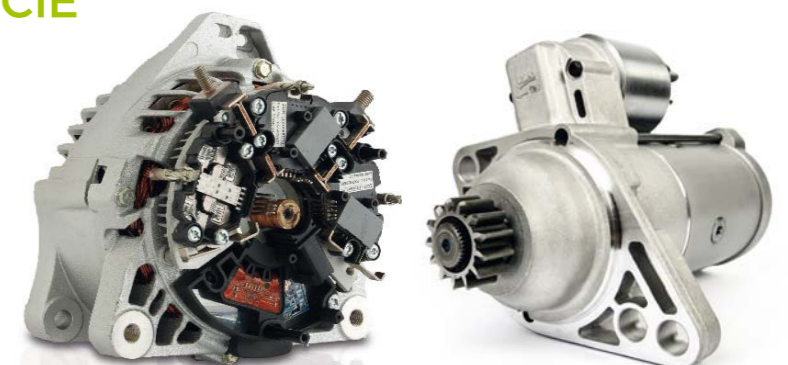
FOT. REPXPRT



ROZRUSZNIKI I ALTERNATORY VALEO NOWY CZY REGENEROWANY?

ZAUF AJ PEŁNEJ OFERCIE ROZRUSZNIKÓW I ALTERNATORÓW VALEO NOWY LUB REGENEROWANY

WYBÓR NALEŻY DO CIEBIE!



Dostępne wsparcie techniczne

Hotline: 801 8888 22

TECH @SSIST | Dostęp do bezpłatnego wsparcia technicznego Valeo online.

Smart care for you
valeoservice.pl

Kosztowne cofanie liczników



MATAS BUZELIS

AUTOMOTIVE EXPERT W CARVERTICAL

POLSKA MA JEDNE Z NAJSUROWSZYCH KAR ZA PROCEDER COFANIA LICZNIKÓW. OSZUSTOM GROZI POZBAWIENIE WOLNOŚCI OD 3 MIESIĘCY DO 5 LAT. NIESTETY, NAWET TAK ZAOSTRZONE PRAWO JEST BEZSILNE, PONIEWAŻ ZŁAPANIE PRZESTĘPCY ZA RĘKĘ JEST W PRAKTYCE NIEMAL NIEMOŻLIWE

W Polsce, podobnie jak w innych krajach europejskich, od wielu lat odnotowuje się wskazania drogomierza podczas okresowych badań technicznych pojazdu. Przebiegi spisywane są także przy okazji przeglądów w autoryzowanych serwisach samochodowych oraz np. w ramach zawierania umów ubezpieczeniowych. Raporty historii pojazdów gromadzą dane z różnych krajów i dzięki temu stanowią skuteczne narzędzie do wykrywania oszustw nie tylko lokalnie, ale i globalnie.

Statystycznie, osoby kupujące samochód z przekreślonym licznikiem przebiegu przepłacają zazwyczaj o 20% lub więcej w stosunku do faktycznej wartości samochodu. Według badań, globalne straty finansowe oszukanych nabywców mogły przekroczyć miliard euro.

Oszustom grozi więzienie

Polska ma w Europie jedno z najsurowszych kar za licznikowy proceder, ale wskaźnik oszustw i tak pozostaje wysoki. W naszym kraju cofanie licznika

jest jednoznacznie nielegalne, a oszustom grozi kara pozbawienia wolności od 3 miesięcy do 5 lat. Kara ta rozciąga się również na osoby współdziałające w procederze. W mniej poważnych przypadkach sprawca może otrzymać grzywnę lub zostać objęty dozorem kuratora na okres do dwóch lat.

Nie wszyscy wiedzą, że grzywna w wysokości 3000 zł może zostać nałożona na właściciela samochodu, który nie zgłosi wymiany licznika przebiegu na nowy w stacji kontroli pojazdów. Osta-

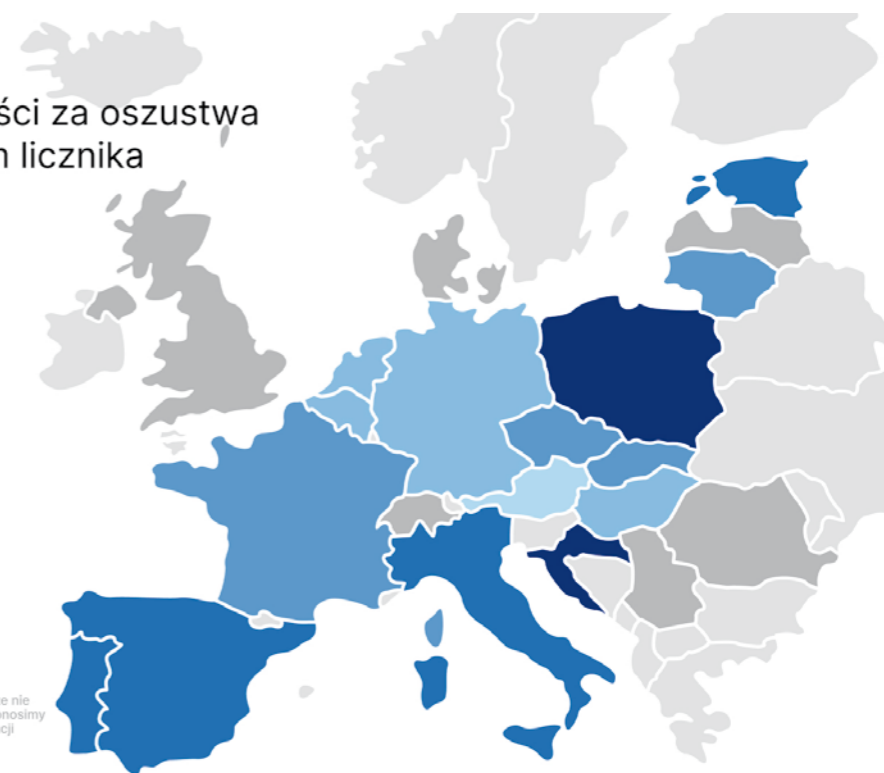
FOT. CARVERTICAL

CARVERTICAL

Kary pozbawienia wolności za oszustwa związane z fałszowaniem licznika przebiegu w Europie



Niniejsza wizualizacja jest przeznaczona wyłącznie do celów informacyjnych i nie stanowi porady prawnej. Treść wizualizacji może nie być aktualna w odniesieniu do najnowszych zmian prawnych. Nie ponosimy odpowiedzialności za żadne działania podjęte na podstawie informacji zawartych w tej wizualizacji.



teczna decyzja sędziego zależy jednak od wielu czynników i w większości przypadków oszuści unikają surowych wyroków. Dotyczy to nie tylko Polski, ale także innych krajów.

Ustawowe kary robią wrażenie...

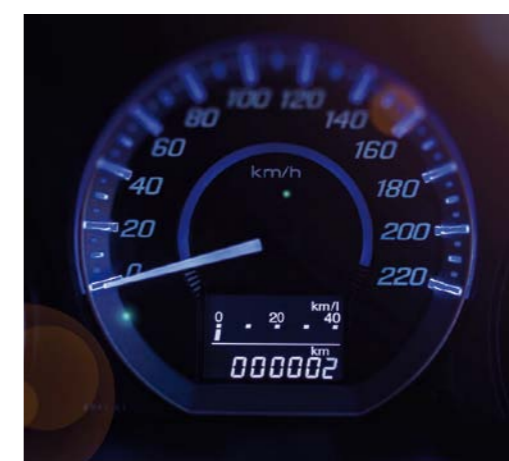
A jak sprawa wygląda na innych rynkach? CarVertical – firma zajmująca się danymi motoryzacyjnymi – sprawdziła to w 22 krajach Europy i w USA. Okazuje się, że podejście do oszustw związanych z licznikami kilometrów znacznie się różni. Czasem jest to wyłącznie grzywna, czasem więzienie. Znacząco różnią się także wysokości kar finansowych (nawet do 300 tys. euro we Francji) i okres pozbawienia wolności (np. do 8 lat w Chorwacji).

W Niemczech przestępca cofający drogomierz może zostać ukarany grzywną lub karą pozbawienia wolności do 1 roku. W Czechach za oszustwa związane z licznikami kilometrów grozi grzywna w wysokości do 25 000 euro, a oszuści mogą również zostać skazani na karę pozbawienia wolności do 2 lat. Na Litwie oszuści mogą trafić za kratki nawet na 2 lata, we Francji – na 2 lata, w Hiszpanii – na 3,5 roku, a we Włoszech – na 3 lata. Na Łotwie grzywny za zwiększanie lub zmniejszanie przebiegu licznika kilometrów wynoszą tylko

100 euro dla osób prywatnych i 1000 – dla osób prawnych. Na Starym Kontynencie mistrzem kręcenia liczników jest Łotwa – 12,9% wszystkich samochodów sprawdzonych przez carVertical miało zmanipulowany przebieg i wydaje się, że od 2020 r. nie ścigano tam ani jednej osoby.

Szkoda, że to wszystko nie działa...

Taryfikatory robią wrażenie. Są to jednak maksymalne wyroki, których zwykle nikt nie otrzymuje. Grzywny także nie sięgają górnych granic. Co ciekawe, bardziej rygorystyczne przepisy niekoniecznie przekładają się na mniejszą liczbę przypadków oszustw, ponieważ cofanie liczników jest również problemem regional-



nym. Proceder jest bardziej powszechny w Europie Wschodniej niż Zachodniej, ze względu na niższe dochody i wiele importowanych samochodów.

Nie ma jednolitego systemu prawnego dotyczącego oszustw związanych z licznikami kilometrów. Gdyby wszystkie państwa członkowskie UE miały takie same przepisy dotyczące oszustw, doprowadziłoby to do długoterminowego rozwiązania problemu. Tymczasem niektóre kraje nie traktują tego równie poważnie, jak inne. Jest to jeden z paradoksów, z którym borykają się globalne organizacje.

Raporty chronią przed utratą pieniędzy

CarVertical, podobnie jak inne firmy generujące raporty, nie przyczynia się wprawdzie w żaden sposób do wykrywania przestępstw, ale pomaga poznać prawdziwe przebiegi samochodów znajdujących się w obiegu na rynku wtórnym. Tym samym chroni kupujących przed oszustami i pomaga zaoszczędzić miliony euro, ponieważ osoby, które korzystają z raportu ujawniającego cofnięty licznik, często odstępują od transakcji lub dokonują jej za znacznie niższą kwotę. ■

Zestawy sprężyn pomocniczych



BARTOSZ SIERADZKI

CEEU AREA MANGAER
ARNOTT

POJAZDY DOSTAWCZE SĄ PRZEZNACZONE DO RÓŻNYCH ZASTOSOWAŃ – W WIĘKSZOŚCI PRZYPADKÓW PRZEWOŻĄ LUDZI I/LUB ŁADUNKI. OZNACZA TO, ŻE ICH PRODUCENCI, ABY ZADOWOLIĆ JAK NAJWIĘKSZĄ GRUPĘ NABYWCÓW, MUSZĄ OFEROWAĆ WIELE OPCJI KONFIGURACYJNYCH



Do wyboru są więc busy, dostawczaki i same podwozia do indywidualnej zabudowy. Różne opcje zabudowy wymagają dostosowanych do nich podwozi o różnych długościach, wysokościach i maksymalnych dopuszczalnych obciążeniach. Firma Arnott przedstawia kompromisy, do jakich zmuszani są producenci w zakresie zawieszenia. Wyjaśnia również, że akcesoryjny zestaw sprężyn

powietrznych może w wielu przypadkach stanowić idealne rozwiązanie.

Układ zawieszenia samochodu dostawczego musi być bezpieczny, trwały i wytrzymały dla zapewnienia odpowiednich warunków przewozu ładunków i/lub pasażerów oraz odpowiedniego poziomu komfortu. Problemem jest wspomniana wcześniej różnorodność konfiguracji, powodująca konieczność dostosowania

zawieszenia do wielu różnych rodzajów obciążenia. Zawieszenie musi spełniać wymagane prawem standardy bezpieczeństwa. Testuje się je bez obciążenia, z obciążeniem częściowym oraz w pełni obciążone i w każdych warunkach.

Prawie wszyscy producenci pojazdów dostawczych korzystają ze sprawdzonych rozwiązań ze sprężynami zwojowymi lub resorami piórowymi. Zaletą sprężyn jest większy ogólny komfort prowadzenia, natomiast resory piórowe ze względu na progresywną charakterystykę pracy mogą przenosić większe obciążenia.

Kompromis

Kompromis, do którego zmuszeni są producenci samochodów dostawczych, jest nie do uniknięcia, ponieważ zawieszenie musi być zdolne do pracy zarówno przy braku obciążenia, jak i przy obciążeniu całkowitym. Z tego powodu zprojektuje się je dla średnich zakresów obciążeń, zapewniając maksymalny możliwy komfort przy podróżowaniu pustym samochodem oraz odpowiedni poziom bezpieczeństwa przy pełnym obciążeniu. W konsekwencji, zawieszenie może być zbyt twarde i powodować dyskomfort podczas jazdy „na pusto”. Z drugiej strony to samo zawieszenie może okazać się zbyt delikatne do ciągłej jazdy z pełnym obciążeniem, nie wspominając o przedładowaniu. Konsekwencją jest przedwczesne zużycie elementów zawieszenia oraz niekomfortowa jazda.

Podczas konfiguracji pojazdu nabywca czasem ma możliwość wyboru

wzmocnionego zawieszenia. Należy jednak pamiętać, że modyfikacje te są raczej niewielkie, gdyż pojazd musi spełniać określone standardy bezpieczeństwa również wtedy, gdy nie jest obciążony.

Jazda na krawędzi przedładowania

Wiemy już, że zawieszenie jest projektowane dla średnich zakresów obciążenia. Dlatego im większy ładunek, tym większe obciążenie elementów oryginalnego zawieszenia. Nawet jeśli nabywca danego pojazdu zdaje sobie sprawę, że często będzie przeciążał pojazd, wciąż musi polegać na zawieszeniu standardowym, pracującym w określonym zakresie. Doskonałym przykładem takiej sytuacji jest turystyczny kamper, czyli dom na kółkach, który nigdy nie będzie jeździł bez obciążenia według specyfikacji producenta podwozia. Podstawowa masa kampera jest zawsze wyższa od standardowej, co znacznie ogranicza masę pozostałą do osiągnięcia dopuszczalnej masy całkowitej. Ma to wpływ na pracę zawieszenia, które niejako od startu musi przenosić obciążenia wyższe niż te, do których zostało zaprojektowane.

Rozwiązanie problemu

Notorycznie mocno obciążony pojazd potrzebuje rozwiązania, które umożliwi odciążenie zawieszenia i załadunek większej masy. Wzmocnione sprężyny zawieszenia stanowią rozwiązanie ekonomiczne, jednak wciąż jest to kompromis ze względu na ich stałą charakterystykę pracy. Taki układ będzie więc daleki od ideału i sprawi, że zawieszenie okaże



NAJNOWSZY PRODUKT ARNOTT – ZESTAW POMOCNICZYCH SPRĘŻYN POWIETRZNYCH AH-4471 DO MODELI FIAT DUCATO/CITROËN JUMPER/PEUGEOT BOXER (OD 2006 ROKU) UMOŻLIWIA UZYSKANIE MASY BRUTTO POJAZDU 4090 KG. A OBCIĄŻENIE TYLNEJ OSI MOŻE ZOSTAĆ ZWIĘKSZONE DO 2240 KG DLA PODWOZIA NA STANDARDOWYCH KOŁACH 15 CALI. ZWIĘKSZENIE DOPUSZCZALNEJ MASY CAŁKOWITEJ ZALEŻY OD LOKALNYCH PRZEPISÓW I MOŻE WYMAGAĆ HOMOLOGACJI. Z TEGO WZGLĘDU ARNOTT OFERUJE ZESTAWY Z CERTYFIKATEM TÜV

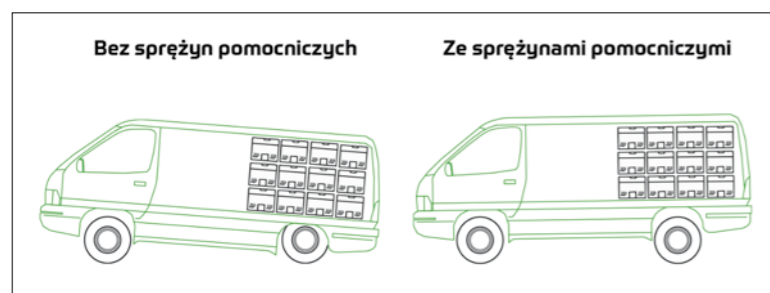
się zbyt twarde lub za miękkie w zależności od obciążenia pojazdu.

Możliwość regulacji wysokości zawieszenia zależnie od obciążenia zapewniają pomocnicze sprężyny powietrzne. Miechy stabilizują zawieszenie, zwiększając tym samym poziom bezpieczeństwa i komfortu. Stanowią więc wygodne i elastyczne rozwiązanie, ponieważ niezależnie od tego, czy pojazd jest pusty, częściowo lub też w pełni obciążony, zawsze zapewnią optymalny komfort prowadzenia, bezpieczeństwo i stabilność. Ponieważ w rozwiązaniu tym zawieszenie nie jest nadmiernie obciążone, miechy pomocnicze zapobiegają przedwczesnemu zużyciu jego elementów, przedłużając całkowitą żywotność samochodu. Innymi zaletami są: możliwość zmiany wysokości zawieszenia np. podczas jazdy po wybojach oraz manualne poziomowanie pojazdu na

postoiu. Ta ostatnia cecha jest szczególnie przydatna w przypadku kamperów.

Pomocnicze sprężyny powietrzne Arnott

Pomocnicze sprężyny powietrzne Arnott zostały zaprojektowane tak, aby wspomagać istniejące zawieszenie pojazdu. Zapewniają one możliwość dokończenia dodatkowego obciążenia, zapobiegają osiadaniu, gwarantują większy komfort i stabilność podczas jazdy. Wszystkie miechy Arnott zostały zaprojektowane i przetestowane w USA lub w Holandii, a do ich wykonania zostały użyte komponenty najwyższej jakości. Trzydzieści pięć lat doświadczenia w projektowaniu systemów zawieszonych pneumatycznych umożliwia producentowi tworzenie rozwiązań łatwych w montażu z minimalną ilością połączeń mogących być źródłem nieszczelności.



FOT. ARNOTT

FOT. ARNOTT, CAMPING-MOCE.COM

Autonaprawa w Internecie

wszystkie numery czasopisma w formacie pdf dostępne są bezpłatnie pod adresem:
<https://www.e-autonaprawa.pl/archiwum/archiwum.html>

Porady serwisowe eksperta AS-PL

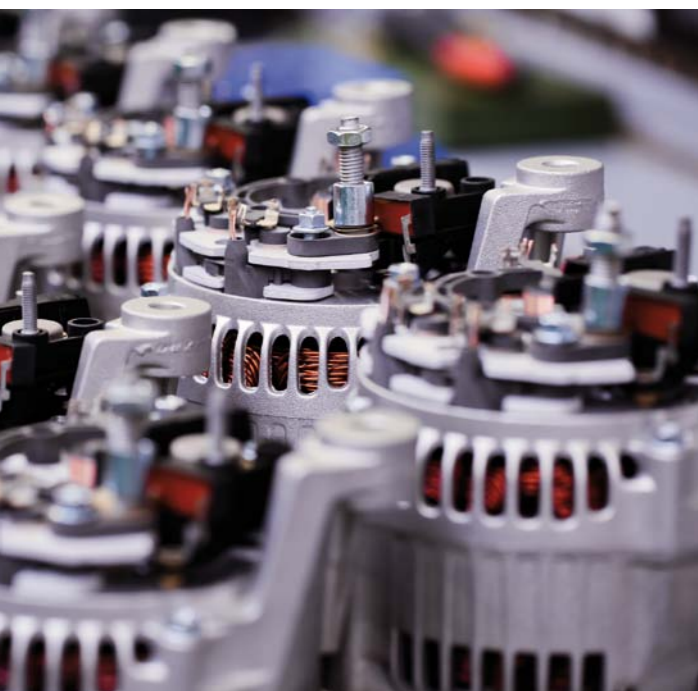
Usterki alternatora i rozrusznika



MICHAŁ CZARZASTY

DYREKTOR DS. PRODUKCJI W AS-PL

ALTERNATOR STOSOWANY JEST JAKO ŹRÓDŁO PRĄDU W POJAZDACH MECHANICZNYCH, GDZIE ŁADUJE AKUMULATOR. PRĄD JEST W NIM WYTWARZANY W NIERUCHOMYCH UZWOJENIACH STOJANA POPRZEZ WIRUJĄCE POLE MAGNETYCZNE WIRNIKA. Z KOLEI ROZRUSZNIK SŁUŻY DO NADANIA WAŁOWI KORBOWEMU SILNIKA PRĘDKOŚCI NIEZBĘDNEJ DO JEGO URUCHOMIENIA. NIESTETY, PODOBNIEM JAK POZOSTAŁE CZĘŚCI POJAZDU, ONE TEŻ MOGĄ ULEC AWARII



Nadmierny hałas

Alternator może sygnalizować ewentualną awarię na różne sposoby. Jednym z nich jest wytwarzany przez niego nadmierny hałas. W tym przypadku możliwe są dwa rodzaje usterek: elektryczne oraz mechaniczne.

■ Przyczyny elektryczne:

W tej kwestii możemy mieć do czynienia ze zwarciami uzwojeń stojana lub uszkodzeniem (zwarcieniem diody/diod) mostka prostowniczego. Konieczne jest wtedy zdemontowanie alternatora, ocena stanu i wymiana uszkodzonych elementów.

■ Przyczyny mechaniczne:

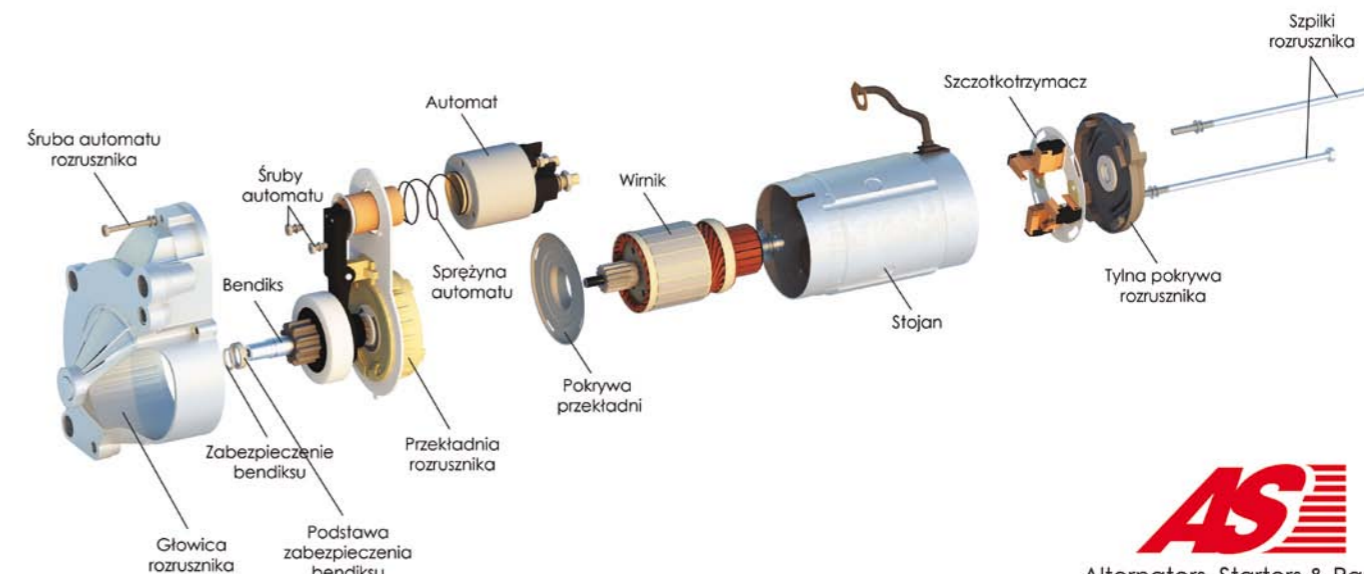
- ▶ Uszkodzone koło napędowe. W tym przypadku należy wymienić koło oraz pasek klinowy.
- ▶ Uszkodzone łożysko (łożyskowanie wirnika / obie obudowy alternatora – przednia i tylna). Po zdiagnozowaniu tego uszkodzenia trzeba wymienić komplet łożysk.
- ▶ Krzywa oś wirnika, co powoduje konieczność jego wymiany.

Część z powyższych czynności użytkownik pojazdu może wykonać w tzw. warunkach garażowych po uprzednim za-

kupie odpowiednich części elektrycznych i mechanicznych. Ze względu jednak na fakt, iż niektóre czynności wymagają użycia specjalistycznych narzędzi do procesu diagnostyki oraz wymiany, należy je wykonać w warsztacie.

Rozrusznik nie przestaje się obracać

Najpopularniejsze i najczęściej montowane w pojazdach spalinowych są rozruszniki elektryczne. Te silniki prądu stałego służą do obracania wału korbowego i nadania mu odpowiedniej prędkości obrotowej, która pozwala silnikowi spa-



AS
Alternators, Starters & Parts

linowemu rozpocząć samodzielną pracę. Najwięcej energii pobierane jest z akumulatora właśnie podczas uruchamiania silnika.

Rozrusznik składa się m.in. z głowicy, bendiksu (wraz z zabezpieczeniami oraz podstawą zabezpieczenia), przekładni, automatu i jego sprężyny, pokrywy przekładni, wirnika, stojana, szczotkotrzymaacza oraz tylnej pokrywy. Całość uzupełniają odpowiednie śruby.

Jedną z usterek rozrusznika może być brak reakcji w trakcie rozruchu po przekręceniu kluczyka do stanu spoczynku. Rozrusznik nadal pracuje, podczas gdy powinien się zatrzymać. Problem może mieć charakter mechaniczny lub elektryczny.

■ Przyczyny mechaniczne:

Zabrudzenie pyłem lub zgęstniałym, starym smarem może być przyczyną uszkodzenia i przetarcia łożyska elektromagnetycznego w tulei lub w widełkach. W tym przypadku naprawa polega na oczyszczeniu lub wymianie łożyska na nowy. Uszkodzeniu mógł ulec zębniak wieńca koła zamachowego, który kleszczy się w zębniaku bendiksu, albo oba te powody występują równocześnie.

Uszkodzenie zębniaków nie zawsze powoduje ciągłą pracę rozrusznika. Czasem może dojść do ich zwłocznego rozłączenia. Niemniej jednak po zauważeniu problemów z rozrusznikiem warto przeprowadzić szczegółową diagnozę. Być może konieczna będzie wymiana wieńca koła zamachowego, a nawet bendiksu.

Wcześniejsze zdiagnozowanie problemu pozwoli uniknąć kosztownych wizyt w warsztatach i dłuższego unieruchomienia pojazdu.

■ Przyczyny elektryczne:

▶ Uszkodzona mogła zostać stacyjka lub elektroniczny układ załączający rozrusznik (w przypadku aut, w których do rozruchu nie potrzeba kluczyka), czyli końcowy stopień mocy (przełącznik lub tranzystor kluczący ten przełącznik). Rozwiązania problemu należy szukać w elektrycznym układzie rozruchu. Jeśli awaria stacyjki została wyeliminowana, konieczna jest dalsza diagnostyka.

▶ Automat rozrusznika (styki łożyska elektromagnetycznego) uległ sklejeniu/zwarceniu. Rozwiązaniem tego problemu jest zamontowanie nowego automatu. Jeśli zaś bendiks przybrał kolor czarnej popalanej stali, świadczy to o jego uszkodzeniu i też należy go wymienić.

Rozrusznik zbyt wolno obraca wał korbowy silnika

Wał korbowy składa się z czopów głównych i korbowych przesuniętych względem swojej osi, ramion wału z przeciwnymi tarczami, tarczy koła zamachowego oraz ramienia wykorbienia, które łączy czopy. Jest to ważny element silnika tłokowego, który zmienia ruch posuwisty tłoka i korbowału na ruch obrotowy.

Kształt wału zależy m.in. od liczby i układu cylindrów w silniku, konstruk-

cji silnika, kolejności zapłonów czy liczby czopów głównych wału. Ważne jest, aby wał korbowy miał dużą wytrzymałość, więc często wykonywany jest ze stali niestopowej o wyższej jakości (rzadziej stosuje się wały odlewane). Aby zapewnić mu odpowiednią twardość, stosuje się hartowanie powierzchniowe lub nawęglanie (dla wałów ze stali stopowych). W większości silników występuje łożyskowanie wałów korbowych między wszystkimi cylindrami, co zwiększa sztywność całego układu.

Może być kilka powodów zbyt wolnego obracania wałem korbowym. Jeśli wykluźmy uszkodzenie silnika, trzeba przejść do analizy pozostałych potencjalnych przyczyn.

Mogą to być np. tulejki ślizgowe, które uległy wytarciu. Między osią a tulejką z czasem powstaje luz, który powoduje ocieranie blach transformatorowych wirnika o stojan magnetyczny/elektromagnetyczny.

Kolejna usterka może być spowodowana przez wirnik, na który podawane jest napięcie przez komutator. W takim przypadku wirnik działa jak elektromagnes i zamiast rotować – przyciąga. Z kolei większy prąd płynący przez szczotki powoduje większe zużycie tych elementów.

Aby pojazd działał prawidłowo i bez kolejnych awarii, uszkodzony rozrusznik musi zostać wymieniony. Wymiana na nowy model może być kosztowna, dlatego jako rozwiązanie alternatywne warto rozważyć produkt regenerowany. ■

FOT. AS-PL

FOT. AS-PL

Bendix – niezawodne hamulce




ich ograniczenia budżetowe. Tworzy więc marki specjalnie dostosowane do określonych regionów, segmentów samochodów i klas cenowych. Priorytetem pozostaje zawsze jakość i bezpieczeństwo. Jako marka najwyższej jakości części hamulcowych do samochodów osobowych, Bendix stanowi propozycję dla warsztatów, dla których istotna jest wysoka jakość części i usług, co bezpośrednio przekłada się na satysfakcję klienta.

szczęki hamulcowe (320 referencji), zestawy szcęk i bębnow (200 referencji), czujniki ABS (350 referencji) i czujniki zużycia (180 referencji). Szybkie znalezienie odpowiedniej części ułatwiają aplikacja i katalog online Bendix Brakebook. Wszystkie produkty są dostarczane z niezbędnym do instalacji osprzętem.

Dzięki wiedzy TMD Friction dotyczącej badań, technologii i produkcji oraz własnemu doświadczeniu OE, Bendix gwarantuje klientom znakomite osiągnięcia, bezpieczeństwo i komfort. Firma TMD Friction dąży do tego, aby lepiej służyć wszystkim kierowcom na całym świecie i udostępnić im odpowiednie produkty – bez względu na to, gdzie mieszkają, czym jeżdżą i jakie są





JOANNA KRĘZEŁOK
DYREKTOR ODDZIAŁU TMD FRICTION SERVICES W POLSCE

BEZKOMPROMISOWA JAKOŚĆ MATERIAŁÓW I HARMONIJNE DOPASOWANIE DO ZAAWANSOWANYCH UKŁADÓW HAMULCOWYCH – TAK W SKRÓCIE MOŻNA SCHARAKTERYZOWAĆ MARKĘ BENDIX, KTÓRA UZUPEŁNIA SEGMENT MAREK W PORTFOLIO TMD FRICTION. OFERTA BENDIX ZAPEWNIĄ 98% POKRYCIA PARKU POJAZDÓW DOSTĘPNYCH W EUROPIE

W branży motoryzacyjnej niewiele marek może pochwalić się doświadczeniem liczącym 100 lub więcej lat. Do tego elitarnego grona należy Bendix. Marka ta powstała w 1924 roku jako producent i dostawca mechanicznych szcęk hamulcowych dla koncernu General Motors. Od tego czasu cieszy się reputacją niezawodnego producenta części wysokiej klasy.

Od początku swojego istnienia Bendix pomyślnie rozwijał różne rozwiązania hamulcowe stosowane w motoryzacji oraz lotnictwie. Należą do nich układy wspomagania hamulców i wspomagania kierowcy. Inżynierowie marki mogą pochwalić się również wprowadzeniem do użytku pierwszego na świecie systemu ABS, który był dostępny w Chryslerze Im-

perial z 1971 roku, oraz opracowaniem zestawów szcęk hamulcowych.

Obecnie, przy wsparciu TMD Friction – globalnego dostawcy wysokiej jakości materiałów ciernych dla branży motoryzacyjnej, Bendix przeszedł transformację pozwalającą dopasować asortyment do wymagań współczesnego rynku. Dzięki produkcyjnemu know-how TMD Friction Bendix stał się globalną marką z szerokim portfolio innowacyjnych, wysokiej jakości produktów przeznaczonych do samochodów osobowych i użytkowych, również z napędem hybrydowym i elektrycznym.

Bendix czerpie z rozległej, specjalistycznej wiedzy i globalnych doświadczeń TMD Friction. Produkty marki z niebieskim logo stanowią efekt badań

i rygorystycznych testów, typowych dla TMD. Mieszanki cierne Bendix powstają z nawet 43 składników, dzięki czemu są precyzyjnie dopasowane do danego pojazdu. Jednocześnie 99% z nich nie zawiera szkodliwych dla środowiska miedzi i antymonu. Według testów produkty Bendix spełniają z nawiązką wszystkie wymagania branżowej normy ECE-R90.

Ponad 2600 referencji tarcz i klocków hamulcowych Bendix

Asortyment marki Bendix zapewnia 98% pokrycia parku pojazdów dostępnych na rynku europejskim. Dostępnych jest między innymi 1300 referencji klocków hamulcowych oraz tyle samo referencji tarcz hamulcowych. Oprócz tego marka oferuje bębny hamulcowe (170 referencji),

e-autonaprawa.pl

Diagnostyka i ustawianie nowoczesnych świateł

Wymiana uszkodzonych świateł jest już dla właścicieli kierowców naturalnym i akceptowanym procesem codziennej eksploatacji pojazdu. Często jednak nie pamiętamy o ustawieniu reflektorów lekkością taką konieczność.

Typowe uszkodzenia alternatorów i rozruszników

Zarówno w starszych konstrukcjach pojazdów mechanicznych – wytworzone przez silnik elektryczne, jak i w nowoczesnych – elementem wyposażenia są alternator i rozrusznik. Powinny wytrzymać szereg najcięższych awarii tych urządzeń.

Wymiana napędu rozrządu w modelu Ford Puma 1.7

Opracowanie ma na celu wyeliminowanie potencjalnych problemów montażowych związanych z wymianą napędu w silnikach benzynowych Ford o kodzie 17A000.

Nowoczesne przekładnie hydrokinetyczne

ZF Aftermarket rozszerza swoje portfolio produktów marki ZF, wprowadzając 35 przekładni hydrokinetycznych nowej generacji do samochodów osobowych.

Serwisowanie i naprawa sprzęgła

Opisane uszkodzenia lub obciążenie są sprzęgła, uszkodzenie kolumny jego prasa, a także uszkodzenie się mechanicznie mechanicznego – mogą być spowodowane zaobserwowaniem nieprawidłowego działania sprzęgła.

Przeguby homokinetyczne

Wypalzone układy przeniesienia napędu są tak konstruowane, by ich żywotność wyznaczała na cały okres eksploatacji samochodu, bez w praktyce wymagania tego celu należy się od czasu do czasu.

Ponad 10 000 artykułów technicznych dostępnych

- bezpłatnie!
- bez rejestracji!
- bez logowania!

Osiem lat retrofitów Philips



WIOLETTA PASIONEK

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE
LUMILEDS POLAND

W 2016 ROKU PHILIPS ZAPREZENTOWAŁ PIERWSZE RETROFITY, CZYLI ZAMIENNIKI ŻARÓWEK HALOGENOWYCH WYKONANE W TECHNICIE LED. OD TEGO CZASU MINĘŁO PRAWIE OSIEM LAT, PODCZAS KTÓRYCH SYSTEMATYCZNIE JE UDOSKONALANO I POSZERZANO OFERTĘ

Ogólnie retrofit oznacza część zamienną, która może zastąpić oryginalne wyposażenie samochodu, ale do jej konstrukcji wykorzystano nowocześniejsze technologie niż użyte w oryginale. Rolą retrofitu jest zatem unowocześnienie samochodu. W przypadku retrofitów oświetleniowych mówimy o zastąpieniu technologii halogenowej technologią LED.

W niniejszym artykule przedstawiamy retrofity zastępujące klasyczne żarówki halogenowe. Ledowe zamienniki małych żaróweczek typu W5W, T4W czy C5W oferowano już wcześniej.

Oto najważniejsze etapy ewolucji retrofitów. Różnice między pierwszą a obecną generacją są dobrze widoczne.

2016: pierwsza generacja

Już pierwsze retrofity Philips X-tremeUltinon LED, zastępujące żarówki H4 i H7, zrobiły doskonałe wrażenie na użytkownikach. Z jednej strony – zaoferowały nieosiągalne dotąd parametry światła,



z drugiej – ich temperatura barwowa 6500 K, określana jako „arktycznie biała”, wizualnie unowocześniała samochód. Głównym sukcesem inżynierów było nie tylko dopasowanie korpusu do reflektora, ale rozwiązanie problemu administrowania ciepłem. Oświetlenie LED wytwarza bowiem wysoką temperaturę, którą trzeba kontrolować. Technologie Philips AirFlux (dla retrofitów H4) i AirCool (dla retrofitów H7) były wówczas najnowocześniejszymi systemami odprowadzania ciepła, wykorzystującymi miniaturowe, wbudowane wentylatory. Dzięki zwiększonej odporności na wysoką temperaturę lampy X-tremeUltinon LED można było eksploatować nawet przez 12 lat,

a więc często dożywotnio. Za prawidłowy rozsył światła, podobnie jak w żarówce halogenowej, odpowiadał system Philips SafeBeam – sprawdzona technologia diod Luxeon, idealnie współpracująca z optyką reflektorów. Silniejszy strumień białego światła zwiększał natomiast kontrast oświetlonych obiektów i poprawiał widoczność.

2018: druga generacja

Zaledwie dwa lata po premierze, podczas targów Automechanika we Frankfurcie, Philips zaprezentował kolejną, drugą generację retrofitów – Philips X-tremeUltinon LED gen2. Zbudowano je na zarezerwowanych wcześniej dla wyposażenia OE układach Lumileds Luxeon



Altilon SMD LED. Do gamy H4 i H7 dołączyły typy H1, H8, H11, H16 i HIR2. Ich przeznaczeniem były reflektory główne oraz światła przeciwmgłowe. Zmianie uległa temperatura barwowa – tym razem było to 5800 K (to nadal białe, chłodne światło). Nowe retrofity okazały się do 250% jaśniejsze w porównaniu z wymaganymi przepisami minimum dla żarówek halogenowych. Efekt oślepienia został wyeliminowany sprawdzoną już wcześniej technologią Philips SafeBeam. Za chłodzenie odpowiadały również sprawdzone systemy AirFlux (pasywny) i AirCool (aktywny).

Podobnie jak poprzednie, retrofity drugiej generacji miały żywotność określoną na poziomie 12 lat eksploatacji. Jako uzupełnienie oferty w handlu pokazały się adaptory Philips CANbus – czyli miniaturowe układy elektroniczne, które po wpięciu do instalacji zapobiegały błędom oświetlenia (w niektórych samochodach po zastąpieniu zwykłych żarówek retrofitami mogły na desce rozdzielczej zapalać się kontrolki błędów).

FOT: PHILIPS

FOT: PHILIPS

2020: trzecia generacja

Na początku roku 2020 pojawiła się nowa seria retrofitów Ultinon Pro9000 LED przeznaczonych do pojazdów z instalacją 12 V i 24 V. Nowa linia wyróżniała się innowacyjnymi diodami LED. Nie były one montowane bezpośrednio na płytce drukowanej, lecz poprzez dwa



piny łączące diodę i płytkę. Dzięki temu osiągnięto lepsze odprowadzanie ciepła. Zastosowano też nowy system chłodzenia, oparty na wentylatorze. Model Ultinon Pro9000 LED był w swoim czasie topowym rozwiązaniem na rynku. Wyróżniał się nie tylko miniaturyzacją, ale również samym źródłem światła, którym był najwyższej klasy chip Lumileds TopContact LED. Żywotność retrofitów Philips Ultinon Pro9000 LED została określona na ok. pięć tysięcy godzin. Gama tych retrofitów składała się z modeli H1, H3, H4, H7, H8/H11/H16 (Fog), H11 oraz HB3, HB4 i HIR2.

2023 – nowe podejście do technologii



Wprowadzone w ubiegłym roku najnowsze retrofity Philips Ultinon Access pod względem gabarytów nie różnią się w zasadzie od tradycyjnych żarówek, nie wymagają rezystorów zewnętrznych i dzięki temu idealnie mieszczą się w reflektorach. Wystarczy wyjąć starą żarówkę i w jej miejsce włożyć nowy retrofit.

Ultinon Access ma zintegrowany trzonek zgodny z normą IEC 60061. Nowe zestawy mogą zainteresować znacznie szerszą grupę odbiorców, ponieważ dzięki kompaktowym wymiarom nadają

się także do tych modeli samochodów, w których reflektory są ciasno zabudowane, i z tego powodu montaż retrofitów starszego typu jest niemożliwy. Biała temperatura barwowa 6000 K zapewnia wyraźniejszy, jaśniejszy obraz drogi, pomagając kierowcom wcześniej dostrzec potencjalne zagrożenia. W zależności od typu reflektorów, nowa seria Philips Ultinon Access generuje do 80% większą jasność wiązki, która zapewnia taki sam strumień świetlny, ale zużywa mniej energii niż porównywalne żarówki halogenowe. Philips Ultinon Access nie tylko imponują wytrzymałością, ale co ważne, przez cały okres eksploatacji wytwarza jednolite, homogeniczne światło. Przegrzewaniu zapobiega sprawdzony, wydajny system AirCool.

Retrofity – kiedyś i dzisiaj

Efektami minionych ośmiu lat pracy jest miniaturyzacja i zwiększanie efektywności świetlnej. Krokiem milowym na etapie ich ewolucji było wbudowanie canbusów w korpus retrofita, co sprawiło, że produkty stały się bardzo podobne do ich halogenowych odpowiedników. To zasadniczo uprościło montaż – wymiana nie różni się niczym od wymiany tradycyjnej żarówki.

Trudna homologacja

Okazuje się, że przetamywanie kolejnych barier technologicznych jest znacznie prostsze niż uzyskanie pełnej homologacji europejskiej. Początkowo eksperci wskazywali, że wystarczy niewielka różnica między położeniem diody LED i żarówki tradycyjnej żarówki, aby zmienić parametry świetlne reflektora i nie oślepić innych kierowców. Choć w przypadku retrofitów Philipsa takie ryzyko nie występuje, kraje unijne podchodzą do sprawy w indywidualny sposób. Na razie z retrofitów można korzystać na drogach publicznych Austrii, Chorwacji, Czech, Francji i Niemiec. Za legalne uznaje się retrofity wytwarzane przez dwóch producentów, z których jednym jest właśnie Philips. W Polsce sprawa wciąż tkwi w martwym punkcie, a proponowane rozwiązania, nakładające na każdego zainteresowanego indywidualny obowiązek homologacyjny, wydają się nierealne. ■

Systemy chłodzenia w samochodach elektrycznych

Rola płynów termicznych

AUTA ELEKTRYCZNE NIE WYMAGAJĄ OLEJU SILNIKOWEGO, ALE NADAL POTRZEBUJĄ NOWOCZESNYCH SMARÓW I PŁYNÓW. JEDNOCZEŚNIE AKUMULATORY POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH CHARAKTERYZUJĄ SIĘ WYŻSZYMI WYMAGANIAMI DOTYCZĄCYMI KONTROLI TEMPERATURY. ZESPÓŁ EXXONMOBIL WYKORZYSTUJE WSPOMAGANE KOMPUTEROWO ZAAWANSOWANE SYMULACJE DO BADANIA PROJEKTÓW I SYSTEMÓW ODPOWIEDZIALNYCH ZA ZARZĄDZENIE ODPROWADZANIEM CIEPŁA

**Zalety chłodzenia zanurzeniowego**

Wysokie temperatury mogą wpływać na pojemność i żywotność akumulatora litowo-jonowego. Niskie temperatury obniżają wydajność baterii. Bez skutecznego zarządzania temperaturą akumulator wymaga częstego ładowania, ograniczając tym samym zasięg pojazdu elektrycznego. Taki akumulator należy częściej wymieniać.

Obecnie większość producentów z branży pojazdów elektrycznych wykorzystuje pośredni układ chłodzenia, łącząc wodę z glikolem etylenowym. W celu schłodzenia akumulatora ciecz ta przepływa przez metalową płytkę. Jest to funkcjonalna, lecz nie najbardziej wydajna metoda. Ponieważ tylko zewnętrzna część ogniw akumulatora styka się

z metalową płytką, skuteczność chłodzenia jest ograniczona, co prowadzi do nieoptymalnego zarządzania temperaturą.

Efektywniejszą regulację termiczną akumulatora w aucie elektrycznym można osiągnąć za pomocą metod chłodzenia bezpośredniego. Obiecującym rozwiązaniem jest chłodzenie zanurzeniowe

(inaczej: immersyjne), w którym ogniwa akumulatora są całkowicie zanurzone w płynie. Płyn ten jest izolatorem elektrycznym i przewodzi ciepło. W tej metodzie cała powierzchnia akumulatora ma bezpośredni kontakt z płynem chłodzącym, co znacznie poprawia odprowadzanie ciepła i zapewnia lepszą wydajność niż metoda chłodzenia pośredniego.

Testy płynów termicznych

Inżynierowie ExxonMobil przeprowadzili dwutorowy proces testowania wydajności płynów termicznych Mobil EV w ekstremalnych warunkach. W pierwszym

nie zanurzeniowego, z odniesieniem do układu chłodzenia pośredniego. Wyniki były jednoznaczne. Ciepło wytwarzane podczas ładowania akumulatora z dużą prędkością może być skuteczniej odprowadzane przy wykorzystaniu chłodzenia zanurzeniowego.

Ta faza testów wykazała nie tylko doskonałą wydajność płynu termicznego Mobil EV, ale także uwypukliła mocne strony chłodzenia zanurzeniowego w kontekście poprawy ogólnej wydajności i bezpieczeństwa akumulatorów aut elektrycznych w trudnych warunkach.

dzenia, jakie mogą wystąpić podczas wypadku.

Celowe uszkodzenie ogniwa wywołało zjawisko określane jako ucieczka termiczna. Ma ono kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa samochodów elektrycznych, ponieważ wywołuje gwałtowny wzrost temperatury uszkodzonego ogniwa, potencjalnie powodując efekt domina. Gdy temperatura uszkodzonych ogniw gwałtownie rośnie, może wywołać reakcję łańcuchową, szybko przekazując ciepło do sąsiednich ogniw.

Kluczem do zapobiegania pożarom akumulatora na pełną skalę jest kontrolowanie ucieczki termicznej. Wyniki próby były obiecujące. Płyn termiczny Mobil EV wykazał zdolność do znacznego ograniczenia rozprzestrzeniania się niekontrolowanej temperatury, podczas gdy w konfiguracji bez zanurzenia testowane ogniwa równomiernie doświadczały niekontrolowanej ucieczki termicznej.

Owocna współpraca

XING Mobility wytwarza ogniwa akumulatorowe chłodzone zanurzeniowo. ExxonMobil wybrał tego producenta jako partnera dalszych badań. Współpraca zaowocowała testami, podczas których firma XING Mobility potwierdziła skuteczność działania płynów termicznych. Płyny Mobil EV nie tylko kontrolowały poziom temperatury akumulatora, ale także skutecznie zapobiegały konsekwencjom ucieczki termicznej na pozostałe ogniwa. ExxonMobil, jak i XING Mobility, były zadowolone z osiągniętych wyników, które można określić jako postęp w zakresie bezpieczeństwa i wydajności akumulatorów.

Rola nowych technologii

W pracach badawczych obejmujących modelowanie zarządzania temperaturą wykorzystuje się symulacje wspomagane komputerowo do sprawdzenia potencjału, jaki mają poszczególne rozwiązania i systemy. Pomagają one znacznie szybciej rozwijać innowacyjne technologie i nowe płyny Mobil, uzupełniając wyniki uzyskiwane w testach laboratoryjnych i produkcyjnych.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy ExxonMobil

z nich – teście efektywności cieplnej – zespół wykorzystał kompaktowy moduł eksperymentalny, składający się z cylindrycznych ogniw akumulatorowych. Obejmował on m.in. ładowanie baterii z dużą prędkością, generujące znaczne ilości ciepła.

Porównano skuteczność płynu termicznego Mobil EV w systemie chłodze-

Priorytetem jest bezpieczeństwo

W kolejnym teście wykazano wpływ płynów termicznych Mobil EV na zapobieganie niekontrolowanemu rozprzestrzenianiu się temperatury między ogniwami. Odtworzono scenariusz, który mógłby wystąpić podczas kolizji drogowej. Celowo przebito ogniwo akumulatora za pomocą gwoźdźca, symulując takie uszko-

Przed wymianą paska wielorowkowego



NOWY PASEK WIELOROWKOWY NIE BĘDZIE SPEŁNIAŁ SWOJEGO ZADANIA PRAWIDŁOWO, JEŚLI PRZED JEGO MONTAŻEM NIE SPRAWDZI SIĘ STANU KÓŁ PASOWYCH ALTERNATORA I WAŁU KORBOWEGO. SKF PRZYPOMINA O TEJ CZYNNOSCI I WYJAŚNIA, DLACZEGO WSPOMNIANE ELEMENTY SĄ TAK WAŻNE

Pasek wielorowkowy, zwany także pasem napędu osprzętu, jest najczęściej szeroki i długi. Konstruktorzy dbają o to, aby podczas pracy nie wpadał w drgania i łagodził wpływ gwałtownych zmian prędkości obrotowej silnika na osprzęt (np. przy funkcji start/stop lub w trybie hybrydowym). Jest to możliwe nie tylko dzięki odpowiedniej budowie samego paska, ale także dzięki konstrukcji napinacza i kół pasowych przekazujących napęd. Chodzi np. o małe koło napędu alternatora wyposażone w sprzęgło

oraz o dwumasowe koło pasowe, które znajduje się na wale korbowym. Oba te elementy należy sprawdzać przed każdą wymianą paska wielorowkowego.

Sprzęgło alternatora

SKF oferuje szeroką gamę różnych typów sprzęgieł alternatora, z których najpopularniejsze jest sprzęgło jednokierunkowe (OWC). Przekazuje ono napęd tylko w jednym kierunku i tym samym niweluje szkodliwy wpływ drgań paska na alternator. Sprzęgło pozwala alternatorowi spowalniać prędkość obrotową niezależnie od obrotów silnika, które zmieniają się czasem bardzo gwałtownie (np. podczas zmian biegów lub po zadziałaniu funkcji start/stop). Sprzęgło alternatora powoduje opóźnioną reakcję na spadek prędkości obrotowej

silnika. Tym samym nie tylko chroni ono alternator, ale też radykalnie zmniejsza przeciążenia, którym poddawany jest pasek wielorowkowy, co wydłuża jego żywotność. Zużycie sprzęgła alternatora lub jego zatarcie objawia się podwyższoną głośnością pracy układu, a także drganiem paska. Ostatecznym efektem jest zwykle jego zerwanie.

Kontrolę sprzęgła alternatora ze sprzęgłem jednokierunkowym przeprowadza się po zdjęciu paska wielorowkowego. Jeśli sprzęgło jest sprawne, obrót koła pasowego alternatora w jedną stronę powoduje napęd alternatora, natomiast obrót w stronę przeciwną już nie (koło nie powinno stawiać oporu). Obracanie się alternatora niezależnie od kierunku obrotu koła pasowego świadczy o zużyciu sprzęgła. Objawem usterki jest oczywiście brak napędu alternatora, niezależnie od kierunku obrotu koła pasowego.

Koło pasowe z tłumikiem drgań skrętnych

Oferowane przez SKF dwumasowe koła napędzające pasek wielorowkowy (koła pasowe z tłumikiem drgań skrętnych) składają się najczęściej z dwóch wspólnych kół połączonych tłumikiem (np. w formie elastycznej masy). Taka konstrukcja redukuje drgania przenoszone z wału korbowego na pasek osprzętu. Dwumasowe koła pasowe z czasem zużywają się – dochodzi do rozwarstwienia elastycznego tłumika drgań. Zużycie jest doskonale widoczne. Po zdjęciu paska wielorowkowego wystarczy koło pasowe ująć dłonią – wyczuwalny luz pomiędzy obiema częściami koła kwalifikuje je do wymiany.

SKF zachęca do okresowej kontroli paska wielorowkowego oraz sprzęgła alternatora i dwumasowego koła pasowego przy każdym przeglądzie – przynajmniej raz w roku. Wczesna diagnostyka usterek wydłuży żywotność innych elementów współpracujących, a także uchroni kierowcę przed ewentualnym ryzykiem uszkodzenia układu rozrządu przez zerwany pasek wielorowkowy. ■



Dla bezpieczeństwa i wygody

Nowoczesna odzież ochronna

ODZIEŻ OCHRONNA POWINNA BYĆ NOSZONA WSZĘDZIE TAM, GDZIE WYMAGAJĄ TEGO WZGLĘDY BEZPIECZEŃSTWA. NIESTETY, PRACOWNICY CZĘSTO LEKCEWAŻĄ ZAGROŻENIA I PODCZAS PRACY NIE ZAWSZE Z NIEJ KORZYSTAJĄ. NOWOCZESNE WZORNICTWO I ULEPSZONE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE POMAGAJĄ ZWIĘKSZYĆ AKCEPTACJĘ ODZIEŻY OCHRONNEJ

Jako dostawca kompleksowych usług w zakresie tekstyliów przemysłowych firma Mewa stale inwestuje w dalszy rozwój własnych kolekcji odzieży ochronnej i oferuje ją w ramach kompleksowej usługi. Dostawca usług tekstylnych dba o profesjonalną pielęgnację, konserwację i testowanie specjalistycznej odzieży. Profesjonalna usługa gwarantuje utrzymanie jej właściwości ochronnych przez cały okres użytkowania.

– *Gdy trzeba coś zrobić szybko lub gdy coś jest niewygodne, zawsze lubimy skracać różne procesy i działania. Niestety, dotyczy to również konserwacji odzieży ochronnej.* – wyjaśnia Silvia Mertens, inżynier technologii odzieży i szefowa działu zarządzania produktami w firmie Mewa. – *Jeśli odzież jest zawsze pod ręką w szafce, to łatwiej jest utrzymać bezpieczeństwo, aniżeli w przypadku, kiedy pracownik jest sam odpowiedzialny za pielęgnację swojej odzieży ochronnej.*

Oczywiście, odzież ochronna musi przede wszystkim spełniać wymagania wynikające z oceny zagrożeń, czyli posiadać niezbędne, wynikające z tego właściwości ochronne. Można jednak znacznie poprawić jej cechy użytkowe, stosując ergonomiczny krój i wygodne, zaawansowane technologicznie tkaniny. Funkcje ochronne powinny być rozmieszczone tam, gdzie są one niezbędne.

Często oczekuje się, że odzież ochronna będzie spełniać jak najwięcej funkcji ochronnych. Jednak firma Mewa zaleca taki wybór odzieży ochronnej, by była ona najlepiej dopasowana do czynności wykonywanych przez pracownika.

Odzież będzie wtedy tak lekka, jak to tylko możliwe, a jednocześnie zapewni bezpieczeństwo wymagane na danym stanowisku pracy. Na przykład tam, gdzie produkowane jest szkło, wystarczy, że tylko rękawy będą odporne na działanie wysokiej temperatury. Dzięki temu odzież ochronna jako całość okaże się wygodniejsza w noszeniu.

Odzież dopasowana do stanowiska roboczego

Wiele tkanin, które spełniają równocześnie wymogi wielu norm, charakteryzuje się na przykład tym, że chronią przed działaniem środków chemicznych, co znacznie zmniejsza komfort użytkowania. Jeśli ta funkcja ochronna nie jest niezbędna, komfort noszenia można znacznie poprawić. Dla czynności, które nie są wykonywane przez cały czas, można zastosować również rozwiązania tymczasowe. Na przykład skórzany fartuch zakładany na odzież roboczą podczas spawania sprawia, że pracownik nie musi przez cały dzień nosić odzieży ochronnej wykonanej z ciężkiej tkaniny. Doświadczenie pokazuje, że im wygodniejsza jest w noszeniu odzież ochronna, tym większe jest prawdopodobieństwo, że będzie noszona przez pracowników dobrowolnie i zgodnie z przepisami. Opracowanie konkretnych, funkcjonalnych rozwiązań sprawia, iż widoczne są znaczne postępy w tym obszarze.

Ergonomia i motywacja

Nowoczesna odzież ochronna jest nie tylko wygodniejsza, ale również ładniejsza.



Na przykład sportowy krój sprzyja jej akceptacji wśród pracowników. Przed podjęciem decyzji o konkretnym zamówieniu firma Mewa oferuje klientom możliwość przetestowania bezpośrednio na miejscu w zakładzie wybranej odzieży ochronnej lub różnych jej propozycji alternatywnych. Odzież będzie lepiej przyjęta przez pracowników, jeśli osoby, które mają ją nosić, zaangażują się także w proces jej wyboru. W ten sposób zarówno pracodawcy, jak i pracownicy mogą się przekonać o jej przydatności. ■

Nowości na rynku

39 nowych części termicznych Denso



Denso Aftermarket rozszerzyło program części do układów termicznych o 39 nowych numerów katalogowych, które zastępują 56 numerów części OE.

Rozszerzenie składa się z 21 sprężarek, 5 intercoolery, 4 chłodnic oleju, 3 wentylatorów chłodnicy, 3 dmu-

chaw kabinowych, 2 rdzenie nagrzewnicy i 1 chłodnicy. Nowe części mają łącznie 447 zastosowań, m.in. w pojazdach marek: Audi, Alfa Romeo, BMW, Citroën, Fiat, Nissan, Peugeot i Renault. Szczegółowe informacje o nowych częściach i pełna lista zastosowań są już dostępne

w e-katalogu Denso i w katalogu TecDoc.

Doświadczenie Denso w zakresie części termicznych sięga lat 50. XX wieku. Jednym z pierwszych produktów sprzedawanych przez firmę były nagrzewnice samochodowe, wkrótce do oferty zostały dodane klima-

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

tyzatory. Zapoczątkowało to drogę pełną innowacji, którą firma podąża do dziś, specjalizując się w dziedzinie systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC). Części termiczne Denso są montowane jako części OE przez wiele głównych marek motoryzacyjnych; znajdują też zastosowanie w licznych rozwiązaniach domowych i przemysłowych.

Obecnie oferta Denso w zakresie klimatyzacji i części termicznych na rynku wtórnym obejmuje: chłodnice, dmuchawy kabinowe, intercoolery, osuszacze, parowniki, przełączniki ciśnienia, rdzenie nagrzewnicy, silniki krokowe i rezystory, zawory rozprężne, wentylatory chłodnicy, skraplacze, sprężarki klimatyzacji oraz oleje sprężarkowe.

www.denso-am.eu/pl

Systemy zarządzania termicznego przekładni UFI Filters do platformy PPE w Audi i Porsche

UFI
FILTERS



Specjalizująca się w dziedzinie technologii filtracji, zarządzania termicznego i filtracji wodoru firma UFI Filters robi kolejny krok na obszarze elektrycznej mobilności, wprowadzając układ chłodzenia oleju przekładniowego do platformy PPE (*Premium Platform Electric*) w Audi i Porsche.

Platforma PPE, dzięki swojej modułowej budowie, będzie wykorzystywana w wielu pojazdach typu BEV (*Battery Electric Vehicle*) klasy premium i luksusowych. Każdy nowy model średniej klasy, taki jak Porsche Macan EV, Audi Q6 e-tron, A6 e-tron

Avant i A6 e-tron Sportback (również w wersji RS), będzie wyposażony w dwie chłodnice UFI: jedną do przedniego napędu elektrycznego, a drugą do tylnego napędu elektrycznego, co gwarantuje optymalną wydajność.

Systemy zarządzania termicznego UFI są produkowane w nowoczesnym zakładzie w Opolu, przy użyciu technologii lutowania próżniowego aluminium, co zapewnia trwalszy i czystszy produkt. Wymienniki ciepła UFI odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu optymalnej temperatury oleju przekładniowego.

Chłodnice są zbudowane z aluminiowych płytek – przednia posiada 11 warstw dla oleju i 10 dla chłodziwa, a tylna – 14 warstw dla oleju i 13 dla chłodziwa. Ich konfiguracja krzyżowo-przeciwprądowa polega na tym, że olej i chłodziwo przepływają w przeciwnych kierunkach, krzyżując się w naprzemiennych warstwach.

Taka konstrukcja wydłuża czas kontaktu cieczy w procesie wymiany ciepła, co poprawia zdolność zarządzania temperaturą i zwiększa wydajność chłodnicy.

www.ufifilters.com

Amortyzator Bilstein EVO RT do Mercedes AMG GT2

Wdrażając przepisy GT2 w 2020 roku, organizacja sportów motorowych SRO (Stéphane Ratel Organisation) stworzyła nową klasę GT, przeznaczoną dla ambitnych kierowców, którzy chcą perfekcyjnie dostroić swój pojazd. W nowym Mercedesie-AMG GT2, opracowanym zgodnie z technicznymi przepisami GT2, pojawiły się 3-drożne amortyzatory wyścigowe Bilstein EVO RT. Zapewniają one maksymalną wydajność i pozwalają na indywidualne ustawienie charakterystyki pracy.

GT2 o mocy 707 KM jest najmocniejszym homologowanym samochodem wyścigowym w historii programu Mercedes-AMG Customer Ra-

cing. Zarówno moc silnika, jak i prędkość maksymalna nowego samochodu wyścigowego przekraczają poziom GT3. Z tego powodu zawieszenie w Mercedes-AMG GT2 musi być szczególnie dopracowane – tak, jak to ma miejsce w przypadku nowych, 3-drożnych amortyzatorów wyścigowych Bilstein EVO RT, które nie tylko imponują wydajnością i trwałością, ale także zostały opracowane specjalnie z myślą o wyścigach, także tych wytrzymałościowych.

Zespoły wyścigowe mogą zmieniać ustawienia w bardzo szerokim zakresie. Bilstein EVO RT zaprojektowany jako 3-drożny amortyzator do



sportów motorowych jest regulowany w zakresie odbicia zarówno przy niskich prędkościach tłoczyska (od 0 do około 125 mm/s), jak i dużych (powyżej 125 mm/s). Dzięki

temu 3-drożny amortyzator wyścigowy Bilstein EVO RT zapewnia optymalne właściwości jezdne na wszystkich trasach.

www.febi.com

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech zestawów upominków, ufundowanych przez firmę AS-PL,

jeśli zakreśliś właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Usterki alternatora i rozrusznika”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 marca 2024 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Jaką rolę pełni alternator w pojazdach mechanicznych?

- a. służy do nadania wałowi korbowemu silnika prędkości niezbędnej do jego uruchomienia
- b. jest źródłem prądu, które odciąża akumulator
- c. jest źródłem prądu, które ładuje akumulator
- d. służy do ładowania akumulatora i uruchamiania silnika

II Co sygnalizuje awarię alternatora?

- a. świecąca się kontrolka z symbolem samochodu i klucza francuskiego
- b. świecąca się kontrolka z okregiem w przerywanym nawiasie
- c. niestety, ten rodzaj awarii nie jest niczym sygnalizowany
- d. ten rodzaj awarii sygnalizuje między innymi nadmierny hałas

III Jakie mogą być przyczyny mechanicznej awarii, podczas której rozrusznik nie przestaje się obracać?

- a. uszkodzona stacyjka lub elektroniczny układ załączający rozrusznik
- b. sklejenie automatu rozrusznika
- c. uszkodzenie zębniaka wieńca koła zamachowego
- d. zwarcie automatu rozrusznika

IV Czy diagnostykę i naprawę alternatorów i rozruszników można wykonać w warunkach garażowych?

- a. tak, bo są to proste czynności
- b. nie, w żadnym przypadku
- c. tak, jeśli ma się odpowiednie części zamienne
- d. tak i nie (część czynności można wykonać samodzielnie, ale inne wymagają specjalistycznych narzędzi)

V Czy w przypadku wykrytego uszkodzenia można do wymiany wykorzystać zregenerowany rozrusznik jako część zamienną?

Imię i nazwisko uczestnika konkursu

Dokładny adres

Telefon e-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do przeprowadzenia niniejszego konkursu (ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych)

Formularz elektroniczny
oraz regulamin konkursu
znajdują się na stronie:
www.e-autonaprawa.pl/konkurs

Prosimy
prześłać
pocztą

Autonaprawa

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

AS
Automotors, Starters & Parts

ZF prezentuje technologię inteligentnych pasów bezpieczeństwa



Nowy system pasów bezpieczeństwa od ZF Passive Safety Systems pozwala jeszcze bardziej ograniczyć skutki wypadków wobec wszystkich osób znajdujących się w pojeździe. Sercem technologii jest tak zwany wielostopniowy ogranicznik obciążenia (ang. *Multi-Stage Load Limiter, MSLL*), który dostosowuje siłę napinania pasa do wzrostu i rozmiaru pasażerów. Nowy system umożliwia producentom samochodów spełnienie zwiększonych wymagań NCAP Roadmap 2030. Innowacyjne podejście tej technologii pole-

ga nie tylko na indywidualnych opcjach sterowania samym komponentem, ale także na rozszerzonych możliwościach interakcji z innymi systemami bezpieczeństwa.

Nowoczesne systemy bezpieczeństwa interweniują w razie wypadku już na bardzo wczesnym etapie. W przypadku nieuniknionego zderzenia pas napina się wokół ciała przed zderzeniem (napinanie wstępne), aby zmniejszyć luz pasa i spowolnić go w kontrolowany sposób po uderzeniu, a następnie przenieść go do przodu do poduszki powietrz-

nej. Systemy opierają się na reprezentatywnych, znormalizowanych obiektach testowych (manekinach).

W celu zmniejszenia sił działających na ciało w razie wypadku wiele systemów pasów bezpieczeństwa jest już wyposażonych w dwustopniowy ogranicznik obciążenia (SLL). Aby zapewnić jeszcze większą elastyczność, ZF oferuje teraz napinacz pasa z wielostopniowym przełączanym ogranicznikiem obciążenia (MSLL), który może jeszcze lepiej zmieniać siły przytrzymujące przez cały czas trwania zderzenia. System umożliwia indywidualne reagowanie na osoby o różnym wzroście i odpowiednie sterowanie siłami pasów.

W przyszłości droga do większej zmienności napięcia pasów będzie wiodła przez sensoryczne rejestrowanie wnętrza pojazdu w celu jeszcze lepszego rozpoznania, które osoby gdzie siedzą i jakie siły pasów należy zasto-

sować indywidualnie w przypadku poważnej lub drobnej kolizji. W tym celu wykorzystywane będą różne źródła: oprócz kamer wewnętrznych, sam system pasów bezpieczeństwa może dostarczyć cennych informacji (czujniki w pasie mogą mierzyć długość wyciągniętego pasa, a tym samym – umożliwić wyciągnięcie wniosków na temat obwodu ciała, wzrostu i wagi), ponadto istnieje połączenie z aktywnymi systemami bezpieczeństwa i ich czujnikami na zewnątrz pojazdu – od kamery po radar. Na przykład dla połączonego sieciowo systemu bezpieczeństwa ważne jest, aby wiedzieć, z którego kierunku nadchodzi uderzenie. W ten sposób MSLL może zaoferować małym i lekkim osobom lepiej dostosowaną indywidualną ochronę w razie wypadków o umiarkowanej intensywności (z prędkością uderzenia do 35 km/h).

www.zf.com

FOT: ZF

Kompaktowe zamienniki LED dla żarówek H7/H18 oraz H4

Retrofity LED na tradycyjnym trzonku cieszą się coraz większą popularnością wśród kierowców. Możliwość montażu 1:1, bez adapterów czy dodatkowych elementów, czyni je uniwersalnym rozwiązaniem do większości klasycznych, halogenowych reflektorów. Widząc duże zapotrzebowanie na tego typu produkty na rynku, firma Osram – równoległe do swojej głównej oferty – zdecydowała się wprowadzić takie zamienniki także w marce Neolux.

Retrofity LED to proste rozwiązania do modernizacji oświetlenia reflektorów samochodowych, które zapewniają stylowy wygląd i znakomitą jasność. Ich montaż jest bardzo prosty i nie wymaga dodat-

kowych narzędzi, a wszystko odbywa się identycznie, jak w przypadku montażu klasycznych żarówek – z wykorzystaniem uniwersalnego pierścienia mocującego, umożliwiającą obrót o 90°.

Retrofity Neolux charakteryzują się wysoką trwałością i mają stabilne parametry świetlne. Świecą chłodno białym światłem o temperaturze barwowej do 6500 K. Jednorodna dystrybucja światła sprawia, że nie ma efektu olśnienia, a wysoka jasność zapewnia lepszą widoczność. Ponadto retrofity LED zużywają znacznie mniej energii niż tradycyjne żarówki.

Podobnie jak inne retrofity LED, również produkty marki Neolux nie mają homologacji



niezbędnej do stosowania ich w oświetleniu zewnętrznym w pojazdach poruszających się po drogach publicznych. Nie

ma natomiast przeszkód, by korzystać z nich w pojazdach off-road. www.neolux-lighting.com

Ekologiczne oleje silnikowe Motul NGEN

Firma Motul w styczniu br. przedstawiła nową gamę olejów do motocykli i samochodów, które wyróżniają się wykorzystaniem regenerowanych baz olejowych lub biokomponentów. Producent przeprowadził badania odnośnie zainteresowania ekologicznymi olejami silnikowymi wśród potencjalnych klientów, z których wynikało, że ogólne podejście do ekologii jest pozytywne, a 85% uczestników wyraziło poparcie dla idei zmniejszania śladu węglowego. Połowa badanych jako główne kryterium wyboru oleju wskazała jego trwałość, a jedna trzecia przyznała, że jest gotowa płacić więcej za zrównoważone produkty.

Pomimo tego, że proces uzyskania regenerowanej bazy olejowej jest metodą droższą niż standardowa procedura uzyskania baz z ropy na-

towej, firma Motul chce być prekursorem na rynku charakteryzującym się coraz większymi wymaganiami związanymi z ekologią. Przewiduje ponadto, że w przyszłości większość olejów dostępnych w sprzedaży będzie miała w swoim składzie regenerowane bazy olejowe.

Nowa ekologiczna gama produktów to oleje silnikowe do motocykli NGEN 5 i 7 oraz olej do samochodów hybrydowych NGEN Hybrid. Olej NGEN 7 zawiera w składzie 50% regenerowanego bazowego oleju, a NGEN 5 – aż 75%.

Przeznaczony do pojazdów hybrydowych olej Motul NGEN Hybrid spełnia coraz bardziej rygorystyczne wymagania producentów silników w zakresie dbałości o środowisko naturalne i zminimalizowanie negatywnych skutków procesu produkcji oleju. Do produkcji



tego oleju używana jest jedna z najbardziej zaawansowanych baz olejowych – technologia syntetycznych olejów bazowych, nazywana *Organic Base*, użyta przez firmę Motul po raz pierwszy w 2017 roku w wyczynowym motocyklowym oleju 300V² 10W-50. Nowe komponenty organiczne używane do reakcji syntezy

chemicznej, podczas której powstają te oleje bazowe, pozwalają zminimalizować wpływ na środowisko naturalne.

Nową linię olejów cechuje także ekologiczne opakowanie, które wykonane jest w 50% z plastiku pochodzącego z recyklingu i nadaje się do ponownego przetworzenia.

www.motul.com

Do wygrania jeden z trzech zestawów nagród:

AS
Alternators, Starters & Parts



Torba + ładowarka indukcyjna + zapachy do auta



Ostona przeciwstoneczna + zegar + zapachy do auta



Ostona przeciwstoneczna + torba sportowa + zapachy do auta

De Tomaso Pantera



Aby stać się legendą, samochód musi mieć rasowy, futurystyczny wygląd, odpowiednią moc silnika i chwytliwą nazwę, która te zalety werbalizuje. Nic więc dziwnego, że De Tomaso Pantera stał się ikonicznym elementem historii motoryzacji i modelem poszukiwanym przez kolekcjonerów.

Firma De Tomaso Automobili została założona w 1959 roku we włoskiej Modenie przez pochodzącego z Argentyny indywidualistę i kierowcę Formuły 1 – Alejandra de Tomaso. Początkowo konstruowano tam wyłącznie bolidy wyścigowe. Produkcję samochodów drogowych uruchomiono kilka lat później. Pierwszym liczącym się modelem była Mangusta ze szkieletowym podwoziem, silnikiem V8 Forda i nadwoziem zaprojektowanym przez Gioghetta Giugiaro.

Wkrótce zastąpiła go tańsza w produkcji i lepiej dopracowana konstrukcyjnie Pantera z centralnie umieszczonym silnikiem Ford Cleveland V8 o pojemności 5,8 l i mocy 335 KM. Samochód osiągał maksymalną prędkość 250 km/h i przyspieszał do setki w 5,5 sekundy.

Auto zaprojektował urodzony w Ameryce i uznany za jednego najwybitniejszych projektantów nadwozi XX wieku Tom Tjaarda z włoskiej pracowni projektowej Carrozzeria Ghia.

Pantera zadebiutowała w Modenie w marcu 1970 roku, a kilka tygodni później została zaprezentowana na Salonie Motoryzacyjnym w Nowym Jorku. De Tomaso sprzedał do niej prawa firmie Ford, która miała dystrybuować samochody w Stanach Zjednoczonych, podczas gdy sam prowadził sprzedaż na rynkach europejskich.

Wygodne sportowe fotele, wspomagane hamulce tarczowe na cztery koła oraz układ kierowniczy z zębatką i zębniem stanowiły wyposażenie standardowe. Amerykańskie ambicje spowodowały również implementację wielu nieobecnych w Europie egzotycznych funkcji, takich jak: elektrycznie otwierane szyby, klimatyzację, a nawet brzęczki, sygnalizujące, że drzwi pozostają otwarte.

Cena samochodu (ok. 10 000 \$) była zaskakująco niska. Porównywalne modele Maserati i Ferrari kosztowały przeszło dwa razy tyle, nie wspominając już o Lamborghini (ponad 50 000 \$).

Niestety, Pantery miały również wady: podatność na korozję, głośną pracę przekładni, fotele nagrzewające się od umieszczonego tuż za nimi silnika, niedbały włoski montaż i znaczną awaryjność. Mechanicy Forda, który na amerykańskim rynku objął te auta swoją gwarancją, skarżyli się na ciągłe problemy z serwisowaniem.

Gdy w 1975 roku okazało się, że spełnienie coraz ostrzejszych amerykańskich norm w zakresie emisji spalin i bezpieczeństwa jest nieoptymalne, Ford zaprzestał importu Pantery do Stanów Zjednoczonych.

Produkcja w zakładach w Modenie zakończyła się w 1992 roku po wyprodukowaniu 7260 pojazdów.



Stworzone dla transport ciężkiego



Nasza bogata oferta turbosprężarek to rozsądne rozwiązanie dla szerokiej gamy samochodów ciężarowych.



B2B

Kzaf



Fot. Wikipedia

Napędzamy Twoją firmę Dziś i jutro

Nasze wartości: niezawodny, zrównoważony, gotowy na jutro

BORGWARNER



ORLEN
OIL



**Poznaj nową ofertę ORLEN OIL
dla nowoczesnych samochodów
osobowych!**

Pełna lista produktów dostępna na stronie www.oferta.orlenoil.com