

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY LIPIEC/SIERPIEŃ 2023 (179)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

ANDRZEJ WOJCIECH BUCZEK

JAK ROZPOZNAĆ ZUŻYCIE AMORTYZATORÓW?

MARCIN CZAJKA

BŁĘDY POPEŁNIANE PRZY WYMIANIE ŁOŻYSK KÓŁ

ROBBIE DE MOOR

TPU OZNACZA DŁUŻSZĄ ŻYWOTNOŚĆ PRZEGUBÓW

JERZY DZIAMSKI

POPRAWNY MONTAŻ AMORTYZATORÓW

ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

OLEJE TOTALENERGIES DO AUTOMATÓW

JOANNA KRĘZEŁOK

CICHE HAMOWANIE WAŻNE DLA KOMFORTU I BEZPIECZEŃSTWA

WIOLETTA PASIONEK

LAMPY WARSZTATOWE PHILIPS XPERION

BARTOSZ SIERADZKI

IDEA ADAPTACYJNYCH SYSTEMÓW ZAWIESZENIA

CEZARY WYSZECKI

TERMINY WYMIANY PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH

DOMINIK ZWIERZYK

KIEDY WYMIENIAĆ OLEJ I FILTRY?

Montaż nowego zestawu rozrządu powinien zawsze łączyć się z kontrolą oraz okresową wymianą innych współpracujących elementów. Konsekwencje zlekceważenia tego obowiązku są zwykle odroczone w czasie. Ujawniają się najczęściej po przejechaniu 10 czy 20 tys. km, stawiając użytkownika samochodu w bardzo kłopotliwej sytuacji.

Airtex – producent zestawów paska rozrządu – wskazuje, na co należy zwrócić uwagę, aby zamontowany rozrząd pracował niezawodnie aż do następnej wymiany. W silnikach, w których pompa cieczy napędzana jest paskiem rozrządu, trzeba wymieniać ją razem z paskiem. Nie wolno również zapominać o montażu nowych uszczelniaczy, nawet jeśli w danym momencie wydają się całkowicie sprawne. Kontroli wymaga też stan kół prowadzących i nastawników faz rozrządu. ▶▶▶ str. 42



NTK TECHNOLOGIA W WYDANIU PREMIUM



Zaufaj technologii, która wyróżnia się doskonałą **wydajnością i precyzją**. Nasze produkty wspomagają silniki nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach, znacząco **poprawiając ich moc, niezawodność i efektywność**. Odkryj innowacyjną, wysokoprecyzyjną technologię marki NTK i skorzystaj z jej najwyższej jakości produktów:

- Czujniki tlenu
- Czujniki temperatury spalin
- Czujniki ciśnienia bezwzględnego/Czujniki ciśnienia doładowania
- Przepływomierze powietrza
- Czujniki położenia wału korbowego i wałka rozrządu
- Zawory EGR do układu recyrkulacji spalin
- Czujniki ciśnienia spalin i ciśnienia różnicowego

NTK – marka nr 1 w dziedzinie elektroniki samochodowej



Niterra EMEA GmbH



VEHICLE
ELECTRONICS

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.krzczanowicz@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:
www.creektocoast.com.au, Airtex



DPF dla opon?

O filtrze cząstek stałych DPF (diesel particulate filter) słyszał chyba każdy właściciel samochodu z silnikiem Diesla. Część z Państwa z pewnością zetknęła się też z pojęciem GPF (gasoline particulate filter), czyli filtrem wyłapującym cząsteczki stałe powstające w wyniku pracy silnika benzynowego. Filtry tego typu montuje się w układach wydechowych silników wysokoprężnych (lub w wypadku GPF – benzynowych), a ich zadaniem jest oczyszczanie spalin z cząstek stałych, takich jak niespalony węgiel występujący w formie sadzy, na której to zaadsorbowane są inne szkodliwe substancje, zwłaszcza wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne i tlenki metali. No dobrze, ale filtr DPF wyłapujący cząsteczki z układu hamulcowego i opon?

Tak, może trudno w to uwierzyć, ale to kolejny pomysł eurokratów. Otóż, wstępne założenia dotyczące nowej normy emisji spalin Euro 7 zakładają wprowadzenie pomiaru emisji pyłów z... tak, tak, dobrze się Państwo domyślają... hamulców i opon. Ograniczenia emisji objąć mają wszystkie typy i rodzaje pojazdów, w tym samochody elektryczne i ciężarówki. Obecnie Komisja Europejska pracuje nad szczegółowymi przepisami, które obejmą te ramowe założenia. Czasu nie zostało już dużo, bo w wypadku samochodów osobowych norma Euro 7 ma zacząć obowiązywać od 1 lipca 2025 roku.

Ograniczenie emisji pyłów z opon i hamulców oznacza przygotowanie tabel dopuszczalnych limitów emisji i kar za przekroczenie norm. Co więcej, pojazdy z homologacją Euro 7 muszą spełniać wymagania normy przez 10 lat lub 200 tys. km przebiegu.auta mają być też wyposażone w czujniki, które na bieżąco będą monitorować emisję pyłu z klocków hamulcowych i opon. Internet już żartuje, że samochody Euro 7 będą musiały być wyposażone w odkurzacz przy kołach, „wyłapujący” cząstki stałe tak, aby nie trafiły do atmosfery. W sumie to nie ma się z czego śmiać(!) – brytyjski startup, The Tyre Collective, zaprezentował takie rozwiązanie już w 2020 roku.

Tymczasem producenci nie radzą sobie ze zwykłymi DPF-ami, i nie mówię tu wcale o zjawisku wycinania przez właścicieli aut filtrów cząstek stałych. Jak się okazuje, w samej tylko Szwajcarii, która przywiązuje bardzo dużą wagę do technicznej sprawności pojazdów dopuszczanych do jazdy po drogach, aż 20% samochodów miało wielokrotnie przekroczone dozwolone emisje szkodliwych cząstek stałych. Zamiast dopuszczalnych szwajcarskimi normami 250 tysięcy cząstek, z rury wydostawało się ok. miliona lub więcej. Co prawda, w wielu europejskich krajach samochód, który emituje do miliona cząstek, przejdzie przegląd techniczny, ale problem pozostaje, tym bardziej, że norma Euro 7 również zaostrzy te wymagania.

Jak widać, ekologiczna spirala zaostrzania przepisów przez urzędników Unii Europejskiej trwa w najlepsze. Pojawiają się nowe obszary, w których to eurokraci chcą się wykazać pod względem ochrony środowiska i dbania o zdrowie mieszkańców, przez co zaczynają wdrażać w życie coraz to dziwniejsze, żeby nie powiedzieć, głupsze pomysły. Wkrótce nieekologicznym pojazdem stanie się również rower – przecież on też ma opony i hamulce. Pozostaje mieć nadzieję, że producenci pojazdów przemówią urzędnikom do rozsądku. Inaczej horrendalne koszty za odkurzacz w samochodzie zapłacimy znowu my, kierowcy.

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI	
Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	46
MOTORYZACJA W CZERWCU I DZIŚ	
50. rocznica rekordów Polskiego Fiata	12
Sztuczna inteligencja wkracza do świata motoryzacji	
Nissan Yokohama Lab	13

DODATKI SPECJALNE
UKŁADY PRZENIESIENIA NAPĘDU

REXPPERT – wskazówki dotyczące instalacji – wymiana sprzęgła (Opel Astra G 1.4 z silnikiem X14XE)	14
Najczęstsze błędy przy wymianie łożysk kół	16
Diagnostyka pojazdu podczas kontroli dwumasowego koła zamachowego	18
Stopiona płytka kontroli czarnej FCP wewnątrz koła zamachowego (Ford Mondeo III 2.0 TDCI)	20

PEŁNY ROBOCZE

Jak często trzeba wymieniać olej i filtry? ..	22
Bez względu na porę roku	24
Podstawowe kryteria doboru oleju	25
Właściwości czyszczące olejów	26
Oleje TotalEnergies do klasycznych automatów	28

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

Lepsza jakość obsługi i poprawa bezpieczeństwa Certyfikat Oponiarski	36
--	----

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Ciche hamowanie	30
Termoplastyczny elastomer poliuretanowy (TPU) – Dwa razy dłuższa żywotność	44

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Poprawny montaż amortyzatorów	32
Jak rozpoznać zużycie amortyzatorów?	38
Airtex przypomina	
Co trzeba wymieniać razem z paskiem rozrządu?	42

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Lampy warsztatowe Philips Xperion Trzy nowości	34
--	----

KONSTRUKCJE

Idea adaptacyjnych systemów zawieszania	40
Nowa seria czujników EDPS	45

AUTOEMOCJE

Narodziny Audi	50
----------------------	----

OD REDAKCJI

DPF dla opon?	3
Komiks z życia pewnego warsztatu	50

SPIS REKLAM

Algo	52
Herkules	37
Inter Cars	21
Kaliński	31
NGK-NTK	2
Ravenol	5
Shell	51
Tedgum	43
WKŁ	35

Wydarzenia

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Proekologiczna technologia w fabryce opon Michelin


Przy olsztyńskiej fabryce opon Michelin rusza zaawansowany technologicznie zakład produkcji pyłów gumowych wytwarzanych z opon poddanych recyklingowi. Za proces przetwarzania odpowiada należąca do Grupy Michelin amerykańska firma Lehigh Technologies.

Lehigh Technologies to specjalistyczna firma z branży chemicznej, która do produkcji pyłów gumowych wykorzystuje rocznie około miliona opon wycofanych z eksploatacji. W ten sposób zagospodarowuje zużyte lub uszkodzone ogumienie, które w przeciwnym



razie zostałyby spalone lub wyrzucone na wysypisko śmieci.

Firma posiada swoją siedzibę w Atlancie i jest właścicielem największego na świecie zakładu produkcji pyłów gumowych zlokalizowanego w Tucker, w Stanach Zjednoczonych. Jego roczna zdolność produkcyjna wynosi ponad 60 tys. ton. Budowa nowego zakładu Lehigh Technologies w Polsce to początek europejskiej ekspansji spółki. W fabryce w Olsztynie będzie wytwarzane 10 tys. ton pyłów gumowych rocznie.

Pyły gumowe, zwane też mikronizowanymi proszkami gumowymi, to zrównoważone środowiskowo materiały używane do produkcji opon o wysokich osiągnięciach, modyfikacji asfaltu, poliuretanów, gumy pierwotnej, betonu, zapraw cementowych, powłok wodoodpornych czy klocków hamulcowych. Wykorzystanie pyłów gumowych nie tylko

przyczynia się do zmniejszenia ilości odpadów, lecz także zapewnia niższe koszty produkcji i podnosi jakość produktów. Przykładowo fabryka opon do samochodów osobowych produkująca 10 milionów sztuk ogumienia rocznie dzięki wykorzystaniu pyłów gumowych może zaoszczędzić w tym czasie ponad 2 miliony dolarów. Asfalt i beton, do wytworzenia którego wykorzystano pyły gumowe, jest bardziej wydajny i trwały.

Lehigh Technologies wykorzystuje nowatorską, opatentowaną technologię Cryogenic Turbo Mill, umożliwiającą produkcję pyłu o drobniejszej strukturze i wyższej jakości niż materiał powstały w wyniku prostego recyklingu.

Grupa Michelin postawiła sobie za cel produkowanie od 2030 r. opon składających się w 40 proc. z materiałów biodegradowalnych. W 2050 r. wskaźnik ten ma wynosić pełne 100 proc.

BYD Truck w Polsce

BYD Truck ogłasza strategiczne partnerstwo z Inter Cars SA. Od teraz największy dystrybutor części w Europie Środkowo-Wschodniej jest także dystrybutorem pojazdów ciężarowych i dostawczych BYD Truck w naszym kraju.

Partnerstwo BYD Truck oraz Inter Cars zostało podpisane 26 maja 2023 roku podczas EV Experience, największego elektromobilnego show w Polsce. W myśl zawartej umowy Armatus sp. z o.o., będący spółką zależną firmy Inter Cars, został dystrybutorem pojazdów ciężarowych i dostawczych BYD w naszym kraju. Sieć dealerska BYD Truck do końca bie-

żącego roku obejmie 5 punktów w Polsce, które będą zajmowały się sprzedażą oraz serwisem pojazdów.

W wydarzeniu udział wzięli: prezes zarządu Inter Cars SA Maciej Oleksowicz, prezes zarządu Armatus sp. z o.o. Sławomir Rybarczyk oraz przedstawiciele BYD Truck: managing director commercial vehicles, Isbrand Ho oraz eTruck sales director Europe Mahmut Mobassit.

Firma BYD, założona w lutym 1995 r. i obecna w Europie od 1998 r., jest jednym z największych na świecie producentów pojazdów elektrycznych i hybrydowych typu plug-in z liczbą ponad 4,1 mln sprzedanych egzem-



plarzy do kwietnia 2023 roku. BYD skupia swoją strategię na rozwijaniu innowacji związanych z produkcją akumulatorów, silników elektrycznych, systemów kontroli elektronicznej i układów scalonych; ma zarejestrowanych ponad 28 000 patentów. W ostatnich latach firma opracowa-

ła przełomowe rozwiązania technologiczne, takie jak Blade Battery, e-Platform 3.0 i technologia Cell to Body.

Dzięki obecności w 70 krajach i 400 miastach, BYD odgrywa ważną rolę w branżach związanych z motoryzacją, elektroniką, energią odnawialną i transportem kolejowym.

PROMOCJA

4 + 1 L GRATIS

OLEJE W PROMOCYJNEJ CENIE
JUŻ WKRÓTCE DOSTĘPNE
U TWOJEGO DYSTRYBUTORA

Finale 7. edycji krajowego finału Young Car Mechanic!



Dziesięciu finalistów w dniach 20 i 21 maja walczyło o tytuł najlepszego młodego mechanika w Polsce oraz o szansę na reprezentowanie naszego kraju na arenie międzynarodowej. Wypracował ją sobie Dominik Fic z Zespołu Szkół Mechanicznych nr 1 w Krakowie, który zajął pierwsze miejsce w finale krajowym 7. edycji konkursu Young Car Mechanic. Na drugim miejscu uplasował się Łukasz Stępniewski z Zespołu Szkół Samochodowych w Radomiu, a podium zamknął Marcin Król z Zespołu Szkół nr 7 w Katowicach.

Znalezienie się na czołowych pozycjach nie przyszło finalistom łatwo, czego dowodem jest klasyfikacja generalna ze szczegółową punktacją zawodników. Przewaga punk-

towa w czotówce była niewielka, co tylko świadczy o wysokim poziomie w polskim finale Young Car Mechanic.

Poniżej kilka rad udzielonych przez partnerów akcji młodym adeptom mechaniki samochodowej.

– *Przed wszystkim motoryzacja zmienia się niezwykle dynamicznie. Co za tym idzie, natłok informacji jest bardzo duży i trudno jest czasem się w tym odnaleźć. Ważne jest, by potrafić odsiać fałszywe informacje od prawdziwych. Sugerowałbym, żeby młodzi ludzie weryfikowali źródła, które są dostępne, nauczyli się filtrować informacje i umiejętnie z nich korzystali. Wiele osób wykonuje coś na pamięć lub na zasadzie prób i błędów, choć dokładne instrukcje są w zasięgu ręki. Wystarczy po-*

szukać tej właściwej informacji technicznej i wykonać krok po kroku czynności według wskazówek, by poprawnie zamontować dany podzespół lub cokolwiek zdiagnozować. Umiejętność korzystania z informacji jest kluczem do prostszej pracy, ale i prostszego życia – Marek Matejkowski, technical services manager w Schaeffler Polska.

– *Z pewnością nie powinni się obawiać o to, że nie będą mieć co robić w przyszłości. Era silników spalinowych jeszcze na długo nie zostanie zamknięta. Jak powiedział jeden z uczestników, muszą liczyć na siebie i uczyć się cały czas na bieżąco. Szkoła wskazuje im ewentualny kierunek lub jedynie pokazuje, co mogą zrobić, natomiast to od nich zależy, jakiego wyboru doko-*

nają. Powinni być dociekliwi w dążeniu do wiedzy na wielu płaszczyznach, a tych mamy sporo. Od stron internetowych, przez specjalistyczne książki, szkolenia, konkursy takie jak Young Car Mechanic, aż po spotkania z dostawcami i rozmowy, by zdobyć informacje techniczne – Korneliusz Kąkol, sales manager IAM Poland w Elring Polska.

– *Moja porada to otwartość i niezamykanie się na wiedzę. Jest to bardzo ważne w tych czasach. Podczas rozmów z zawodowymi mechanikami oni sami mówią, że ludzie, którzy się nie uczą i nie rozwijają, nie stoją w miejscu, ale się cofają. Motoryzacja zmienia się bardzo szybko, więc mechanik, który będzie miał zamkniętą głowę na nowinki techniczne, nie będzie w stanie nadążyć za zmieniającą się branżą – Grzegorz Arbajter, ekspert ds. konceptów warsztatowych w ZF Aftermarket.*

Uczestnicy mieli możliwość sprawdzenia swoich umiejętności w dziesięciu konkurencyjnych przygotowanych przez partnerów, topowych dostawców komponentów w branży motoryzacyjnej: Bosch, Continental, Elring, Febi, Mann-Filter, Meyle, Schaeffler, Shell, Varta oraz ZF Aftermarket.

stałych (DPF). Założona w 2009 roku przez Błażeja Michałika i Marka Jasioka firma serwisuje ponad 16 tysięcy modeli turbosprężarek oraz szeroką gamę układów wtryskowych. Kluczowymi wskaźnikami wydajności firmy są wysoka sprawność operacyjna i jakość produktów.

FOT. BUDWEG, INTER CARS

ZF inwestuje w rozwój mobilności nowej generacji w Polsce

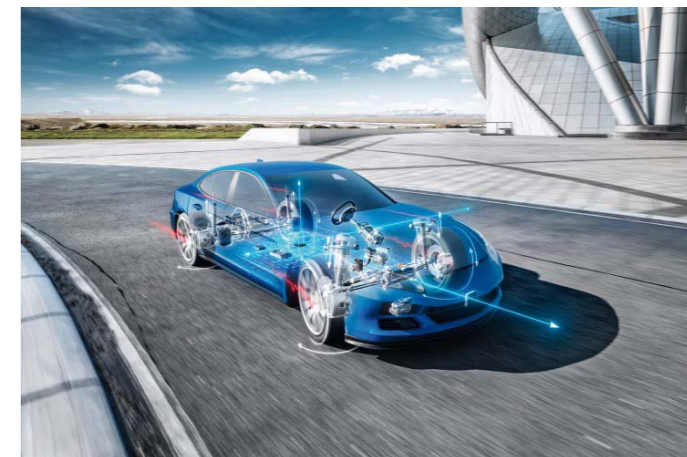
Firma technologiczna ZF kontynuuje prace nad rozpowszechnieniem przełomowych technologii dla mobilności nowej generacji, koncentrując się na produktach dla pojazdów definiowanych programowo, autonomicznej jazdy i mobilności elektrycznej. Niektóre z tych systemów są opracowywane, testowane i produkowane w zakładach i centrach inżynieryjnych ZF w Polsce. Cztery centra inżynieryjne działające w Polsce (w Bielsku-Białej, Częstochowie, Łodzi i Wrocławiu), zatrudniają ponad 1800 osób i nadal intensywnie rekrutują, wdrażają nowe technologie i realizują projekty dla coraz większej liczby klientów.

Działalność badawczo-rozwojowa Centrum Inżynierii Elektroniki ZF w Częstochowie stała się fundamentem dla powstania Zakładu Elektroniki, w którym ZF produkuje nowoczesne komponenty elektroniczne dla zaawansowanych systemów wspomagania kierowcy (ADAS), takie jak kamery S-Cam 4.8, radary czy superkomputery ZF ProAI

dla funkcji zautomatyzowanej jazdy.

Pojazdy przyszłości będą charakteryzować się wysokim poziomem zintegrowania z siecią i automatyzacji zdefiniowanej przez oprogramowanie. Ale „samochód definiowany programowo” to znacznie więcej niż „smartfon na kółkach”. Różnica polega na jakości i ilości komponentów sprzętowych, które muszą być inteligentnie połączone przez platformę oprogramowania, aby umożliwić wygodne i bezpieczne przemieszczanie się.

ZF pokazuje, jak pomocny może być ciągły przepływ danych w chmurze w opracowywaniu nowych funkcji ruchu pojazdu. Korzystanie z geolokalizacji opartej na chmurze stanowi podstawę do dostosowania wysokości jazdy pojazdu w przypadku napotkania przeszkód, takich jak progi zwalniające, strome tereny. Rozwój systemów oprogramowania sterującego pojazdem i ich rola w nowych architekturach E/E będą nadal



wzmacniane przez ciągłą wymianę danych z potencjałem do tworzenia oprogramowania jako produktu i niestandardowych aplikacji.

Centra Inżynieryjne Elektroniki ZF w Częstochowie i Łodzi zatrudniają obecnie ponad 880 pracowników. Jako pierwsza, już w 2005 r., została otwarta lokalizacja w Częstochowie. Kolejna, łódzka, działa od roku 2017. Obie placówki ściśle współpracują ze sobą oraz z innymi jednostkami R&D na świecie w ramach Grupy ZF (m.in. w Niemczech, Stanach Zjednoczonych, Anglii, Francji, Chinach i Indiach).

Inżynierowie zatrudnieni w centrach zajmują się projektowaniem, testowaniem i walidacją elektronicznych systemów bezpieczeństwa dla przemysłu samochodowego. Należą do nich pasywne systemy bezpieczeństwa (np. elektroniczny moduł aktywowania poduszki powietrznej czy czujniki przyspieszenia i ciśnienia), systemy z obszaru ADAS (takie jak detekcja radarowo-wizyjna oraz moduły i komputery sterujące) i hamulcowe (elektryczne wspomaganie kierownicy czy ABS, kontrola trakcji i stabilizacji toru jazdy).

BBB Industries przejmuje polską firmę Inter-Turbo



Firma BBB Industries, specjalizująca się w zrównoważonej produkcji rozruszników,

alternatorów, hydraulicznych i pneumatycznych zacisków hamulców tarczowych, hydraulicznych i elektrycznych układów wspomagania kierownicy oraz turbosprężarek na rynek wtórny, ogłosiła przejęcie Inter-Turbo sp. z o.o. za pośrednictwem swojej spółki zależnej Budweg Ca-

liper A/S. Przejęcie rozszerza obecność BBB na europejskim rynku po akwizycji Budweg w 2022 roku i szeregu podobnych transakcji na terenie całej Europy od 2019 roku.

Katowicka firma Inter-Turbo produkuje turbosprężarki, wtryskiwacze i filtry cząstek

BorgWarner przedstawia nowe logo

BorgWarner zaprezentował swoje nowe logo. Odzwierciedla ono transformację firmy w kierunku e-mobilności poprzez realizację strategii Charging Forward – jest ukierunkowane na przyszłość, dynamiczne i sygnalizuje nowy rozdział w długiej i dumnej historii firmy. To pierwsza zmiana logo od ponad trzech dekad.

BorgWarner ogłosił swoją strategię Charging Forward w marcu 2021 roku i poczynił znaczne postępy w osiąganiu

swoich celów. Firma jest na dobrej drodze do osiągnięcia poziomu co najmniej 25% swoich przychodów ze sprzedaży pojazdów elektrycznych (EV) do 2025 r. Ponadto fuzje i przejęcia skoncentrowane na pojazdach elektrycznych przekroczyły zakładany plan dzięki pięciu przejęciom, jakich firma dokonała w obszarach akumulatorów, silników elektrycznych, energoelektroniki i przestrzeni do szybkiego ładowania prądem stałym, a wydzielenie firmy PHINIA,

BORGWARNER

które ma się zakończyć w trzecim kwartale tego roku, przyczyni się do spełnienia celów firmy w zakresie optymalizacji portfela produktów spalania.

BorgWarner spodziewa się, że do 2027 roku przychody z e-produktów wyniosą ponad 10 miliardów dolarów.

– *Teraz jest właściwy czas na przedstawienie naszego nowego logo. Oznacza to ogromny postęp, jaki poczynił*

nasz zespół, przekształcając firmę BorgWarner z lidera technologii napędów konwencjonalnych w lidera w dziedzinie mobilności, w tym e-mobilności — powiedział Frédéric Lissalde, prezes i dyrektor generalny BorgWarner.

W celu opracowania nowego logo BorgWarner nawiązał współpracę z Siegel+Gale – firmą zajmującą się strategią marki.

AS-PL na targach Automechanika Birmingham i Automechanika Istanbul



Firma AS-PL była obecna w czerwcu br. na dwóch dużych wydarzeniach branżowych – Automechanika Birmingham i Automechanika Istanbul.

Targi Automechanika Birmingham zaliczane są do najbardziej popularnych i lubianych eventów branżowych, którym

stale towarzyszy ogromna frekwencja wystawców i zwiedzających. Ostatnia edycja imprezy, w której firma AS-PL brała udział, odbyła się w 2019 roku. Zarówno wtedy, jak i obecnie prezentowana na firmowym stoisku oferta alternatorów, rozruszników i części cieszyła się dużym zainteresowaniem.

Ostatni dzień Automechaniki Birmingham był jednocześnie pierwszym dniem Automechaniki Istanbul. Wiele osób, które odwiedziło stoisko AS-PL w Wielkiej Brytanii, przybyło także do

oddalonej od Birmingham o ok. 3000 km stolicy Turcji. Tu zainteresowanie rozwojem firmowej oferty i jakościowymi produktami AS-PL przeszło najśmielsze oczekiwania wystawcy, co stanowi potwierdzenie, że firma zmierza w dobrym kierunku.

– Oba wydarzenia były dla nas bardzo ważne i przygotowaliśmy się do nich od dłuższego czasu – mówi Paweł Kotala, dyrektor handlowy w AS-PL sp. z o.o. – Zarówno targi w Wielkiej Brytanii, jak i te organizowane w Turcji były doskonałą okazją do tego, aby

spotkać się z klientami z różnych, nawet tych najbardziej odległych części świata. Dlatego bardzo zależało nam na tym, aby tak zaplanować spotkania, żeby każdy zainteresowany mógł podejść, przywitać się, poruszyć interesujące go kwestie i myśleć, że nam się to udało.

Kolejne wydarzenia, na których obecna będzie firma AS-PL, odbędą się w Austrii (AutoZum Salzburg), Holandii (Rematec Amsterdam) i w Zjednoczonych Emiratach Arabskich (Automechanika Dubai).

Jubileusz 150-lecia firmy Bilstein



rurowy amortyzator gazowy seryjnie produkowanych samochodach osobowych Mercedes-Benz. Rewolucyjny amortyzator szybko okazał się znacznie lepszy od konwencjonalnych amortyzatorów teleskopowych i stał się dla ponad 4600 pracowników wyzwaniem polegającym na osiągnięciu idealnego zachowania samochodu podczas jazdy.

Firma nie spoczęła na laurach. Zgodnie z mottem, że następna innowacja jest zawsze ważniejsza od poprzedniej, Bilstein regularnie wyznacza nowe standardy w sektorze zawieszania dzięki pionierskim technologiom. Obecnie wiodący producenci samochodów (OEM), tacy jak Mercedes-Benz, BMW, Porsche, Ford, Tesla, Maserati i inni, w zakresie oryginalnego wyposażenia swoich samochodów polegają na doświadczeniu firmy Bilstein.

Oprócz rozwoju w sektorze OE, sporty motorowe są kolejnym kołem napędowym innowacji. Bilstein zaczął się w nie angażować na początku lat 60. XX wieku, osiągając na tym polu pasmo sukcesów: od zwycięstwa w Rajdzie Monte Carlo w 1960 roku, po wygrane we wszystkich najważniejszych 24-godzinnych wyścigach na całym świecie i kilka tytułów mistrza świata w Formule 1. Również rynek wtórny czerpie bezpośrednio korzyści z wiedzy zdobytej podczas opracowywania zawieszek dla sektora OE i wyścigów: Bilstein produkuje również części zamienne i produkty OE zgodnie z wysokimi standardami jakościowymi producentów samochodów. Produkty premium na rynku wtórnym wytwarzane są na tych samych liniach produkcyjnych, co produkty OE, wraz z zachowaniem tych samych wymogów jakościowych i rygorów technologicznych.

Jeden z największych i najbardziej innowacyjnych producentów amortyzatorów na świecie, z sześcioma lokalizacjami i produkcją na poziomie około 13 milionów amortyzatorów rocznie, firma Bilstein, obchodzi w tym roku 150-lecie.

Założona w 1873 roku przez Augusta Bilsteina firma Aubi początkowo zajmowała się produkcją okuc okiennych. Był to początek pełnej wydarzeń historii

firmy, w trakcie której przez produkcję podnośników samochodowych i zderzaków droga ostatecznie doprowadziła do produkcji amortyzatorów zawieszania. W 1954 roku inżynierowie Bilsteina opracowali pierwszy gotowy do produkcji jednorurowy amortyzator gazowy, oparty na technologii de Carbon, i zrewolucjonizowali konstrukcję amortyzatora.

W 1957 r. po raz pierwszy zamontowany został jedno-

UFI Filters w pojazdach z ogniwami paliwowymi

Firma UFI Filters, specjalizująca się w dziedzinie filtracji i zarządzania termicznego, została wybrana na dostawcę modułu katodowej filtracji powietrza do samochodu Changan Deep Blue SL03 – pierwszego seryjnie produkowanego w Chinach pojazdu napędzanego wodorowymi ogniwami paliwowymi.

W ubiegłym roku wprowadzony został na rynek pojazd elektryczny Changan Deep Blue SL03, a tego lata pojawi się również wersja z napędem wodorowym. Samochód będzie wyposażony w system ogniw paliwowych Shenli Technology o mocy 55 kW i będzie mógł osiągnąć wysoki współczynnik wytwarzania

energii wynoszący 20,5 kWh na kg wodoru (wydajność konwersji energii wodoru >60%). Zasięg pojazdu będzie wynosić 730 km w normalnych warunkach jazdy.

System akumulatorów charakteryzuje się długą żywotnością wynoszącą 10 000 godzin, a spadek wydajności wynosi <10%.

Układ dolotowy powietrza do ogniwa paliwowego w Changan Deep Blue SL03 został opracowany przez UFI Group w centrum badawczym i zakładzie produkcyjnym Sofima Automotive Filter Co, Ltd. w Szanghaju. Kompletny moduł składa się z rury dolotowej powietrza, filtra

trza. Produkt należy do gamy katodowych systemów filtracji o nazwie Super Adsorber, projektowanych i produkowanych przez UFI Filters

Obecnie dostępne są na rynku systemy ogniw paliwowych z membraną do wymiany protonów (PEMFC). Zanieczyszczenia i szkodliwe gazy w powietrzu, takie jak SO_x, NO_x, H₂S, CO, mogą znacząco wpłynąć na wydajność i żywotność ogniw. Dlatego od 2017 r. firma UFI Filters opracuje technologie związane z wykorzystaniem wodoru w ogniwach paliwowych, produkując panelowe katodowe filtry powietrza lub cylindryczne wkłady z funkcją podwójnej filtracji. Pierwsza warstwa,



wykonana z mediów syntetycznych, działa jako fizyczna bariera dla cząstek stałych. Druga warstwa, wykonana z włókny z domieszką węgla aktywnego, ma za zadanie pochłaniać zanieczyszczenia gazowe. Filtr powietrza katodowego Super Adsorber opracowany dla Changan jest filtrem panelowym o oporze przepływu wynoszącym prawie 2 kPa i zdolności zatrzymywania pyłu powyżej 180 g.

Nowy program partnerski TecAlliance

Nowy program partnerski TecAlliance, specjaliści w zakresie zarządzania danymi na niezależnym motoryzacyjnym rynku części zamiennych, zaczął się bardzo pomyślnie. Od momentu uruchomienia 5 miesięcy temu zarejestrowało się już 250 potencjalnych partnerów z różnych regionów świata, przy czym około

50 procent rejestracji pochodziło z Europy, a pozostała część – z innych części świata.

Program Partnerski TecAlliance (TAPP) został zaprojektowany z myślą o wsparciu dostawców oprogramowania i sprzedawców oraz konsultantów. Oferuje partnerom szereg korzyści, w tym kompleksowe szkolenia, indywi-

dualne wsparcie oraz dostęp do materiałów marketingowych i sprzedażowych. Wielu zainteresowanych partnerów podczas rejestracji podało, że chce wykorzystać program do rozszerzenia swojej działalności na cały świat. Większość z nich wskazała jako grupę docelową warsztaty lub mniejszych dystrybutorów



i sprzedawców detalicznych; niektórzy z nich kierują swoją ofertą również do producentów części oraz firm flotowych i ubezpieczeniowych.

Wprowadzenie programu partnerskiego sprzyja rozwojowi obecnych i nowych partnerów, pomagając im zdobyć dodatkową wiedzę.

„Pomiędzy blacharstwem a lakiernictwem”

Ta, druga już część serii „Technologie napraw karoserii samochodowej” będzie dostępna dla czytelników jeszcze w tym roku. Autor, Wiesław Wielgołaski, opracował bardzo szeroki materiał dotyczący technologii z pogranicza blacharstwa i lakiernictwa samochodowego. Autor w przedmowie pisze między innymi:

W większości przypadków czynności te wykonywane są w różny sposób: świadomie lub

nieświadomie, zgodnie z zasadami i technologiami, według własnego uznania lub według zasłyszanych informacji. Często wykonuje się te czynności w firmach sprzedających chemię warsztatową, których sprzedawcy przede wszystkim zachwalają swój produkt. Niektórzy stosują technologię jednej firmy, a materiały z drugiej, najczęściej tanie i niskiej jakości. Później się dziwią, że takie rozwiązania się

nie sprawdzają. A to właśnie na produktach chemicznych oparte są te wszystkie prace, które wykonuje się po zakończeniu prac czysto blacharskich i przed pracami czysto lakierniczymi.

Seria „Technologie napraw karoserii samochodowej” adresowana jest do fachowców z branży, nauczycieli zawodu oraz rzeczoznawców. W roku 2020 ukazał się tom zatytułowany „Blacharstwo samocho-



dowe”. Planowane jest wydanie kolejnych części. Będą to: „Lakiernictwo samochodowe” oraz „Renowacja pojazdów zabytkowych”.

Podsumowanie badania Mobil 1: Polskie warsztaty samochodowe realizują zielone inwestycje



Ponad połowa warsztatów samochodowych (52%) dobrze lub bardzo dobrze ocenia swoje starania na rzecz ograniczenia wpływu branży motoryzacyjnej na środowisko. 7 na 10 mechaników realizuje zielone inwestycje – wynika z ogólnopolskiego badania Mobil 1, którego rezultaty zostały opublikowane 5 czerwca, w Światowy Dzień Środowiska, ustanowiony przez ONZ i obchodzony w ponad 100 państwach na świecie. Badanie zostało przeprowadzone metodą ankiety papierowej oraz internetowej wśród 460 właścicieli i pracowników warsztatów samochodowych w Polsce.

9 na 10 respondentów uważa, że w ciągu ostatniej dekady zaszczyły pozytywne zmiany w kwestii podejścia właścicieli warsztatów samochodowych do prowadzenia firm w sposób bardziej odpowiedzialny dla środowiska. 69% mechaników uczestniczących w badaniu Mobil 1 zrealizowało w swoim warsztacie inwestycje pozytywnie wpływające na środowisko. Wśród przykładów „zielonych zmian” respondenci najczęściej wymieniali montaż paneli fotowoltaicznych i pomp ciepła, zakup energooszczędnych maszyn, segregację odpadów, wybór produktów generujących mniej odpadów

lub w większych opakowaniach, wymianę oświetlenia na energooszczędne LED.

3 na 4 respondentów (77%) w imię lepszej ochrony środowiska poparłoby wprowadzenie zakazu samodzielnej wymiany oleju silnikowego przez kierowców. Serwis olejowy poza warszatem jest dozwolony, ale nakłada na osobę prywatną obowiązek utylizacji odpadu w PSZOK (Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych). Niewywiązanie się z niego stwarza potencjalne ryzyko dla środowiska. Za ledwie litr oleju silnikowego może zanieczyścić milion litrów wody i dlatego tak istotna jest właściwa utylizacja przepracowanego oleju i opakowań.

Jak wynika z badania Mobil 1, mechanicy bardzo pozytywnie podchodzą do nowinek branżowych, które pomagają w codziennej pracy i ograniczają negatywny wpływ branży motoryzacyjnej na środowisko. Ponad 2/3 respondentów (69%) ocenia dobrze lub bardzo dobrze wprowadzenie konceptu Mobil Boxx, czyli opakowań kartonowych

z 20-litrowym workiem foliowym zawierającym olej.

Według mechaników największe znaczenie przy podejmowaniu decyzji o całkowitej rezygnacji z używania olejów w tradycyjnych opakowaniach miałyby: możliwość ograniczenia odpadu (63%), łatwiejsza utylizacja (55%), znaczne, jak w przypadku Mobil Boxx, ograniczenie użycia plastiku (54%). Na liście priorytetów znalazły się również oszczędność miejsca w warsztacie (44%), praktyczność nowego opakowania 20L (35%), łatwiejsze utrzymanie czystości w warsztacie (35%) oraz czytelne oznakowanie nowego opakowania (14%).

Pomimo pozytywnego podejścia do ekologii i przekonania do zielonych inwestycji, pracownicy warsztatów z uprzedzeniem podchodzą do korzyści wynikających z elektromobilności. 73% mechaników uważa, że popularyzacja aut elektrycznych zwiększy obciążenie środowiska. Taką opinię wyrażali w oparciu o własną ocenę generowania odpadów w okresie 20 lat eksploatacji auta elektrycznego.

Inter Cars wysoko w rankingu „200 największych polskich firm”



Kolejny rok z rzędu Inter Cars zajmuje wysokie miejsce w rankingu „200 największych polskich firm” przygotowanym przez tygodnik Wprost. Firma zaliczyła awans

o jedną lokatę w stosunku do poprzedniej edycji. Lider na rynku dystrybucji części zamiennych zajął 17. pozycję.

Jak podkreślają autorzy zestawienia, ma ono na celu docenienie w świecie biznesu oraz dostrzeżenie potencjału, rozwoju i siły polskiego biznesu. Uhonorowane zostają firmy z polskim kapitałem, które muszą mierzyć się z ograniczoną konkurencją.

Ranking prowadzony jest od 2015 roku i został przygotowany po raz dziewiąty. O pozycji w notowaniu decyduje wiele czynników, w tym informacje o przychodach, zyskach, aktywach i kapitale własnym polskich firm. Siedemnasta pozycja w zestawieniu pokazuje siłę Inter Carsu, który nieprzerwanie od 1990 roku buduje swoją pozycję na rynku.

W zestawieniu „200 największych polskich firm”, w pierwszej trójce znalazły się przedsiębiorstwa z udziałem Skarbu Państwa: PKN Orlen, PGE Polska Grupa Energetyczna oraz Totalizator Sportowy. W Rankingu Głównym brane są pod uwagę firmy znajdujące się pod kontrolą polskich właścicieli i zajmują pierwsze miejsce pod względem wysokości rocznych obrotów.

FOT. EXXONMOBIL, INTER CARS

FOT. CARVERTICAL, TOTAL

Akademia Quartz dla profesjonalistów

Blisko 100 mechaników, przedstawicieli niezależnych warsztatów motoryzacyjnych, w dniach 29-30 maja wzięło udział w szkoleniu Akademii Quartz Professional. To pierwsza edycja tego programu skierowanego do ekspertów branżowych. Jest rozwinięciem znanej formuły, która od ponad trzech lat sprawdza się w kształceniu uczniów i studentów kierunków mechanicznych.

Najważniejszym punktem spotkania było interaktywne szkolenie i quiz dla uczestników prowadzony przez Adama Klimka, najpopularniejszego mechanika w Polsce, i Andrzeja Husiatyńskiego, eksperta TotalEnergies. Po sesji obejmującej 10 zagadnień (omówienie każdego kończyło

się rundą pytań) trzem najlepszym uczestnikom wręczono nagrody specjalne, a wszyscy otrzymali firmowe upominki z logo TotalEnergies oraz certyfikaty z autografem Adama Klimka.

Szkolenie cieszyło się bardzo dużym zainteresowaniem jeszcze przed samym wydarzeniem i nie zawiodło oczekiwania, a w opinii wielu mechaników pozwoliło nie tylko usystematyzować, ale także rozbudować dotychczasową wiedzę. Akademia Quartz Professional była dla wszystkich doskonałą okazją do wymiany doświadczeń i rozmów o produktach olejowych, rynku i motoryzacji. Dodatkowo, wieczorna integracja, pełna wrażeń i atrakcji pozwoliła wszystkim lepiej się poznać.



Wśród uczestników przewały opinie, że interaktywna formuła, w ramach której mogą na bieżąco weryfikować swoją wiedzę i rywalizować o nagrody, wciąga i jest atrakcyjniejsza od zwyczajnych szkoleń czy prezentacji. Każ-

dy z mechaników doskonale orientuje się w podstawach doboru środków smarnych, jednak informacje o najnowszych technologiach olejowych przekazywane bezpośrednio od producenta w tak przystępnej formie są niezwykle cenne.

Raport carVertical

Najnowsza analiza raportów carVertical wykazała, że w tańszych samochodach używanych najczęściej spotykanym problemem jest cofnięty licznik, a w przypadku droższych modeli – zatajona naprawa powypadkowa. Badanie było prowadzone w grupie pojazdów oferowanych na polskim rynku.

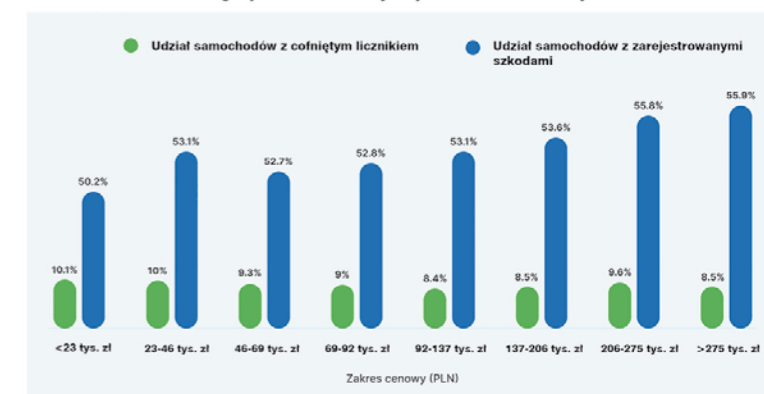
Im tańszy samochód, tym większe ryzyko, że będzie miał cofnięty licznik. W przypadku rynku polskiego 1 na 8 używanych egzemplarzy ma „skorygowany” przebieg. Największe ryzyko związane z tą kategorią oszustwa występuje przy zakupie samochodu w cenie do 23 000 zł. Aż 10,1% wszystkich pojazdów w tej cenie ma w raportach carVertical informację wskazującą na cofnięcie licznika. Pod tym względem tendencje

na polskim rynku są dokładnie odwrotnie niż w większości innych europejskich krajów.

Spośród wszystkich sprawdzonych w Polsce samochodów kosztujących od 23 000 do 46 000 zł 10% miało sfałszowany przebieg. Odsetek ten jest nieco niższy w pojazdach kosztujących powyżej 46 000 zł. Dla porównania, w grupie pojazdów wystawionych do sprzedaży w cenach od 92 000 zł do 137 000 zł sfałszowany przebieg odnotowano w przypadku 8,4% ofert. To nieco mniejszy, ale wciąż wysoki odsetek. Gorzej jest tylko w niektórych krajach Europy Wschodniej.

Zupełnie inaczej sprawa wygląda w przypadku zatajonych napraw powypadkowych. W grupie aut do 23 tys. zł zapis o ingerencji

Udział samochodów z cofniętym licznikiem i zarejestrowanymi szkodami w grupach aut z różnych przedziałów cenowych



blacharza lub lakiernika widnieje w ponad połowie raportów (dokładnie 50,2%). W przypadku droższych aut ten współczynnik rośnie. Najwięcej szkód odnotowano w pojazdach kosztujących ponad 275 tys. zł – aż 55,9% takich aut było odbudowanych po wypadkach. Im wyższa cena używanego samochodu w Polsce, tym

większe ryzyko, że ma na swoim koncie jakieś uszkodzenia powypadkowe. W zależności od wieku i wartości samochodu zmienia się charakter oszustw, ale tak czy inaczej jest duże prawdopodobieństwo, że jakieś oszustwo wystąpi. To wystarczający powód, aby dokładnie sprawdzić pojazd przed zakupem.

50. rocznica rekordów Polskiego Fiata



BLISKO STO POLSKICH FIATÓW 125P W RÓŻNYCH WERSJACH, SPOTKANIE PASJONATÓW MOTORYZACJI I ODSŁONIĘCIE WYJĄTKOWEGO POMNIKA – TAK MOŻNA PODSUMOWAĆ OBCHODY 50. ROCZNICY REKORDÓW POLSKIEGO FIATA, JAKIE W POŁOWIE CZERWCA ODBYŁY SIĘ WE WROCŁAWIU I OKOLICACH. GŁÓWNYM PARTNEREM WYDARZENIA BYŁA MARKA TEXTAR

Grupa znakomitych polskich kierowców rajdowych dokonała w 1973 roku czegoś niebywałego. Na podwrocławskim odcinku betonowej autostrady ustanowiła polskim fiatem 125p trzy światowe rekordy średniej prędkości na dystansie 25 tysięcy kilometrów, 25 tysięcy mil i 50 tysięcy kilometrów. 50 lat po tym wydarzeniu bohaterowie rekordowego wyzwania i miłośnicy Polskiego Fiata 125p spotkali się, by świętować i wspominać tamten sukces.

Dwudniowe wydarzenie przyciągnęło miłośników klasycznej motoryzacji i właścicieli fiatów 125p z całej Europy. Na zlocie pojawiły się auta ze Słowacji, Niemiec, Węgier, Luksemburga i oczywiście

całej Polski – m.in. Szczecina, Malborka, Lublina, Warszawy i Krosna. Warto podkreślić, że wszystkie samochody przyjechały na jubileusz i wróciły z niego na kołach. W bazie zlotu w Kątach Wrocławskich obejrzeć można było dziesiątki „dużych fiatów” w różnych wersjach: rajdowych, kombi, pickup czy unikaty, takie jak przedłużana limuzyna, która w przeszłości wozila najważniejszych pasażerów na warszawskim lotnisku Okęcie. W Polsce istniały tylko trzy takie egzemplarze Fiata 125p!

W sobotę zarejestrowani uczestnicy imprezy wzięli udział w historycznym rajdzie. Trasa o długości 95 km prowadziła z Kątów Wrocławskich do zamku Topacz,

a jej fragment pokrywał się z odcinkiem autostrady A4, na której bito rekord w 1973 roku. Oprócz wyzwań nawigacyjnych, organizatorzy przygotowali dodatkowe próby i zadania. Jedno z nich polegało na oszacowaniu wagi zestawu hamulców Textar do Polskiego Fiata 125p.

Niedzielną część jubileuszu odbyła się na terenie Politechniki Wrocławskiej, gdzie zjawili się uczestnicy rekordowej próby – Sobiśław Zasada, Robert Mucha, Andrzej Jaroszewicz i Andrzej Aromiński. Podczas spotkania z publicznością wypełniającą Strefę Kultury Studenckiej Politechniki Wrocławskiej kierowcy wspominali trwającą 361 godzin jazdę i kulisy przedsięwzięcia.

– *Inicjator całej akcji i kapitan zespołu, Sobiśław Zasada, zakazał nam rywalizacji ze sobą. Powiedział, że kto będzie się popisował i ścigał, wyleci z ekipy. No więc się postuchaliśmy, nikt nie chciał wykluczyć się z tej akcji. Przebieg próby transmitowały telewizja i radio, nadano temu wydarzeniu duży rozgłos. Co by nie mówić o tamtych czasach, próba bicia rekordu prowadzona była pod nadzorem bezstronnych, zagranicznych przedstawicieli FIA, Międzynarodowej Federacji Samochodowej. Sędziowie mierzyli czasy, cały czas obserwowali samochód. Tu chodziło o sportowe i techniczne osiągnięcie, powód do dumy, że daliśmy radę – mówił Robert Mucha.*

– *Przygotowania trwały pół roku. Ważna była taktyka. Trzeba było jeździć jak automat, to znaczy bardzo elastycznie, szanować samochód, z dużym wyczuciem, mając na celu nie indywidualne popisy, a rekord świata – wyjaśniał Sobiśław Zasada.*

– *Próbie towarzyszyły wielkie emocje, choć kiedy siadało się za kierownicą, stres mijał. Do dzisiaj wspominamy ten rekord z sentymentem. Było to trudne zadanie, wiele osób miało wątpliwości, czy się uda. Tymczasem my po ustanowieniu rekordu na 50 tysięcy km chcieliśmy jechać dalej, walczyć o rekord na 100 tysięcy km – przypomniał Andrzej Jaroszewicz.*

FOT. TEXTAR

FOT. NISSAN

Sztuczna inteligencja wkracza do świata motoryzacji

Nissan Yokohama Lab

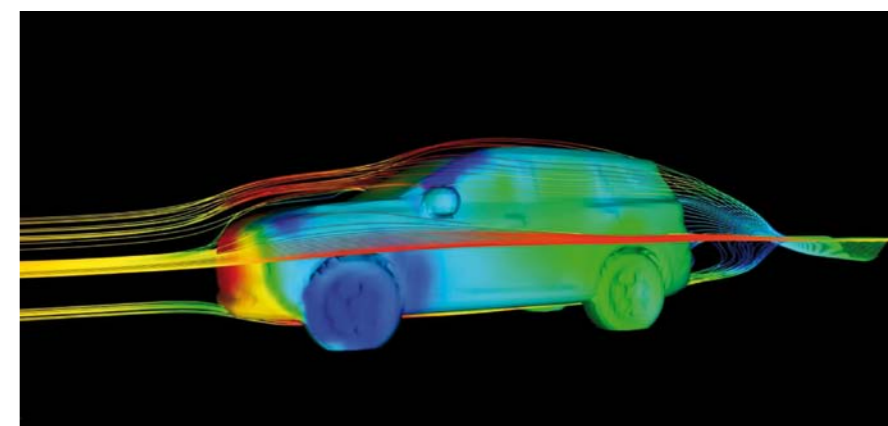
OD MOMENTU ZAŁOŻENIA FIRMY 90 LAT TEMU NISSAN UTRZYMUJE SIĘ W ŚCISŁEJ ŚWIATOWEJ CZOŁÓWCE W DZIEDZINIE INNOWACJI TECHNOLOGICZNYCH, CZEGO DOSKONAŁYM PRZYKŁADEM SĄ PROWADZONE WŁAŚNIE PRACE NAD WYKORZYSTANIEM SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

Yokohama Lab jest ośrodkiem badawczym położonym w prefekturze Kanagawa w Japonii, który prowadzi badania nad możliwościami wykorzystania sztucznej inteligencji w produkcji samochodów. Sztuczna inteligencja oparta na dużych zbiorach danych doskonale radzi sobie z analizą oraz przetwarzaniem informacji w cyberprzestrzeni. Może być ona wykorzystywana w wielu dziedzinach. Zespół Yokohama Lab stara się odpowiedzieć na pytanie, czy sztuczna inteligencja rzeczywiście okaże się skuteczną receptą na problemy, z którymi codziennie zmagają się projektanci i inżynierowie.

Jedno z analizowanych zagadnień stanowi aerodynamika, czyli sposób, w jaki powietrze opływa poruszający się w nim obiekt. Do podstawowych pojęć tej dziedziny należy opór powietrza – siła wywierana przez powietrze na czoło obiektu.

Obecnie analizy aerodynamiczne oparte są na serii skomplikowanych i powtarzalnych obliczeń, wykonywanych przez komputery o potężnej mocy. Obliczenia te dostarczają prognoz w zakresie osiągnięć aerodynamicznych, obrazują przepływy powietrza i stanowią jedną z technik symulacji wykorzystywanych w produkcji samochodów. Im większa liczba przeprowadzonych obliczeń, tym dokładniejsze są wyniki symulacji. Do ich wykonania potrzeba pracy setek potężnych komputerów przez kilka pełnych dni.

Przy dzisiejszej technologii trudno jest szybko reagować na ciągle zmieniające się koncepcje projektantów, którzy wprowadzają do projektu jakieś zmia-



ny, i chcą natychmiast wiedzieć, jak przełożą się one na aerodynamikę. Czy sztuczna inteligencja pomoże rozwiązać ten problem?

Gdy przystąpiono do opracowania modelu predykcyjnego, który byłby w stanie szybko oszacować współczynnik oporu powietrza samochodu z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, szybko napotkano poważny problem. Szkolenie modelu sztucznej inteligencji wymaga bowiem ogromnej liczby danych, często przetwarzanych przez dziesiątki milionów komputerów. Ich zebranie, skatalogowanie i opracowanie zasad zapisywania na potrzeby uczenia maszynowego zajęło analitykom Yokohama Lab ponad rok.

Niestety liczba zgromadzonych danych okazała się niewystarczająca do osiągnięcia pożądanej dokładności. Konieczne było przyjęcie innego podejścia. Wraz z jej wzrostem poprawia się dokładność, ale jednocześnie rośnie zależność od samych danych. Aby temu zaradzić, zaczęto eksperymentować. Skupiono się na szkoleniu modelu przy wykorzysta-

niu połączonych informacji, takich jak równania dynamiki płynów i inne prawa fizyczne w zestawieniu z projektowaną linią nadwozia pojazdu.

W efekcie przeprowadzonych badań sztuczna inteligencja była w stanie radykalnie skrócić czas trwania symulacji – uczyła się związku między linią nadwozia samochodu a jego osiągnięciami aerodynamicznymi na podstawie astronomicznej wręcz ilości danych. Z pomocą tej technologii projektanci i inżynierowie mogą istotnie skrócić cykl badań nad nowymi projektami.

Coś, co w przeszłości zajmowało co najmniej kilka dni, czyli przewidywanie osiągnięć aerodynamicznych nowego samochodu na podstawie jego projektu, można teraz wykonać w ciągu zaledwie kilku sekund. Oczekuje się, że doprowadzi to do stworzenia jeszcze bardziej innowacyjnych linii nadwozia, które będą odzwierciedleniem idealnej równowagi między designem a aerodynamiką.

Opracowanie na podstawie materiałów Nissan Yokohama Lab

REXPART – wskazówki dotyczące instalacji

Wymiana sprzęgła (Opel Astra G 1.4 z silnikiem X14XE)

W RAMACH PAKIETU WSPARCIA TECHNICZNEGO GRUPA SCHAEFFLER I MARKA LUK OPISUJE „KROK PO KROKU” PROCEDURĘ WYMIANY SPRZĘGŁA W W OPLU ASTRA G 1.4 Z SILNIKIEM X14XE. TEN MODEL SAMOCHODU JEST BARDZO POPULARNY NA POLSKIM RYNKU, ZATEM WARTO BLIŻEJ PRZYJRZEĆ SIĘ POSZCZEGÓLNYM ETAPOM WYMIANY

Do przeprowadzenia wymiany potrzebny jest podnośnik najazdowy, wspornik hydrauliczny do skrzyń biegów oraz belka do podwieszenia silnika.

Przygotowanie pojazdu

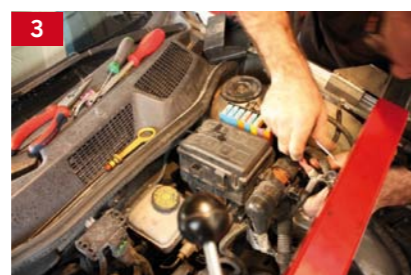


Przed podniesieniem pojazdu należy odłączyć kolumnę kierowniczą od przedkadni, odkręcając śrubę mocującą i wypychając do góry kolumnę wraz z wieloklinem (fot. 1).

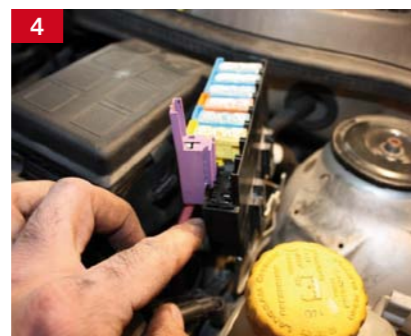
W opisywanym modelu zastosowano w pełni hydrauliczne sterowanie sprzę-

gła, zatem do jego wymiany należy zamówić zestaw RepSet Pro, zawierający wysprzęglik hydrauliczny (fot. 2).

W zakresie czynności wstępnych należy odłączyć akumulator, zdjąć jego podstawę, odłączyć masę oraz wiązkę zasilającą skrzynkę bezpiecznikową. Te czynności są konieczne z uwagi na elektro-hydrauliczne wspomaganie układu kierowniczego zamocowane na ramie, którą należy zdemontować (fot. 3).

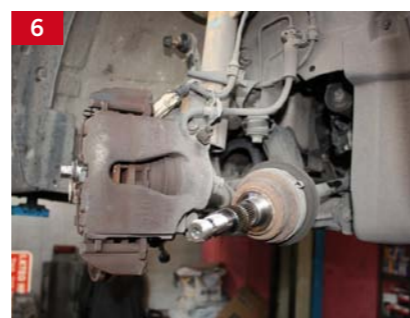
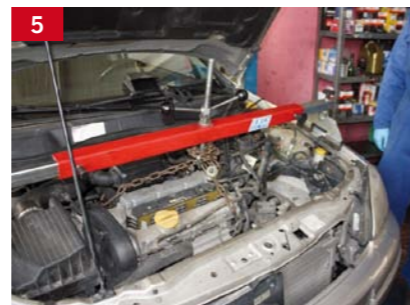


Przy wypinaniu fioletowego bezpiecznika trzeba zwrócić uwagę na maty zaczep na spodzie, który należy podważyć śrubokrętem i zablokować (fot. 4).

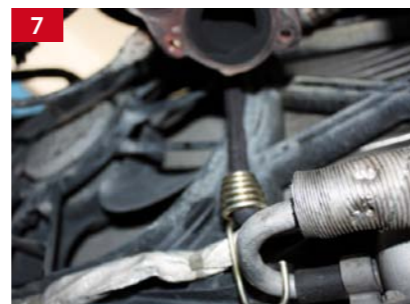


Demontaż i montaż

Pierwszymi czynnościami są: podpięcie silnika do belki (fot. 5), odkręcenie mocowania skrzyni biegów na jej poduszkach (fot. 6) oraz podpięcie chłodnicy. Należy oprzeć ją na ramie, a najlepiej podwiązać esponderem na wsporniku silnika.



Teraz można zdemontować przednią ramę, odkręcając cztery śruby i podpierając na wsporniku hydraulicznym ze względu na jej dużą wagę.



Trzeba pamiętać o przegubie drążka zmiany biegów, który jest przymocowany do ramy (fot. 7).

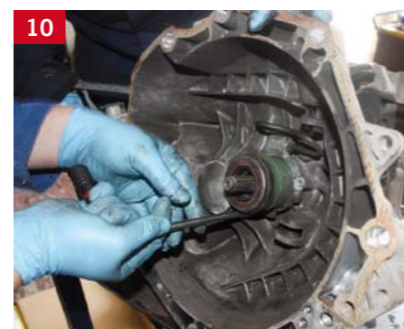
FOT. REXPART



Przed wysunięciem półosi spuszcza się olej ze skrzyni biegów. W tym modelu nie występuje korek oleju, zatem przed montażem miski należy nałożyć cienką warstwę uszczelniacza (fot. 8).

Można teraz wysunąć półosi i odkręcić skrzynię biegów, odłączając jednocześnie wszystkie przewody hydrauliczne (fot. 9).

Podczas demontażu zużytego zestawu sprzęgła trzeba sprawdzić stan powierzchni ciernej koła zamachowego (fot. 10).



FOT. REXPART

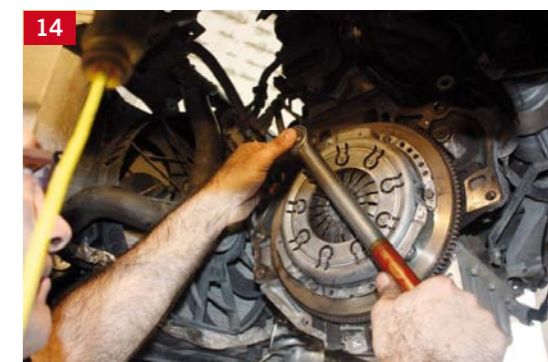
Przed zamontowaniem nowego wysprzęglika konieczne jest dokładne oczyszczenie wnętrza skrzyni. Budowa starego wysprzęglika może różnić się od nowego o numerze 510 0073 10 (fot. 11).

W takim przypadku należy zdjąć stary o-ring uszczelniający z poprzedniego wysprzęglika. W przeciwnym razie może dojść do zablokowania przewodu, co uniemożliwi swobodny powrót płynu hydraulicznego, ze skutkiem rozerwania wysprzęglika. Problem ten został opisany w instrukcji rysunkowej dostarczonej wraz z wysprzęglikiem w oryginalnym opakowaniu (fot. 12).



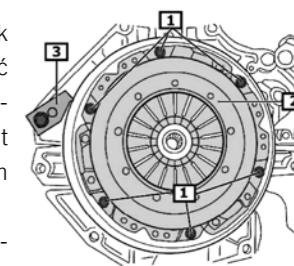
Podczas odpowietrzania hydraulicznego układu sterowania sprzęgłem należy:

- ▶ połączyć zawór odpowietrzający z naczyniem zbiorczym;
- ▶ powoli wcisnąć równomiernie sprzęgło do oporu i przytrzymać je w dolnym położeniu;
- ▶ odkręcić zawór umożliwiając wypływ płynu wraz z powietrzem do naczynia;
- ▶ zakręcić ręcznie zawór;
- ▶ zwolnić powoli sprzęgło;
- ▶ odczekać 2-3 sekundy;
- ▶ powtórzyć całą procedurę kilka razy (co najmniej 10);
- ▶ jeśli w płynie brak powietrza, dokręcić zawór 5 Nm i usunąć naczynie zbiorcze;
- ▶ założyć osłonę na zawór odpowietrzający;
- ▶ uzupełnić płyn w zbiorniku wyrównawczym do poziomu maksimum.



Kolejną czynnością jest wycentrowanie tarczy sprzęgła (fot. 13). Docisk dokręca się kluczem dynamometrycznym (fot. 14).

Na rysunku obok przedstawiono kolejność dokręcania śrub mocujących docisk. Moment dokręcający powinien wynosić 15 Nm.



Tarcze LuK oznaczone są po stronie skrzyni biegów napisem *Getriebeseite* lub *Gearbox side* – należy zatem zwrócić uwagę, aby nie zamienić stron tarczy sprzęgła.

Ponowny montaż przeprowadza się w odwrotnej kolejności, sprawdzając jednocześnie stan i pozycję kołeczków centrujących.

Z uwagi na ryzyko uszkodzenia tarczy sprzęgłowej przed opuszczeniem siłownika podpierającego skrzynię trzeba dociągnąć właściwym momentem dokręcającym śruby mocujące skrzynię do bloku silnika.

Przypominamy o wymianie na nowe i zabezpieczeniu nakrętek mocujących półosi do piasty koła oraz napełnieniu skrzyni biegów odpowiednią ilością oleju o właściwej specyfikacji. ■

Najczęstsze błędy przy wymianie łożysk kół



WYMIANA ŁOŻYSK KÓŁ NALEŻY DO NAJCZĘŚCIEJ WYKONYWANYCH CZYNNOŚCI WARSZTATOWYCH I MOŻE WŁAŚNIE DLATEGO WIELU MECHANIKÓW POPADA W RUTYNĘ, CO MOŻE SKUTKOWAĆ BŁĘDAMI MONTAŻOWYMI. SKF WSKAZUJE CZĘSTO POPEŁNIANE NIEPRAWIDŁOŚCI

Pośpiech, trudny dostęp, brak odpowiednich narzędzi i złe oświetlenie miejsca pracy – oto typowe czynniki, które sprzyjają obniżeniu jakości wykonywanej naprawy wymiany łożysk w kołach. Specjaliści przypominają, na co zwrócić uwagę, aby uniknąć uzasadnionych reklamacji rozczarowanych klientów.

Niestaranne oczyszczenie piasty
Podstawą jest dokładne oczyszczenie miejsca, którego dotyczy naprawa. Chodzi nie tylko o usunięcie zanieczyszczeń utrudniających dostęp do śrub, nakrętek czy pierścieni zabezpieczających, ale o bardzo dokładne oczyszczenie miejsca

po zdemontowanej, zużytej części. Piasek lub łuszcząca się korozja mogą uniemożliwić prawidłowe osadzenie łożyska, które w efekcie zostanie zamontowane krzywo i zużyje się znacznie szybciej niż powinno. Przy większych rozmiarach zanieczyszczeń może się okazać, że zamontowanie pierścienia zabezpieczającego będzie niemożliwe.

Niewłaściwy punkt przyłożenia siły podczas wprasowywania
Kolejnym poważnym błędem jest wybór złego punktu przyłożenia siły podczas wprasowywania łożyska. Generalnie zawsze należy wywierać nacisk na tę bież-

nię, która dotyka piasty. Przyłożenie siły na bieżnię przeciwną powoduje, że nacisk przenoszony jest przez kulki lub waleczki łożyska, co jest niedopuszczalne, ponieważ niszczy łożysko. Opisany problem pojawia się często zwłaszcza w sytuacji, kiedy łożyska wymienia się bez użycia prasy. Operowanie bezpośrednio „na samochodzie” z wykorzystaniem ściągaczy lub własnoręcznie wykonanych dźwigni może się skończyć uszkodzeniem nowego łożyska podczas montażu.

Niewłaściwy moment dokręcania
Wszystkie nakrętki lub śruby współpracujące z łożyskiem muszą być dokręcane kluczem dynamometrycznym z użyciem odpowiedniego momentu dokręcania. Nie zawsze mocniej znaczy lepiej. Co więcej – w niektórych typach łożysk niezbędne jest wstępne dokręcenie łożyska większym momentem, a następnie odkręcenie śruby/nakrętki i ponowne dokręcenie mniejszym momentem. Tego typu zalecenia zawsze są podawane w instrukcjach montażowych i należy ich bezwzględnie przestrzegać. *Uwaga!* Wybrane modele łożysk można dokręcać

tylko raz, ponieważ mają one wewnątrz specjalny pierścień, który odkształca się plastycznie w chwili dokręcania. Takie łożyska są jednorazowe.

Zlekceważenie podanej w instrukcji obsługi procedury specjalnej

Wybrane modele łożysk można montować tylko po schłodzeniu piasty. Taki przypadek stanowi poważny problem dla mechanika, który nie dysponuje odpowiednim wyposażeniem warsztatowym. Niestety, pominięcie tych czynności może skończyć się pęknięciem piasty lub łożyska bądź odkształceniem tych elementów.

Odwrotny montaż łożyska

Niektóre łożyska mają wbudowany pierścień do współpracy z układem ABS. Przypadkowy, odwrotny montaż kończy się zaburzeniem pracy układu (błąd komunikacji). Ponowny demontaż i montaż łożyska mogą obniżyć jego trwałość.

Uszkodzenie czujnika ABS

Na koniec apel o pełną kontrolę nad elementami, które otaczają łożysko. Czasem wystarczy chwila nieuwagi, aby uszkodzić przewody hamulcowe, przewody od układu ABS lub czujnik ABS.

Jakość ma kluczowe znaczenie

We współczesnych samochodach coraz częściej zamiast zwykłych łożysk kół stosuje się zespoły piast. Są to komplety precyzyjnie wykonanych łożysk, uszczelki i czujników. Jakość tych zespołów ma kluczowe znaczenie dla osiągnięć samochodu, poczynając od płynności jazdy, przez oszczędność paliwa, aż po działanie układów ABS i kontroli trakcji. Jest zatem bardzo ważne, aby dobierając części zamienne, sięgać po elementy oryginalne – dokładnie takie, jak te, które były wcześniej zamontowane na linii produkcyjnej pojazdu. SKF jest czołowym producentem łożysk i kompletnych piast dla

producentów OEM i za pośrednictwem swoich partnerów dystrybucyjnych udostępnia ten sam poziom jakości na rynku wtórnym pod marką SKF. Piasty SKF spełniają normy jakości OEM. Do ich produkcji jest używana wysokiej jakości stal węglowa, co zwiększa ich trwałość. Precyzyjny sposób obróbki zmniejsza opory toczenia. Odpowiednio dobrać jest także smar, który zapewnia długotrwałą pracę w pełnym zakresie temperatur roboczych, a wysokiej jakości uszczelnienia skutecznie izolują wnętrza piasty od środowiska, w którym pracuje.

Niezależnie od tego, czy chodzi o wymianę łożyska w 30-letnim aucie, w którym za pomocą momentu dokręcania reguluje się luz, czy też o wymianę kompletnej piasty w nowoczesnym modelu prosto z salonu – niezbędna jest znajomość procedury wymiany i bezwzględne jej przestrzeganie. Gwarantuje to maksymalną żywotność nowych części. ■

FOT. SKF

e-autonaprawa.pl

Diagnostyka i ustawianie nowoczesnych świateł

Wymiana uszkodzonych świateł jest już dla wielu kierowców rutyną, a jednak często nie pamiętają o ustawieniu reflektorów lub wręcz lekceważą taką konieczność.

W nowoczesnych pojazdach przesyłanie sygnałów do sterowania światłami odbywa się za pomocą modułów sterujących, które mogą być uszkodzone. Wymiana takich modułów powinna być wykonywana przez specjalistów.

Typowe uszkodzenia alternatorów i rozruszników

Alternator w nowoczesnym samochodzie jest odpowiedzialny za ładowanie akumulatora i zasilanie elektrycznymi urządzeniami. Uszkodzenie alternatora może prowadzić do awarii całego układu elektrycznego.

Rozrusznik odpowiada za uruchomienie silnika. Uszkodzenie może być spowodowane zużyciem komponentów mechanicznych lub elektrycznych.

Wymiana napędu rozrządu w modelu Ford Puma 1.7

Pracownicy nie mogą sobie pozwolić na błędy przy wymianie napędu rozrządu. Należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta i używać odpowiednich narzędzi.

Nowoczesne przekładnie hydrokinetyczne

ZF Aftermarket rozszerza swoje portfolio produktów, oferując nowoczesne przekładnie hydrokinetyczne. Dzięki ich zastosowaniu kierowcy cieszą się płynniejszą jazdą i oszczędnością paliwa.

Serwisowanie i naprawa sprzęgła

Oporność na zużycie lub brak oleju w sprzęgle może prowadzić do awarii. Regularne serwisowanie i wymiana oleju są kluczowe dla długiej żywotności sprzęgła.

Przeguby homokinetyczne

Współczesne układy przeniesienia napędu są bardzo precyzyjne. Uszkodzenie przegubów homokinetycznych może prowadzić do niestabilnej jazdy i uszkodzenia innych części.

Ponad 10 000 artykułów technicznych dostępnych

- bezpłatnie!
- bez rejestracji!
- bez logowania!

FOT. SKF

Diagnostyka pojazdu podczas kontroli dwumasowego koła zamachowego



WYMIANA KOŁA DWUMASOWEGO BEZ ODPOWIEDNIEJ DIAGNOSTYKI ELEMENTÓW WSPÓŁPRACUJĄCYCH POCIĄGA ZA SOBĄ RYZYKO REKLAMACJI I NARAŻA NA NIEPOTRZEBNE WYDATKI, GDYŻ USTERKA MOŻE DOTYCZYĆ INNEGO ELEMENTU. FAKT, ŻE USTERKI PO WYMIANIE KOŁA ZAMACHOWEGO NIE USTĄPIŁY, BŁĘDNIE SUGERUJE WADĘ NOWEGO KOŁA

Najczęstszym błędem popełnianym przed wymianą dwumasowego koła zamachowego (DKZ) jest brak diagnostyki podzespołów, które mają bezpośredni wpływ na jakość pracy i żywotność DKZ. W razie niesprawności podzespołów mogą wystąpić objawy podobne do zużycia koła dwumasowego. ZF Aftermarket przestrzega przed takim postępowaniem i podpowiada, co należy robić, aby uniknąć problemów.

FOT. SACHS



Praktyka pokazuje, że decyzje o wymianie dwumasowego koła zamachowego w wielu wypadkach podejmowane są zbyt pochopnie. W trakcie diagnostyki warto zwrócić uwagę na dwie poniższe kwestie.

Pierwsza – to zużycie innych elementów, które generują objawy łudząco podobne do zużycia dwumasowego koła zamachowego. Druga – to wyeksploatowanie lub awaria elementów współpracujących. Brak wymiany niesprawnych elementów spowoduje zużycie nowego koła zamachowego w ekspresowym tempie. Zawsze należy wyeliminować te usterki przed podjęciem decyzji o wymianie DKZ.

Obroty rozruchowe

Na nieprawidłową pracę dwumasowego koła zamachowego mają wpływ zbyt niskie obroty rozruchowe, ponieważ generują niepożądany hałas, drgania i wibracje. Usterka ta może wprowadzić mechanika w błąd, ponieważ wówczas drgania rezonansowe występują na sprawnym kole dwumasowym. Podczas diagnostyki należy zatem sprawdzić, czy obroty silnika podczas rozruchu osiągają minimalną prędkość graniczną 300 obr./min. Jeśli są niższe, należy ustalić przyczynę i ją wyeliminować. Sugerujemy kontrolę akumulatora, połączeń elektrycznych oraz sprawdzenie parametrów rozrusznika.

Zbyt niskie obroty rozruchowe mogą generować prawie takie same objawy,

FOT. SACHS

jak zużyte dwumasowe koło zamachowe. Skracają one drastycznie żywotność koła zamachowego. W takim przypadku (nawet jeśli wymiana będzie uzasadniona) nowe koło posłuży krócej, niż powinno, lub przedwcześnie ulegnie awarii.

Podstawy

Naprawę należy zawsze zaczynać od usuwania tych usterek, które eliminuje się najłatwiej i najniższym kosztem. W tym przypadku będzie to wspomniana kontrola stanu akumulatora, rozrusznika i połączeń elektrycznych układu rozruchowego, ze szczególnym uwzględnieniem połączeń masowych. Rozebranie ich, oczyszczenie, zabezpieczenie przed korozją i ponowne połączenie zazwyczaj przynosi zaskakująco dobre efekty. Dobrym pomysłem jest także oczyszczenie biegunów akumulatora i klem.

Układ wtryskowy

Nierównomierna praca silnika, spowodowana np. awarią układu wtryskowego, również może symulować zużycie dwumasowego koła zamachowego, a także skrócić jego żywotność. W modelach samochodów, w których jest to możliwe, należy profilaktycznie sprawdzić korekty dawek pracy wtryskiwaczy – odchyłki mogą wskazywać na źródło problemów akustycznych i wibracji.

Należy pamiętać, że nieprawidłowe korekty nie muszą świadczyć o zużyciu



samych wtryskiwaczy. Mogą być również odpowiedzią na nieprawidłową pracę silnika – np. spadek ciśnienia sprężania w poszczególnych cylindrach lub zużycie gniazd zaworowych.

Inne źródła hałasów oraz wibracji imitujących zużycie dwumasowego koła zamachowego lub generujące w nim drgania rezonansowe

Warto również wziąć pod uwagę problem pojawiający się w wybranych samochodach z silnikiem wysokoprężnym, czyli niesprawne (lub usunięte) kłapy gaszące w kolektorze ssącym. Powodują one hałas i silne wibracje podczas wyłączenia silnika, które także mogą być mylnie interpretowane jako zużycie dwumasowego koła zamachowego.

Zachęcamy do odwiedzenia strony internetowej aftermarket.zf.com w celu zapoznania się z ofertą produktów marki Sachs oraz do śledzenia nas na facebooku Sachs Polska. Zapraszamy również do obejrzenia filmu, do którego kod QR znajduje się poniżej.

Zeskanuj kod QR i obejrzyj film z serii #WartoWiedzieć o diagnostyce dwumasowego koła zamachowego.

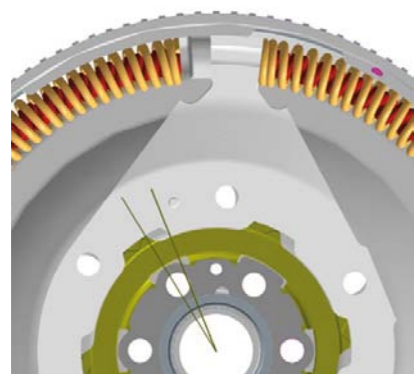


SCHAEFFLER

Schaeffler jest wiodącym dostawcą części zamiennych i innowacyjnych rozwiązań naprawczych. Oferta produktowa marek LuK, INA i FAG obejmuje systemy przeniesienia napędu, silnika oraz zawieszenia.

Podręcznik mechaniki pojazdowej

Stopiona płytka kontroli ciernej FCP wewnątrz koła zamachowego (Ford Mondeo III 2.0 TDCI)



PLYTKA KONTROLI CIERNEJ FCP (ZAZNACZONA NA ZIELONO)

Podczas naprawy układu przeniesienia napędu w samochodach Ford z 2-litrowym silnikiem Puma, stosowanych w modelach Mondeo i Transit oraz Jaguar X-Type, należy zwrócić uwagę na ważny, choć mało widoczny element.

Budowa i funkcje

Płytko kontroli ciernej FCP to generujący opór plastikowy krążek zębato, przyciśnięty sprężyną talerzową. Umiejscowiony jest on z zachowaniem wyraźnego luzu wewnątrz DKZ między masą pierwotną a tarczą zabierakową. Ciasne pasowanie nie miałyby sensu ze względu na bieg jałowy silnika. W tych specyficznych warunkach pracy płytka FCP nie powinna stawiać oporu, a DKZ musi mieć wyczuwalny luz. Mniej więcej co drugie DKZ produkowane przez firmę Schaeffler ma wewnątrz wspomniany element. Jego zadaniem jest ograni-

czenie i spowolnienie wchytów masy wtórnej względem pierwotnej, co daje odciążenie układu sprężyn łukowych zwłaszcza w częstotliwościach rezonansowych, tj. podczas uruchamiania i gaszenia silnika.

Usterka i diagnostyka

Oceniając DKZ podczas wymiany sprzęgła, należy określić stan płytki FCP. Jeżeli została ona zastosowana, widoczny



USZKODZONA PŁYTKA NA SKUTEK NIEDOMAGAŃ SILNIKA PUMA



WIDOK PŁYTKI FCP W NOWYM DKZ



WIDOK PŁYTKI FCP BEZ USZKODZEŃ PO DUŻYM PRZEBIEGU

jest plastikowy ząb w otworach wentylacyjnych. Nawet po znacznym przebiegu płytka nie powinna budzić zastrzeżeń.

W grupie wymienionych aut dochodziło do całkowitego przecięcia termicznego elementu. Widoczne jest stopienie plastikowych części na skutek:

- ▶ poważnych usterek układu wtryskowego (opiłkowanie układu);
- ▶ problemów z uruchomieniem silnika (uszkodzony rozrusznik, słaby akumulator);



STOPIENIE PŁYTKI FCP PO PRZEBIEGU KILKU TYSIĘCY KILOMETRÓW

www.bio-service.pl



EkoWskazówki motoryzacyjne

UTYLIZACJA OLEJU

Przeznacz odpady niebezpieczne profesjonalistom z Bio Service!



Nie wyrzucaj do zwykłego śmietnika:

- oleju silnikowego,
- opakowań po olejach,
- filtrów olejowych,
- przedmiotów zanieczyszczonych olejem.

Zużyty olej, który przedostanie się do ziemi, wody lub powietrza, stanowi zagrożenie dla zdrowia oraz środowiska naturalnego.

Niewłaściwe obchodzenie się z odpadami olejowymi grozi karami finansowymi.

FOT. SCHAEFFLER



razem **tworzymy**
wspieramy
dostarczamy



Jak często trzeba wymieniać olej i filtry?



DOMINIK ZWIERZYK
PROJECT MANAGER W PZL SĘDZISZÓW

PZL SĘDZISZÓW PRZYPOMINA PODSTAWOWE ZASADY OKREŚLAJĄCE INTERWAŁY MIĘDZY WYMIANAMI FILTRÓW W SAMOCHODACH OSOBOWYCH ORAZ WYJAŚNIA, CO NALEŻY ROZUMIEĆ PRZEZ „INTENSYWNE” I „ŁAGODNE” WARUNKI EKSPLOATACJI

W większości modeli samochodów osobowych producenci sugerują wymianę oleju silnikowego i filtrów co 10, 15, 20 lub 30 tys. km. Wszystkie instrukcje obsługi zawierają jednak zastrzeżenie, że interwały te należy skrócić, jeśli samochód jest eksploatowany w niekorzystnych warunkach. Wiele osób za-

daje sobie w tym miejscu pytanie, co oznaczają „niekorzystne warunki”? Panuje powszechne przekonanie, że określenie „intensywna eksploatacja” oznacza dynamiczną, sportową jazdę albo dużą liczbę kilometrów pokonywanych w ciągu miesiąca. Określenie „łagodna eksploatacja” kojarzy się zwykle z niewielki-

mi przebiegami, jazdą na krótkich odcinkach (praca, dom, sklep itp.), oczywiście z niskimi prędkościami. Taka klasyfikacja jest niewłaściwa, ponieważ spora liczba kilometrów „autostradowych” może silnikowi mniej szkodzić niż pokonywanie codziennej, kilkukilometrowej trasy dom-praca-dom.

Intensywna eksploatacja

Intensywną eksploatację stanowi oczywiście jazda na bardzo wysokich obrotach (w okolicach czerwonego pola obrotomierza), ale nie tylko. Są nią również bez wątpienia codzienne dojazdy do pracy na krótkim dystansie z niedogrzanym silnikiem, częste starty i częste wyłączenia silnika (praca kuriera), jazda w korkach. W takich warunkach olej rozrzedza się paliwem, a w silniku może gromadzić się wilgoć. Intensywna eksploatacja nie musi wynikać z warunków ruchu drogowego. Może być uwarunkowana np. niskimi lub wysokimi temperaturami otoczenia albo silnym zapyleniem (jazda w terenie, dojazd do posesji drogą gruntową itp.). Trudny eksploatacji zwiększają także inne okoliczności, jak np. holowanie przyczep lub jazda z maksymalnym obciążeniem.

Łagodne warunki eksploatacji

Idealne warunki pracy dla każdego silnika spalinowego w samochodzie osobowym stwarza praca w średnim zakresie obrotów przy roboczej temperaturze płynu chłodzącego i oleju. Takie warunki panują najczęściej podczas łagodnej jazdy autostradą z prędkościami rzędu 100-140 km/h (w zależności od pojemności silnika, mocy i liczby cylindrów). Z punktu widzenia kierowcy będzie to jazda z niewielkim naciskiem na pedał gazu, w „zielonym” zakresie obrotomierza, przy temperaturze płynu chłodniczego 90°C. Robocza temperatura oleju silnikowego powinna się mieścić w zakresie od 80-100°C. Niestety, tylko nieliczne samochody mają taki wskaźnik. Warto zatem pamiętać, że olej osiąga swoją optymalną temperaturę nieco później niż ciecz chłodząca.

Wymiana oleju silnikowego i filtra

Filtr oleju wymienia się zawsze razem z olejem. Popularnymi czynnikami, któ-



re skracają żywotność oleju, są: ogólne zużycie silnika, usterki układu paliwowego (nadmiar paliwa dostaje się do oleju), przegrzewanie się silnika, eksploatacja silnika niedogrzanego, częste pokonywanie krótkich odcinków, dynamiczna jazda, jazda z pełnym obciążeniem lub w trudnych warunkach drogowych (góry, trudny teren), awarie układu oczyszczania filtra cząstek stałych.

Olej silnikowy wraz z filtrem wymienia się obowiązkowo po każdej awaryjnej procedurze czyszczenia filtra cząstek stałych w warunkach warsztatowych.

Wymiana filtra paliwa

Kierowca nie ma w zasadzie możliwości oceny stanu filtra paliwa, a zatem pozostaje przestrzegać zaleceń w instrukcji obsługi.



Interwał między wymianami powinien być skrócony w razie zatankowania paliwa kiepskiej jakości lub wystąpienia usterki w układzie paliwowym, która wpływa na zanieczyszczenie filtra (np. pojawienie się opilków w układzie).

Wymiana filtra powietrza

O ile jest to możliwe (dogodna zabudowa kasety), filtr należy sprawdzać najlepiej co kwartał lub co pół roku. Przy lekkim zanieczyszczeniu można go wytrzeć, przy większym (mocne zanieczyszczenie pyłem, zaolejenie, zawilgocenie) – filtr należy wymienić. Nawet czysty filtr należy wymienić po przejechaniu 30 tys. km, ponieważ wraz z upływem kilometrów zwiększają się jego opory przepływu (od przepływu powietrza zaprasowuje się warstwa filtrująca).

Wymiana filtra kabinowego

Filtr kabinowy należy wymieniać przynajmniej raz w roku. Jeśli samochód jest eksploatowany w warunkach wyjątkowego zapylenia lub tam, gdzie w powietrzu krąży wiele elementów roślinnych (pyłki, nasiona, liście), będzie się szybciej za-



pełniał i należy wymieniać go częściej. Wrogiem filtra kabinowego jest wilgoć. Jeśli z jakiegoś powodu narażony jest na zawilgocenie (nieszczelna kasecja, zużyte uszczelki obudowy itp.), należy zadbać o usunięcie usterki i jego jak najszybszą wymianę.

Jak widać, istnieje wiele czynników, które powinny powodować skrócenie interwału między wymianami oleju czy filtrów. Oczywiście wymiana nie musi dotyczyć wszystkich filtrów równocześnie. Do tego tematu trzeba podchodzić w sposób przemyślany i indywidualny. ■

FOT. PZL SĘDZISZÓW

FOT. PZL SĘDZISZÓW

Autonaprawa
w Internecie

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

Bez względu na porę roku



CEZARY WYSZECKI

EKSPERT TECHNICZNY
SHELL POLSKA

DZIAŁANIE SAMOCHODU NIE JEST MOŻLIWE BEZ PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH. NAJWAŻNIEJSZYMI Z NICH SĄ OLEJE: SILNIKOWY I PRZEKŁADNIOWY ORAZ PŁYNY: HAMULCOWY I DO UKŁADU CHŁODZENIA

Olej silnikowy

Właściwy moment wymiany oleju silnikowego wskazuje producent samochodu, określając przebieg lub okres eksploatacji, który maksymalnie wynosi dwa lata. Można je znaleźć w książce serwisowej, podobnie jak wytyczne pomocne w doborze odpowiedniego produktu. Niezależnie od typu i lepkości środka smarnego, najlepiej stosować oleje pochodzące ze sprawdzonego źródła, wytwarzane przez renomowanych producentów i z odpowiednimi aprobatami. W przypadku firmy Shell do samochodów osobowych przeznaczone są oleje Helix. Produkowane są one w unikalnej technologii Shell PurePlus, w której kryształowo czysta baza olejowa uzyskiwana jest w procesie przetwarzania gazu ziemnego (GTL). Powstały produkt bazowy jest wolny od zanieczyszczeń typowych dla olejów

opartych na ropie naftowej, co przekłada się na stabilną lepkość oraz lepsze współczynniki tarcia i podatności na utlenianie. W gamie Shell Helix znaleźć można oleje do wszystkich typów silników spalinowych oraz układów hybrydowych. Gwarancją ich wysokiej jakości są aprobaty producentów samochodów, jak też wykorzystanie w ekstremalnych warunkach panujących w sportach motorowych, takich jak Formuła 1 czy rajdowe mistrzostwa świata WRC.

Płyn do chłodnic

Prawidłowa praca silnika zależy również od jakości i ilości płynu chłodniczego, który odpowiada za utrzymywanie właściwej temperatury pracy jednostki napędowej. Jest to istotne szczególnie w ciepłych miesiącach, bo przegrzanie silnika może doprowadzić do pogorszenia stanu pod-

zespołów i oleju silnikowego, narażając auto na poważne awarie. Płyn chłodniczy jest odpowiedzialny również za ochronę układu chłodzenia przed uszkodzeniami powodowanymi przez korozję, odkładaniem się kamienia i osadów.

Częstotliwość wymiany płynu chłodniczego zależy od jego typu i jakości. Najtańszy płyn chłodniczy powinien być wymieniany co trzy lata lub po przejechaniu 100 tysięcy kilometrów. Bardziej zaawansowany płyn w technologii OAT wymieniany się co pięć lat lub po przejechaniu 250 tysięcy kilometrów. Wskazówki dotyczące typu płynu do układu chłodzenia znajdują się w instrukcji obsługi pojazdu. Przed jego wyborem należy sprawdzić, czy jest to produkt gotowy do użycia, czy koncentrat. Zdecydowanie polecamy ten pierwszy rodzaj, zyskujemy bowiem pewność, że zapewni on optymalne parametry. Shell oferuje wysokiej jakości płyny Shell Coolant, które gwarantują efektywną wymianę ciepła, ochronę przed korozją i gromadzeniem się zanieczyszczeń, a ponadto cechuje je wydłużony czas eksploatacji – nawet do pięciu lat.

Płyn do spryskiwaczy

Inną z czynności powinna być wymiana płynu do spryskiwaczy. Wiosną nie ma potrzeby opróżnienia zbiorniczka z nadmiaru zimowego, wystarczy sukcesywnie dolewać do niego letni. Przy okazji tematu czystych szyb warto przypomnieć o kontroli stanu wycieraczek. Zużycie piór powinno być głównym wyznacznikiem podjęcia decyzji o ich wymianie.

Niezależnie od sezonu

Regularnie należy kontrolować ciśnienie w kołach (także zapasowym) i głębokość bieżnika. Dopuszczone w Polsce minimum wynosi 1,6 mm, choć ze względów bezpieczeństwa lepiej nie eksploatować opon tak długo. Trzeba również dbać o stan techniczny oświetlenia, działanie układów wentylacji i klimatyzacji oraz sprawny akumulator. ■

FOT. SHELL

Podstawowe kryteria doboru oleju

OBSŁUGA OLEJOWA WSPÓŁCZESNYCH SILNIKÓW SPALINOWYCH JEST W ZNACZNYM STOPNIU UWARUNKOWANA ASPEKTEM PROEKOLOGICZNYM. DLATEGO ISTOTNYMI CZYNNIKAMI, KTÓRE MUSZĄ BYĆ SPEŁNIONE PODCZAS JEJ PRZEPROWADZANIA, SĄ:

- INTERWAŁ OKREŚLONY PRZEBIEGIEM SAMOCHODU,
- SPECYFIKACJA OLEJU

Pierwsze kryterium wynika z zaleceń serwisowych opracowanych przez producenta samochodu. Obecnie zauważa się znaczne wydłużenie tego interwału w porównaniu ze starszymi konstrukcjami silników. Normą stały się przebiegi rzędu 30 000 i 40 000 km, które można przełożyć na średni przedział czasu eksploatacji rzędu 1,5÷2 lat.

W praktyce stosowane jest zalecenie przypisane do tak zwanych normalnych warunków eksploatacji, określające górny przedział obsługi olejowej, wyrażony w kilometrach przebiegu. Zazwyczaj producent samochodu sugeruje skrócenie tego interwału nawet o połowę, jeśli pojazd jest często eksploatowany w ciężkich bądź trudnych warunkach. Interpretację warunków eksploatacji przez użytkownika należy oczywiście traktować jako odczucie subiektywne, uwzględniające również aspekt ekonomiczny.

Drugie z kryteriów, decydujące o poprawnie przeprowadzonej obsłudze olejowej, wiąże się bezpośrednio z właściwościami oleju. Jest on czynnikiem roboczym w układzie smarowania silników i musi realizować trzy podstawowe zadania, które odnoszą się do wszystkich rodzajów olejów:

- redukować tarcie pomiędzy współpracującymi częściami,
- odbierać ciepło,
- czyścić magistralę olejową i zapobiegać korozji.

Oleje silnikowe stosowane z uwzględnieniem rodzaju silnika (ZI lub ZS) są pro-

duktami, których jakość jest ściśle określona w stosowanych klasyfikacjach oraz musi mieścić się w ich ramach.

Podstawową zasadą, którą zawsze należy mieć na uwadze, jest odpowiedni dobór oleju zgodnie z zaleceniami producenta oraz dokonywanie wymiany z jednoczesną obsługą układu olejowania według zaleceń serwisowych. Dobór oleju silnikowego powinien uwzględniać klasyfikacje jakościowe i lepkościowe. Stosowane są dwie klasyfikacje jakościowe:

- API – klasyfikacja amerykańska – *American Petroleum Institute* (Amerykański Instytut Naftowy),
- ACEA – klasyfikacja europejska – *Association des Constructeurs Européens d'Automobiles* (Europejskie Zrzeszenie Producentów Samochodów).

Klasyfikacja lepkościowa olejów określana jest skrótem SAE J300 (*Society of Automotive Engineers*). Oznaczenia specyfikacji jakościowych i lepkościowych olejów umieszczone są na etykietach opakowań.

Innym istotnym kryterium właściwego doboru oleju do konkretnych wersji silnikowych jest specyfikacja producenta samochodu, również umieszczana na etykietach opakowań. Specyfikacja występuje jako numer katalogowy w doborze oleju, np. specyfikacji lepkościowej oleju SAE 5W-20 HC E-FO (febi 108350) odpowiadają następujące specyfikacje jakościowe: ACEA A1/B1, C5, API SN i producentów samochodów: Fiat 9.55535-CR1, Ford WSS-M2C945-A,



WSS-M2C948-B, Chrysler MS 6395; Jaguar STJLR.03.500.

Stosowanie się do zaleceń obsługi olejowej wynika przede wszystkim ze specyfiki konstrukcji współczesnych silników spalinowych. Olej poza wymienionymi podstawowymi funkcjami wykorzystywany jest do sterowania pracą układu rozrządu.

Dlatego jedną z przyczyn dysfunkcji tego układu jest stary olej lub olej o niewłaściwie dobranej specyfikacji. Starzenie się oleju przekłada się bezpośrednio na przyspieszone zużycie współpracujących ze sobą części w postaci: ograniczenia lub braku funkcji smarnej, antykorozyjnej czy przenoszenia zanieczyszczeń w obrębie magistrali olejowej, powodując zmniejszenie jej przepustowości. Niewłaściwa specyfikacja oleju to przede wszystkim niewłaściwy dobór jego parametrów, głównie lepkości, zmieniającej się zależnie od obciążenia temperaturowego. Lepkość jest jednym z istotnych parametrów podawanych w kartach charakterystyki oleju (partsfinder.bilstein-group.com). ■

FOT. FEBI

Właściwości czyszczące olejów



DLACZEGO ZDARZA SIĘ, ŻE KRÓTKO PO ZALANIU OLEJU SILNIK, SKRZYŃNIA CZY INNY PODZESPÓŁ ZACZYNA PRACOWAĆ GORZEJ, A PO KOLEJNEJ WYMIANIE WSZYSTKO WRACA DO NORMY? MIARODAJNĄ WSKAZÓWKĄ ŚWIADCZĄCĄ O JAKOŚCI ZASTOSOWANEGO OLEJU JEST OCENA CZYSTOŚCI PODZESPÓŁU, PONIEWAŻ KAŻDE NIEDOCIĄGNIĘCIE W JEGO BUDOWIE UWIDOCZNI SIĘ W POSTACI NADMIERNEJ ILOŚCI OSADÓW, TAKICH JAK LAKI, SZLAM CZY NAGARY

Oleje utrzymują zalane nimi podzespoły w czystości i doskonałej kondycji w ciągu całego okresu użytkowania (oczywiście przy zachowaniu wymian oleju w odpowiednich interwałach).

Oleje Ravenol są komponowane z dopasowanych do siebie, wysokiej jakości komponentów. Doskonała ochrona oraz trwałość, związana ze zdolnością do utrzymania wymaganych parametrów w trakcie eksploatacji pojazdu, to znak firmowy produktów Ravenol.

Warto uświadomić sobie, że zarówno oleje premium, jak i te spełniające tylko minimalne wymagania jakości, zaraz po zalaniu do sprawnego podzespołu mogą pracować tak samo dobrze, poprawia-

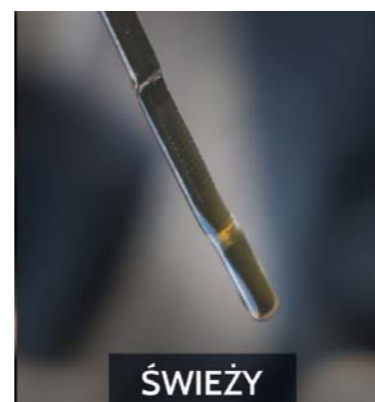
jąc kulturę pracy. Właściwie dobrany olej, spełniający nawet tylko minimalne wymagania, po wymianie nie może spowodować pogorszenia pracy podzespołu, oczywiście jeśli ten jest sprawny. Istotne jest to, że z upływem czasu gorszy olej coraz szybciej traci swoje właściwości, także te myjąco-dyspergujące, co skutkuje osadzaniem się zanieczyszczeń powodujących przyspieszone zużycie.



wodować pogorszenia pracy podzespołu, oczywiście jeśli ten jest sprawny. Istotne jest to, że z upływem czasu gorszy olej coraz szybciej traci swoje właściwości, także te myjąco-dyspergujące, co skutkuje osadzaniem się zanieczyszczeń powodujących przyspieszone zużycie.



ZUŻYTY



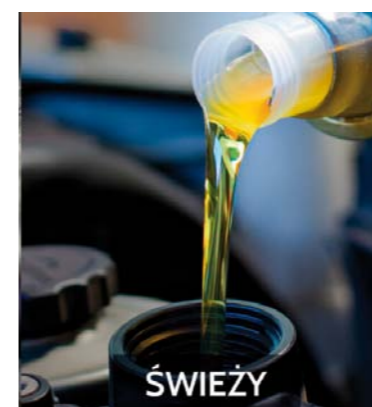
ŚWIEŻY

W skrajnych przypadkach, zazwyczaj wtedy, gdy mocno przekroczono interwał wymiany oleju, zanieczyszczeń może być tak dużo, że spowodują one szybkie pogorszenie właściwości świeżego oleju, doprowadzając do zmiany jego parametrów poza dopuszczalny zakres. Mogą się wtedy odrywać całe skupiska (konglomeraty) osadów i blokować kanały olejowe, doprowadzając do jeszcze większych problemów w prawidłowym działaniu podzespołu.

Gdy po zalaniu świeżego oleju podzespół zaczyna pracować nieprawidłowo, może występować problem z jego czystością. Wtedy nawet przy niewielkim przebiegu trzeba sprawdzić organoleptycznie stan zalanego oleju. Jeśli śmierdzi on spaliną, jest gęstszy, a często czarny jak smoła (brudniejszy niż poprzedni olej zlany po znacznie większym przebiegu), niezbędna jest kolejna wymiana oleju, usuwająca zanieczyszczenia. Usuwa się olej, a wraz z nim wszelkie rozpuszczone zanieczyszczenia. Teoretycznie „świeży” olej ze zużytymi dodatkami i tak nie jest w stanie utrzymać poprawnych właściwości w pełnym interwale wymiany.



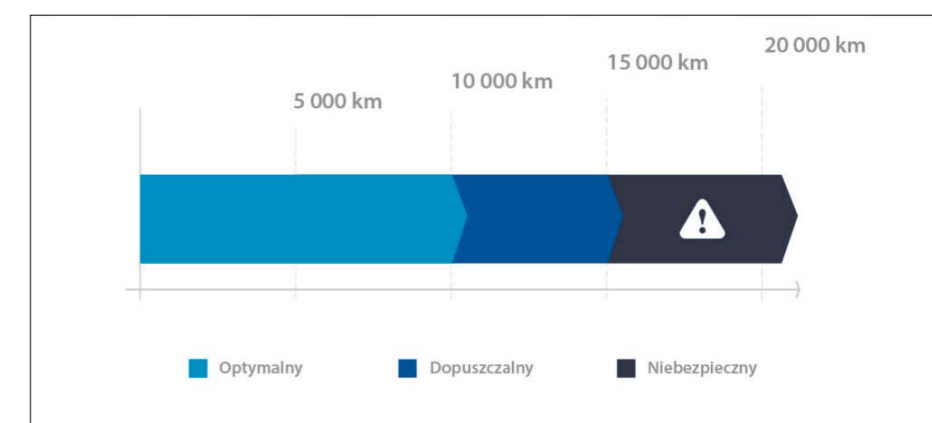
ZUŻYTY



ŚWIEŻY

W związku z powyższym oleje Ravenol czasem padają ofiarą robienia porządków – czyszczą złoży i usuwają osady z zaniedbanych podzespołów, do których zostały zalane po raz pierwszy. Szczególnie jeśli nie przestrzegano w nich interwałów wymian, nie skracano tych interwałów pomimo użytkowania w trudnych warunkach lub stosowano oleje źle dobrane, czy też ma w nich miejsce wada konstrukcyjna bądź materiałowa elementów samego podzespołu.

Bywa, że nawet przy regularnych wymianach podzespoły okazują się zanieczyszczone przez stosowane wcześniej oleje niskiej jakości, a nawet produkty oryginalne. Wynika to z tego, że oleje OE/OEM, tak jak i wszystkie inne części, są projektowane oszczędnie, tj. tak, aby utrzymać auto w pełnej sprawności w okresie gwarancyjnym. Potem auto może, a zdaniem producentów nawet powinno, zacząć się psuć i przynieść dochód z części i serwisu, a w konsekwencji – zostać wymienione na nowe. Interwały wymian olejów także są dopasowane pod taki okres eksploatacji, więc skracanie ich wydaje się jak najbardziej uzasadnione.



Aby w miarę możliwości uniknąć takich niespodzianek w przypadku, gdy nie znamy stanu podzespołu, sugerujemy, aby przed pierwszym zalaniem oleju Ravenol (jeśli to możliwe i dozwolone przez producenta podzespołu), wykonać płukanie przeznaczonym do tego celu detergentem. Albo jeśli producent na to nie zezwala lub chcemy oczyścić podzespół w sposób całkowicie bezpieczny bez sto-

sowania agresywnych środków, można zastosować olej Ravenol i wymienić go, jeśli okaże się mocno zanieczyszczony i/lub pojawi się pogorszenie pracy podzespołu spowodowane jego zanieczyszczeniem.

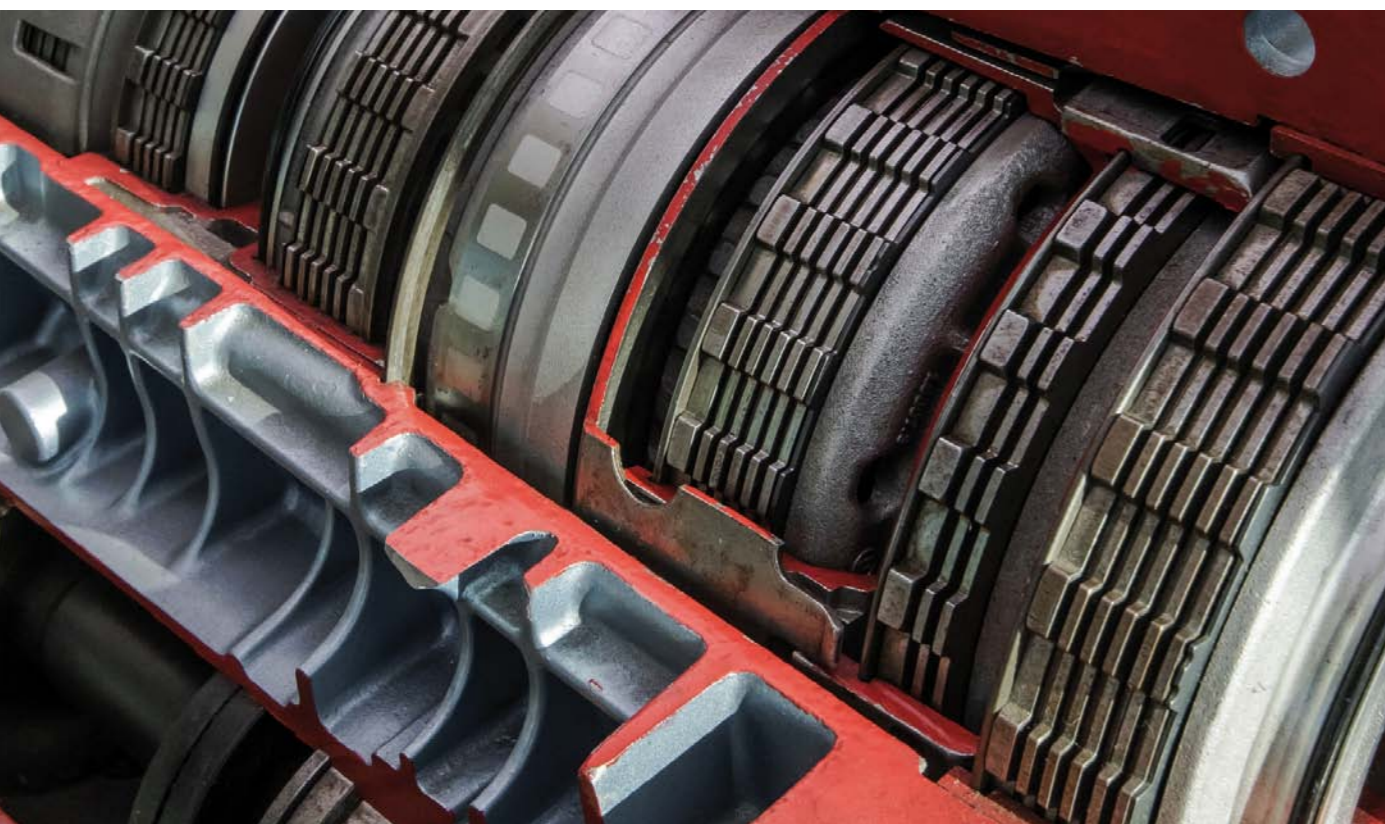


Zazwyczaj już po pierwszej wymianie oleju wszystko wraca do normy. Większej ilości wymian wymagają czasem podzespoły bardzo zanieczyszczone lub małe z niewielką ilością oleju, nieposiadające pompy oleju czy filtra, często wyposażone w sprzęgła wielopłytkowe, na przykład sprzęgła Haldex. W ich przypadku, jeśli problemy pojawią się po zalaniu świeżego oleju, sugerowane jest ich rozebranie i oczyszczenie oraz wymiana uszczelnień.

Jak widać, nieprawidłowa praca podzespołu po zalaniu świeżego oleju wcale nie musi być spowodowana jego złą jakością. Czasem wręcz przeciwnie – wynika z doskonałych właściwości oleju skonfrontowanych z dramatycznie zaniedbanym podzespołem.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Ravenol

Oleje TotalEnergies do klasycznych automatów



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTALENERGIES MARKETING POLSKA

Z ROKU NA ROK SPRZEDAJE SIĘ CORAZ WIĘCEJ POJAZDÓW Z AUTOMATYCZNYMI SKRZYNIAMI BIEGÓW. ISTNIEJE WIELE RÓŻNYCH TYPÓW TAKICH PRZEKŁADNI, ALE NADAL ISTOTNY UDZIAŁ W RYNKU MAJĄ AUTOMATY KLASYCZNE, CZYLI UKŁADY SKŁADAJĄCE SIĘ ZE SPRZĘGŁA HYDROKINETYCZNEGO, ZESTAWU SZEREGOWYCH PRZEKŁADNI PLANETARNYCH ORAZ MODUŁU STERUJĄCEGO. TOTALENERGIES PREZENTUJE SWOJE NAJNOWOCZĘSNIJSZE PRODUKTY SMARNE Z GAMY FLUIDMATIC DO ICH OBSŁUGI

W automatycznych skrzyniach biegów zmiana przełożenia odbywa się w sposób samoczynny, czyli bez udziału kierowcy. Zmiana powinna następować w optymalnym momencie, zależnie od pożądanego stylu jazdy oraz elastyczności danego

silnika spalinowego. Skrzynie te mają zazwyczaj od trzech do ośmiu biegów do jazdy do przodu oraz jeden wsteczny (w niektórych przypadkach nawet dwa). Zaletami tych konstrukcji są: brak sprzęgła w samochodzie, wysoki komfort jaz-

dy oraz hydrauliczne, a nie mechaniczne. Sprzężenie silnika z układem przeniesienia napędu, co zapobiega przeciążeniom. Do wad skrzyń automatycznych zalicza się większe straty w wyniku tarcia, mniejszą sprawność w porównaniu ze skrzy-

niami mechanicznymi, większą masę zespołu oraz wyższe koszty produkcji.

W ostatnim stuleciu powstało wiele różnych typów skrzyń zmieniających biegi w sposób automatyczny. Ogólnie można je podzielić na skrzynie stopniowe i bezstopniowe (CVT). Do tych pierwszych należą skrzynie dwusprzęgłowe oraz te najpowszechniejsze – hydro-mechaniczne stopniowe skrzynie biegów o obracających się osiach. W tym ostatnim, „klasycznym” rozwiązaniu skrzynia składa się z trzech podzespołów:

- ▶ sprzęgła lub przekładni hydrokinetycznej;
- ▶ zespołu planetarnego złożonego z mechanicznych pojedynczych przekładni planetarnych o obracających się osiach wraz z elementami zmiany przełożenia (czyli hamulcami i sprzęgłami wielotarczowymi);
- ▶ hydraulicznego, elektroniczno-hydraulicznego lub elektroniczno-pneumatycznego układu sterowania.

Tradycyjne automaty

Za przeniesienie mocy w klasycznych automatycznych skrzyniach biegów odpowiadają napędy hydrokinetyczne w postaci sprzęgła lub przekładni. Wadą sprzęgła jest przetwarzanie wyłącznie prędkości obrotowej przy niezmiennym momencie obrotowym (np. podczas ruszania pojazdem). Dlatego stosuje się przekładnię hydrokinetyczną, która przenosi i zwiększa moment obrotowy silnika. Składa się ona z:

- ▶ wirnika pompy połączonego z obudową napełnioną olejem;
- ▶ wirnika kierownicy ze sprzęgłem jednokierunkowym;
- ▶ wirnika turbiny połączonego z wałkiem wejściowym zespołu planetarnego.

Odpowiedni olej do automatycznej skrzyni biegów musi zapewnić właściwą współpracę pompy, kierownicy i turbiny, ponieważ od niej zależą maksymalne osiągi pojazdu, sprawność oraz dynamika jazdy. Zespół planetarny tworzą połączone ze sobą pojedyncze przekładnie, składające się z:

- ▶ koła wieńcowego (o uzębieniu wewnętrznym),

- ▶ koła słonecznego (centralnego),
- ▶ kilku satelitów osadzonych na osiach i połączonych koszem (jazmem).

Współpracujące ze sobą pojedyncze przekładnie planetarne tworzą szereg planetarny. Różne sposoby połączenia poszczególnych członów (satelitów, kół wieńcowych, kół słonecznych) pozwalają uzyskać różne przełożenia skrzyni biegów. W zależności od rodzaju połączenia wyróżnia się szeregi planetarne Simpsona, Ravigneaux i Lepelletiera. Za zmianę przełożenia odpowiadają hamulce i sprzęgła wielotarczowe, które odpowiednio blokują lub sprzęgają poszczególne elementy szeregu planetarnego. Zadaniem oleju do automatycznej skrzyni biegów jest zapewnienie odpowiedniego filmu między stykającymi się powierzchniami, chłodzenie, usuwanie zanieczyszczeń oraz ochrona antykorozyjna.

Czy wymieniać olej?

Jedną z najczęściej poruszanych kwestii serwisowych jest temat wymiany oleju w automacie. O ile w przypadku CVT oraz przekładni dwusprzęgłowych procedury serwisowe są oczywiste i zależą od typu skrzyni (ze sprzęgłem suchym lub mokrym), o tyle w przypadku klasycznych automatów kontrowersje budzi technika wymiany oleju. Możliwe są dwie metody – podstawowa oraz dynamiczna. Ta druga polega na przepuszczaniu starego i nowego oleju podczas pracy zespołu napędowego, aby na wzór „transfuzji krwi” zastąpić jak najwięcej starego oleju nowym. Przy wymianie klasycznej w skrzyni pozostaje dużo starego oleju, ponieważ nie można go całkowicie spuścić. Zwolennicy wymiany dynamicznej twierdzą, że jest to jedyny sensowny sposób na wydłużenie żywotności skrzyni. Z kolei przeciwnicy wskazują na fakt, że wymiana dynamiczna jest najlepszą drogą do uszkodzenia skrzyni przez zatkanie jej newralgicznych kanałów zanieczyszczeniami, które oderwały się z innych „bezpiecznych miejsc”, takich jak np. ścianki obudowy. Ekspert zajmujący się serwisowaniem „automatów” przychylił się do zdroworozsądkowego podejścia. Jeśli ktoś eksploatuje „automat” od nowości i regularnie wymienia w nim olej,

wymiana dynamiczna będzie najlepszym rozwiązaniem. Osoba, która kupuje stary, zaniedbany samochód z dużym przebiegiem, powinna raczej poprzestać na wymianie tradycyjnej.

Oleje TotalEnergies do skrzyń automatycznych

Interwały między wymianami oleju zawsze określa producent. Przy braku odpowiednich danych można przyjąć wartości średnie. W przypadku przekładni automatycznych jest to przedział od 60 do 150 tys. km (sporadycznie spotyka się przekładnie z niewymiennym olejem). Oleje do automatów muszą mieć niską lepkość (<6 cSt w 100°C), wystarczające właściwości cieplne, dostateczną wytrzymałość, dobre właściwości przeciwzużyciowe i odpowiednią ilość dodatków EP. Bardzo dobrym olejem nowej generacji z gamy TotalEnergies do automatycznych skrzyń biegów jest na przykład

Fluidmatic LV MV. Ten wysokiej jakości olej, wykonany w technologii syntetycznej, dzięki niskiej lepkości zapewnia bardzo płynną zmianę biegów i oszczędność w zużyciu paliwa. Nadaje się do nowoczesnych przekładni automatycznych większości producentów.

Cechą wspólną dla wszystkich olejów do skrzyń automatycznych są bardzo wysokie wymagania odnośnie modyfikatorów tarcia, które reagują z powierzchnią płytek ciernych. Aby zapobiec poślizgom, a jednocześnie gwarantować szybką zmianę przełożeń, muszą one mieć odpowiednie współczynniki tarcia statycznego i dynamicznego. Niezbędne są również: niska lepkość i bardzo wysoki wskaźnik lepkości, by skrzynia działała poprawnie zarówno w niskich, jak i wysokich temperaturach. Oleje powinny mieć dobre właściwości przeciwzużyciowe dla ochrony kół zębatach, jak również odpowiednio dobrane polimery, które nie ulegną ścięciu przez „mieszadło” czyli sprzęgło hydrokinetyczne. Sprzęgło to wymaga również, aby oleje się nie pieniały. ■



Dla komfortu i bezpieczeństwa

Ciche hamowanie



JOANNA KRĘZEŁOK

DYREKTOR ODDZIAŁU TMD FRICTION SERVICES W POLSCE

CISZA WEWNĄTRZ SAMOCHODU JEST OZNAKĄ SPRAWNEGO DZIAŁANIA POJAZDU ORAZ MA SPORY WPŁYW NA KOMFORT JAZDY. PISZCZĄCE LUB SKRZYPIĄCE HAMULCE MOGĄ ŚWIADCZYĆ O KONIECZNOŚCI WYMIANY ELEMENTÓW TEGO UKŁADU, ALE TAKŻE ZNACZĄCO OBNIŻYĆ PRZYJEMNOŚĆ PODRÓŻY SAMOCHODEM

Układ hamulcowy powinien być przede wszystkim skuteczny, ale warto zadbać, by działał również w sposób przyjazny dla użytkowników samochodu. Dlatego istotne znaczenie dla bezpieczeństwa i komfortu kierowcy oraz pasażerów ma cisza podczas hamowania. Cichsze hamowanie wpływa na percepcję kierowcy

samochemu i innych użytkowników drogi, a także na poziom hałasu wewnątrz auta. W firmie TMD Friction, do której należy marka Textar, działa specjalny zespół do spraw redukcji hałasu.

Warto pamiętać, że wibracje i drgania zawsze występują podczas hamowania. W dążeniu do eliminacji hałasów cho-

dzi o uzyskanie określonego ich zakresu i częstotliwości. Inżynierowie muszą dołożyć wszelkich starań, aby przez cały okres eksploatacji klocki i tarcze hamulcowe pracujące w układzie hamulcowym wraz ze wszystkimi elementami nieresorowanymi były dla ucha niesłyszalne.

Odgłosy hamowania są szczególnie uciążliwe w przypadku samochodów elektrycznych, które z racji swej konstrukcji i napędu są znacznie cichsze od pojazdów z silnikiem spalinowym. W przypadku pojazdów hybrydowych i elektrycznych, których masa własna jest wyższa, a siła hamowania musi sprostać większemu obciążeniu, niezbędny jest bardziej wydajny układ hamulcowy

Samochody elektryczne, ze względu na swoją cichą pracę, mogą być uważane za przyjazne dla mieszkańców miast. Ma to znaczenie zwłaszcza w godzinach nocnych, kiedy hałas generowany przez silniki spalinowe bywa szczególnie uciążliwy. W poruszającym się niemal bezszelestnie „elektryku” pischczenie lub inne dźwięki słyszalne podczas hamowania tym bardziej zwracają uwagę i przeszkadzają.

Działający w ramach firmy TMD Friction zespół do spraw redukcji hałasu dba o to, by hamowanie było cichsze i bardziej komfortowe, a jednocześnie niezawodne i skuteczne. Szczególnie w przypadku samochodów elektrycznych doskonałość oznacza ciszę. W ofercie marki Textar znajduje się 350 podkładek

tlumiących służących do tego, by każde hamowanie było ciche.

Skuteczne i ciche hamowanie wpływa nie tylko na komfort oraz bezpieczeństwo jazdy. W samochodach elektrycznych hamulce zwykle są połączone z systemem rekuperacji energii, co pozwala odzyskiwać część energii kinetycznej i przekazywać ją z powrotem do baterii.

Elektryków systematycznie przybywa

TMD Friction inwestuje w badania i rozwój ponad 300 milionów euro rocznie. Rozwiązania dotyczące samochodów elektrycznych pchają coraz większą część tego budżetu, bo na drogach, również w naszym kraju, napęd taki jest coraz powszechniejszy. Według danych Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego, w 2022 roku w Polsce zarejestrowano ponad 26,5 tysiąca samochodów elektrycznych, co stanowi wzrost o 33% w porównaniu z rokiem poprzednim. W polskich salonach dostępnych jest łącznie 108 modeli pojazdów w pełni elektrycznych. Aż 83 z nich to samochody osobowe, a 25 – dostawcze. Liczba w pełni elektrycznych modeli możliwych do kupienia w naszym kraju wzrosła od ubiegłego roku o 38%. Są wśród nich również samochody, w tworzeniu których uczestniczył Textar. Marka może pochwalić się bogatym doświadczeniem w opracowywaniu materiałów ciernych do aut elektrycznych. Stworzyła ona klocki hamulcowe na pierwszy montaż na przykład do BMW i8 oraz i3, a także modeli Volkswagena: ID.3, ID.4, ID.5 i Buzz. Współpracuje również z Teslą.



W OFERCIE TEXTAR ZNAJDUJE SIĘ 350 PODKŁADEK TŁUMIĄCYCH, BY KAŻDE HAMOWANIE BYŁO CICHE



TEXTAR OPRACOWAŁ KLOCKI HAMULCOWE NA PIERWSZY MONTAŻ DO WIELU SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH. MIĘDZY INNYMI VOLKSWAGENA ID.3



FOT. TEXTAR

FOT. TEXTAR

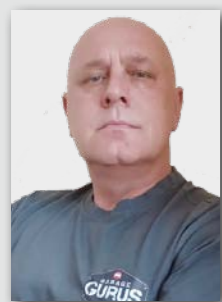


Profesjonalna REGENERACJA filtrów cząstek stałych, katalizatorów

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

K *Kaliński*
UKŁADY WYDECHOWE

Poprawny montaż amortyzatorów



JERZY DZIAMSKI
EKSPERT GARAGE GURUS

NAWET NAJLEPSZE AMORTYZATORY ZUŻYJĄ SIĘ BARDZO SZYBKO, JEŚLI ZOSTANĄ NIEPRAWIDŁOWO ZAMONTOWANE. DO ICH WYMIANY NALEŻY PODCHODZIĆ Z NALEŻYTĄ STARANNOŚCIĄ, PRZESTRZEGAJĄC WSZELKICH ZALECEŃ MONTAŻOWYCH. MONROE PREZENTUJE 8 CZYNNIKÓW, KTÓRE DECYDUJĄ O JAKOŚCI WYKONANEJ NAPRAWY I MAJĄ WPŁYW NA TRWAŁOŚĆ NOWYCH ZAMONTOWANYCH CZĘŚCI

1 Zbyt mocne dokręcenie nakrętki górnej kolumny zawieszenia

Chodzi o nakrętkę, która utrzymuje razem kolumnę zawieszenia, górny zestaw montażowy i sprężynę. Powinna ona być zainstalowana prawidłowo i dokręcona określonym momentem obrotowym, który w większości przypadków wynosi od 41 do 68 Nm. Przekroczenie tej wartości grozi uszkodzeniem trzpienia, a w skrajnych przypadkach – nawet jego złamaniem. Jeśli przydarzy się to podczas jazdy, może doprowadzić do wypadku. Monroe przestrzega przed stosowaniem kluczy pneumatycznych/udarowych.

Trudno w nich precyzyjnie ustawić moment dokręcania, a ponadto wibracje wywołane pracą pistoletu udarowego mogą poluzować nakrętkę znajdującą się po drugiej stronie tłoczyska.

2 Uszkodzenie gwintu

Innym częstym problemem spowodowanym przez niewłaściwe narzędzia i procedury jest uszkodzenie gwintu tłoczyska. Dzieje się tak podczas montażu, jeśli górna nakrętka jest umieszczona nieprawidłowo (krzywo) na gwincie tłoczyska, a następnie dokręcona na siłę za pomocą pistoletu pneumatycznego.

Powoduje to uszkodzenie gwintu. Przed założeniem nakrętki należy zwracać także uwagę na ułożenie podkładek zestawu montażowego. Jeśli zostaną zamontowane w niewłaściwej kolejności, jedna z nich może się poluzować, uderzając w dolną część trzonu tłoczyska. Często, poza hałasem, prowadzi to do uszkodzenia części gwintu lub samego tłoczyska.

3 Stosowanie nieodpowiednich narzędzi

Powszechną praktyką warsztatową jest używanie szczyptic do przytrzymania tłoczyska podczas dokręcania górnej nakrętki. Powoduje to charakterystyczne uszkodzenie chromowej powierzchni tłoczyska, co może skutkować rozszczelnieniem wału olejowego (wyciek oleju i gazu), a tym samym doprowadzić do uszkodzenia amortyzatora. Monroe przypomina o konieczności stosowania odpowiednich narzędzi, które pozwolą na skuteczne i szybkie wykonanie czynności bez ryzyka uszkodzenia tłoczyska amortyzatora.

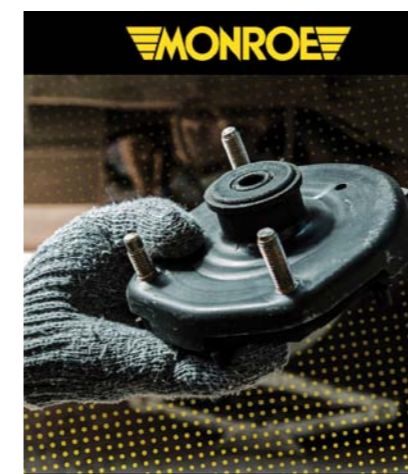
4 Wymiana pojedynczego amortyzatora

Aby zapewnić zrównoważone działanie zawieszenia, oba amortyzatory muszą znajdować się w podobnym stanie technicznym. Ponieważ nowy amortyzator

nie uległ jeszcze zużyciu wewnętrznemu, współpraca ze starym amortyzatorem w ramach jednej osi spowoduje anomalie w charakterystyce pracy zawieszenia. Nie tylko obniży to bezpieczeństwo jazdy, ale także przyspieszy zużycie nowej części, która w pewnym zakresie będzie kompensowała niedomagania starego amortyzatora. Z tego powodu Monroe – podobnie jak większość innych producentów – zawsze zaleca wymianę amortyzatorów i kolumn parami na każdej osi, jak również użycie nowych zestawów ochronnych i montażowych.

5 Pozostawienie starego zestawu montażowego

Wraz z wymianą amortyzatorów przednich w układach McPhersona należy wymieniać także zestawy montażowe. Składają się one zwykle z dwóch podstawowych części: elementu gumowego oraz łożyska (ułatwia obrót kół podczas skrętu). Z czasem elementy te ulegają zużyciu i stawiają coraz większy opór, co objawia się spowolnionym powrotem układu kierowniczego do jazdy na wprost, blokowaniem układu kierowniczego lub wyczuwalnymi oporami podczas kręcenia kierownicą. Inne objawy wskazujące na zużycie zestawów montażowych to



np. hałas i wibracje generowane przez wyeksploatowane elementy gumowe. Ich żywotność w normalnych warunkach jazdy wynosi około 80 000 km, podobnie jak amortyzatorów i kolumn zawieszenia. Dlatego Monroe zaleca, aby przy każdej wymianie amortyzatorów i/lub kolumn zawieszenia jednocześnie montować nowe zestawy montażowe.

6 Montaż starych zestawów ochronnych na nowych amortyzatorach

Zestawy ochronne Monroe składają się z dwóch zasadniczych części – zderzaka kompresyjnego, który pomaga absorbować ekstremalne uderzenia amortyzatora (popularne „dobicia”), oraz osłony przeciwpyłowej, chroniącej tłoczysko i uszczelnienia amortyzatora. Oba elementy podlegają eksploatacyjnemu zużyciu. Może być ono widoczne już na pierwszy rzut oka (wyszczerbienia, pęknięcia) lub niewidoczne (zmiana właściwości tworzyw, z których są wykonane zestawy). Zużycie zderzaka kompresyjnego naraża amortyzator na uszkodzenia podczas jazdy po dużych nierównościach, a także zmusza go do nienaturalnego zwiększenia zakresu pracy. Normalnie ruch amortyzatora wynosi około 4-5 cm, ale w miarę degradacji zderzaka kompresyjnego może przesunąć się nawet o 12 cm. Może to prowadzić do zwiększonego zużycia zawieszenia w innych miejscach, takich jak sprężyny czy przeguby kulowe. Drugim kluczowym elementem zestawu ochronnego Monroe jest osłona przeciwpyłowa. Zazwyczaj wykonana z gumy o wysokiej odporności, ma ważne zadanie ochrony tłoczyska amortyzatora przed kontaktem z cząstkami ściernymi, takimi jak: błoto, sól, asfalt, woda i kurz, które mogłyby nieodwracalnie uszkodzić chromowaną powierzchnię i spowodować awarię amortyzatora. Warto regularnie sprawdzać stan każdego amortyzatora, przejeżdżając paznokciem po powierzchni tłoczyska – wtedy wszelkie nierówności i zarysowania będą łatwe do zauważenia. Zużycie zderzaka kompresyjnego stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa jazdy. Zużycie osłony przeciwpyłowej w oczywisty sposób przyspiesza zużycie amortyzatora i ułatwia powstanie procesów korozyjnych.

7 Nieprawidłowe położenie zderzaka kompresyjnego

Częstym błędem podczas montażu zestawów ochronnych jest niewłaściwe zamocowanie zderzaka kompresyjnego. Jeśli będzie on osadzony na dole kolumny (np. w celu uzyskania dostępu do tłoczyska przy próbie dokręcenia górnej nakrętki), ograniczy to zakres pracy tłoczyska i spowoduje nienaturalne usztywnienie zawieszenia. Prawidłowy montaż polega na przesunięciu zderzaka kompresyjnego do góry tłoczyska, z pozostawieniem przerwy na szerokość jednego palca do dolnej powierzchni zestawu montażowego.

8 Złe osadzenie amortyzatora

Niewłaściwe osadzenie amortyzatora może powodować jego ocieranie podczas pracy o sprężynę lub inne elementy zawieszenia, co pozostawi ślad w postaci wytartej farby na obudowie. Często zdarza się to, gdy mocowania amortyzatora są dokręcane w podniesionym samochodzie. Opuszczenie pojazdu powoduje naprężenia w zawieszeniu i może sprawić, że amortyzator ułoży się w innej pozycji niż wtedy, kiedy samochód był na podnośniku. Dodatkowe obciążenie kierowcą jeszcze bardziej pogłębi problem i amortyzator zostanie całkowicie zablokowany. Szybko zauważony problem można skorygować poprzez rozkręcenie mocowań amortyzatorów przy stojącym na ziemi samochodzie i ponowne dokręcenie ich w prawidłowy sposób. Jeśli dostęp do mocowań w tej pozycji jest utrudniony, można poradzić sobie w inny sposób – na stojącym na podłożu samochodzie należy zaznaczyć prawidłowe, wzajemne położenie ruchomych części, a następnie – już na podnośniku – podnieść wahacz/wahacze do ustalonego wcześniej optymalnego poziomu.

Niektóre amortyzatory mają asymetryczną konstrukcję tulei i muszą być montowane w określonej pozycji w stosunku do ich dolnego mocowania. Jednostki te są tak zaprojektowane, aby używać tej asymetrycznej tulei do utrzymania amortyzatora w prawidłowej pozycji. Jeśli amortyzator został zainstalowany z nieprawidłową pozycją tulei asymetrycznej, wówczas może wystąpić ten sam problem, który opisano powyżej. W większości przypadków problemy wynikające z błędnej techniki montażu nie mogą być uznawane jako rozszczelnienia gwarancyjne, ponieważ ich uszkodzenie nie wynika ze złego wykonania amortyzatora przez producenta. ■



Lampy warsztatowe Philips Xperion

Trzy nowości



WIOLETTA PASIONEK

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE
LUMILEDS POLAND

PHILIPS ROZBUDOWUJE SWOJĄ GAMĘ SOLIDNYCH, BEZPRZEWODOWYCH LAMP WARSZTATOWYCH XPERION. NIEDAWNO DOŁĄCZYŁ DO NIEJ PODWIESZANY POD MASKĘ, INNOWACYJNY XPERION 6000 UNDER-BONNET. AKTUALNIE DEBIUTUJĄ RÓWNIŻ MNIEJSZE MODELE – XPERION 6000 PENLIGHT I XPERION 6000 HEADLIGHT

Oferta lamp warsztatowych linii Philips Xperion obejmuje zarówno „klasyki” do trzymania w dłoni, jak i rozwiązania niekonwencjonalne, pozwalające doświetlić całe stanowisko pracy lub jego fragment. Niezależnie od dokonanego wyboru, użytkownik otrzymuje produkt przystosowany do pracy w trudnych warunkach.

Wszystkie lampy z rodziny Xperion mają solidne obudowy spełniające wymagania norm IP65 oraz IK07, co oznacza, że cechuje je podwyższona wytrzymałość na wstrząsy, kurz i zawilgocenie. Kolejną wspólną cechą jest charakterystyczna, jaskrawa kolorystyka. Dzięki niej lampy nie gubią się i trudno je nieświadomie pozo-

stawić pod maską samochodu klienta. Kolorowe obudowy, wbrew pozorom, nie chłoną warsztatowych zanieczyszczeń, więc po zakończeniu pracy łatwo je można oczyścić.

Lampy Xperion Philips zapewniają wysoką jakość światła, a użytkownik ma duże możliwości regulacyjne. W wybranych modelach można odpowiednio nastawiać zarówno jasność, jak i skupienie wiązki. Ciekawą opcją jest funkcja „auto” aktywująca lampę czujnikiem ruchu. Do innowacji należy dostępna w niektórych lampach funkcja *Find My Device*, czyli praktyczny lokalizator. Większość lamp z rodziny Xperion może peł-

nić funkcję powerbanku, a jedna – Flood Audio – wyposażona jest w głośnik Bluetooth. Wszystkie lampy z rodziny Xperion mają praktyczne uchwyty w formie kombinacji haczyków i magnesów, zaprojektowanych odpowiednio dla poszczególnych modeli. Każdy Xperion wyposażony został w wysokiej jakości akumulator, który wystarcza – w zależności od wersji lampy oraz intensywności świecenia – na 4,5-12 godzin.

Lampa „długopisowa” – Xperion 6000 Penlight

Jest to mała, ale zaskakująco mocna „długopisowa” lampka inspekcyjna. Zapewnia 200 lumenów w trybie *boost*. Tryb *eco* (100 lumenów) podwaja czas pracy baterii do 5,5 godziny. Możliwy jest jeszcze trzeci, specjalny tryb do pracy z bliska (120 lumenów). Lampa Penlight może pracować jako dodatkowe, niezależne źródło światła. Jej magnetyczny klips obrotowy pozwala ustawić i zabezpieczyć latarkę w celu oświetlenia powierzchni bez użycia rąk.

Lampa czołowa – Xperion 6000 Headlight

Nowoczesna, lekka, a jednocześnie bardzo wydajna lampa czołowa Philips Xperion 6000 Headlight potrafi wygenerować wiązkę światła o mocy 300 lumenów. Innowacyjnym rozwiązaniem tego modelu jest tryb panoramiczny. Po jego wybraniu wiązka o kącie 220° świeci

nawet 70 metrów przed użytkownikiem. Podobnie jak w Xperion 6000 Penlight, model Headlight może świecić w trybie pracy z bliska. W tym przypadku obrotowy moduł świetlny kieruje intensywne światło o mocy 120 lumenów dokładnie tam, gdzie jest ono potrzebne. Co więcej, zintegrowany czujnik ruchu dzięki dwukrotnemu machnięciu ręką przed lampą pozwala na jej włączenie lub wyłączenie.

Lampa teleskopowa pod maskę – Xperion 6000 Under-Bonnet

Lampa Xperion 6000 Under-Bonnet służy do oświetlania całej komory silnikowej. Jej szkieletem jest teleskopowy uchwyt, rozsuwający się na dwie strony, na łączną szerokość do 2,08 metra! Dzięki temu lampę Xperion 6000 Under-Bonnet można podwiesić pod maskami większości modeli osobowych, dostawczych oraz ciężarowych. W trybie *boost* emituje ona bardzo mocną wiązkę światła o mocy 1200 lumenów. Jej temperatura barwowa (5800 K) została tak dobrana, aby zapobiegać zmęczeniu oczu. Możliwe jest płynne zmniejszenie natężenia światła aż do trybu *eco* (120 lm). Dzięki zainstalowaniu czujnika obecności, Xperion 6000 Under-Bonnet może pracować w trybie ciągłym lub włączać i wyłączać się automatycznie, reagując na obecność osób w zasięgu. Philips Xperion 6000 Under-Bonnet jest zasilana akumulatorem o pojemności 5200 mAh, który w zależności od wyboru trybu pozwala na pracę urządzenia od 3 do nawet 20 godzin.

FOT. PHILIPS



XPERION 6000 HEADLIGHT



XPERION 6000 UNDER-BONNET



XPERION 6000 PENLIGHT

Książki WKŁ w e-autonaprawie

10%
taniej

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



FOT. PHILIPS

Lepsza jakość obsługi i poprawa bezpieczeństwa

Certyfikat Oponiarski

POLSKI ZWIĄZEK PRZEMYSŁU OPONIARSKIEGO (PZPO) WRAZ Z FIRMĄ ARVAL SERVICE LEASE POLSKA, LIDEREM RYNKU WYNAJMU POJAZDÓW, BĘDĄ PROMOWAĆ CERTYFIKAT OPONIARSKI ORAZ WDRAŻAĆ GO W SERWISACH W CAŁEJ POLSCE



Certyfikat Oponiarski® ma wspierać warsztaty w drodze do profesjonalizacji obsługi opon, a klientom zapewniać wysoki stopień jakości technicznej i dbałości o powierzone pojazdy. Jest to niezależny system oceny i wyróżnienia rzetelnych serwisów, uruchomiony przez PZPO w oparciu o audyt wyposażenia i kwalifikacji personelu technicznego.

Opony przy prędkościach autostradowych są trzecim najszybciej wirującym elementem samochodu – zaraz po wale silnika i turbinie. I jedynym, który przenosi moc silnika oraz siłę hamowania na drogę. Choć opony wykonuje się z materiałów zapewniających osiągi i wytrzymałość w czasie jazdy, są one wrażliwe na nieodpowiedni serwis.

Dla zapewnienia kierowcom usługi wysokiej jakości, Arval wspólnie z PZPO będą stopniowo wdrażać Certyfikat Oponiarski® w sieci serwisów współpracujących. Audyt Polskiego Związku Przemysłu Oponiarskiego związany z wydaniem certyfikatu weryfikuje, czy dany warsztat ma odpowiednie maszyny i urządzenia, sprawdza ich stan techniczny oraz umiejętności mechaników. Potwierdzeniem funkcjonowania serwisu jest dokumentacja zdjęciowa i filmowa.

Niedbała obsługa prowadzi do uszkodzeń stopki opony lub warstw wewnętrznych, które ujawnią się w dopiero w trakcie jazdy. Pamiętajmy, że przy prędkości autostradowej opona obraca się ok. 1000 razy na minutę. Oznacza to,

że od jakości usługi oponiarskiej zależy zdrowie i życie kierowcy oraz pasażerów.

Certyfikat Oponiarski® to jedyny program w Polsce, który powstał przy współpracy wszystkich najważniejszych producentów opon oraz sieci serwisowych i ekspertów z branży. Dzięki temu kryteria certyfikacji i procedury wymiany opon są jednolite, transparentne i takie same dla wszystkich.

Ważnym elementem współpracy Arval i PZPO będzie również wyróżnienie serwisów, które szczególnie troszczą się o środowisko. Elementem audytu jest weryfikacja sposobu, w jaki postępują ze zużytymi oponami, i czy korzystają z systemu ich zbiórki. Takie serwisy otrzymają dodatkowe oznaczenie „Serwis odpowiedzialny społecznie”.

Certyfikat Oponiarski® jest trzystopniowym audytem warsztatów oponiarskich, dostępnym dla wszystkich serwisów zajmujących się obsługą opon – sieciowych, niezależnych i ASO. Formularz zgłoszeniowy znajduje się pod adresem: <https://certyfikatoponiarski.pl/form.php>.

Pomysł niezależnego certyfikatu oponiarskiego zrodził się z potrzeby poprawy poziomu jakości obsługi w serwisach oponiarskich oraz docenienia starań tych serwisów, u których fachowa obsługa jest codzienną praktyką. Kryteria certyfikacji dotyczą zarówno wyposażenia technicznego serwisu, jak i wyszkolenia mechaników oraz poziomu obsługi klienta. Ze względu na duże zróżnicowanie jakości usług w serwisach zajmujących się oponami w Certyfikacie Oponiarskim są dostępne 3 poziomy zaawansowania – dobry, bardzo dobry i wzorowy. Od serwisu zależy, czy będzie się rozwijał i certyfikował na kolejne stopnie, czy od razu zacznie od średniego albo najwyższego poziomu. Wyróżnikami, jaki dostaną wszystkie serwisy pozytywnie kończące audyt, są: duża tablica z logo certyfikatu i wskazaniem poziomu obsługi i segmentu, naklejki oraz certyfikat w formie dyplomu. ■

FOT. PZPO

HERKULES



TECHNOLOGIE ŁĄCZENIA KAROSERII

Homologowane urządzenia
do prowadzenia napraw
powypadkowych nowoczesnych
karoserii samochodowych



ZGRZEWARKI INWERTEROWE



NITOWNICE



LUTOSPAWARKI



sklep.herkules-sc.pl

- Lutowarki
- Ramy naprawcze
- Przecinarki
- Podgrzewacze indukcyjne
- Systemy pomiarowe
- Nitownice
- Spawarki
- Spotery
- Podnośniki
- Zgrzewarki

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

ul. Hodowlana 45
86-005 Białe Błota

tel. 52 363 33 43
kom. 664 214 429

sklep@herkules-sc.pl
www.herkules-sc.pl



Jak rozpoznać zużycie amortyzatorów?



ANDRZEJ WOJCIECH BUCZEK

DORADCA TECHNICZNY W FIRMIE IHR WARSZAWA,
PRZEDSTAWICIELA MARKI BILSTEIN W POLSCE

SKRAJNYM OBJAWEM ŻUŻYCIA AMORTYZATORA JEST DŁUGOTRWAŁE KOŁYSANIE SIĘ NADWOZIA PO POKONANIU NIERÓWNOŚCI. UNIEMOŻLIWIA ONO BEZPIECZNĄ JAZDĘ, PONIEWAŻ OGRANICZA PANOWANIE NAD SAMOCHODEM. W INTERESIE KAŻDEGO KIEROWCY JEST, ABY NIE DOPUŚCIĆ DO TAKICH RYZYKOWNYCH SYTUACJI I ODPOWIEDNIO WCZEŚNIE ZDIAGNOZOWAĆ ŻUŻYCIE AMORTYZATORÓW

Bilstein systematycznie uczestniczy w akcjach serwisowych mających na celu profilaktyczną kontrolę zawiesznień. Robi to pod własną marką w ramach różnych akcji promocyjnych lub wspiera w tym zakresie sieci serwisowe i indywidualne warsztaty.

Statystyki wykazują, że prawie 10% samochodów poruszających się po drogach ma niesprawne amortyzatory, a blisko 20% ma amortyzatory wykazujące już cechy zużycia. Oznacza to, że zaledwie 70% pojazdów jeździ ze sprawnym zawieszeniem. Martwić powinny te pozostające 30% aut, których stan techniczny pozostawia wiele do życzenia, ponieważ przekłada się to na obniżenie bezpieczeństwa jazdy. Zazwyczaj winna jest nieświadomość, a nie zła wola kierowcy.

Zużycie amortyzatorów następuje zwykle bardzo powoli i kierowca nie jest

w stanie zauważyć, że jego samochód prowadzi się gorzej, niż powinien. Z tym problemem spotykają się także osoby kupujące pojazdy używane, ponieważ nie dysponują żadnym punktem odniesienia.

Zużyte amortyzatory lub amortyzatory wykazujące pewne cechy zużycia spotyka się także w pojazdach sumiennie serwisowanych, których właściciele pedantycznie dbają o ich stan techniczny. Niestety, bez badania kontrolnego cechy te pozostają nieodczuwalne w codziennej eksploatacji i mogą ujawnić się dopiero w sytuacji krytycznej, np. podczas nagłego manewru omijania przeszkody lub jazdy po autostradowym łuku z dużą prędkością.

Odczuwalne działanie amortyzatora

Większość osób ocenia prawidłowe działanie amortyzatora wyłącznie po zachowaniu samochodu na drodze. O sprawnych amortyzatorach mówią wtedy, gdy w ich odczuciu samochód prowadzi się przewidywalnie, nie kołysze się zbyt mocno na nierównościach, umożliwia odczuwalnie bezpieczną jazdę z wysokimi prędkościami na autostradzie. Należy jednak zaznaczyć, że rola amortyzatora jest znacznie większa.

Faktycznie, głównym zadaniem amortyzatora jest tłumienie drgań koła i poruszających się z nim elementów zawieszania. Koło, jadąc nawet po niewielkich nierównościach, ma tendencję do odrywania się od jezdni. Wynika to z charakterystyki elementów sprężystych (sprężyny zwieszenia, resoru, a także samej opony), które oddają energię skumulowaną w nich podczas ściskania. Aby samochód można było bezpiecznie prowadzić, konieczny jest stały kontakt koła z podłożem. W tym celu stosuje się amortyzatory, które tłumią drgania, niwelując odrywanie się kół od podłoża.

Tego nie da się wyczuć!

Wszystkie wymienione wyżej cechy przekładają się na pewność prowadzenia i mają wpływ na działanie systemów kontroli trakcji, takich jak ABS czy układ stabilizacji toru jazdy. Rozwiązania te w chwili, kiedy koło odrywa się od jezdni, przestają działać prawidłowo.

O ile człowiek jest w stanie wyczuć odchyłki od normy tylko w pewnym zakresie, o tyle systemy elektroniczne reagują na niemal niewyczuwalne anomalie. Oznacza to, że np. amortyzatory, które w subiektywnej opinii kierowcy są jeszcze bardzo dobre, mogą wydłużać drogę hamowania o metr czy kilka metrów, zaburzając działanie układu ABS. Wszystko to będzie niezauważalne dla kierowcy.

Jak sprawdza się amortyzatory?

Test opracowany przez Europejskie Stowarzyszenie Producentów Amortyzatorów (EUSAMA) polega na ocenie efektywności tłumienia amortyzatorów (a właściwie całego zawieszania). Zasada działania pomiaru jest procentowym określeniem siły przylegania koła do podłoża. Przy niesprawnych amortyzatorach nacisk koła na podłoże w trakcie badania staje się minimalny.

Bilstein przeprowadza diagnostykę zawieszania na tak zwanym shocktesterze z wykorzystaniem metody EUSAMA. Badanie przedstawia procentowy stosunek minimalnej siły dynamicznej przylegania opony do podłoża z siłą statyczną i obejmuje: pomiar nacisku statycznego koła; wymuszenie drgań o amplitudzie ok. 6 mm z częstotliwością 25 Hz, pomiar nacisku dynamicznego w trakcie wygasania drgań oraz obliczenie minimalnej skuteczności tłumienia. Płyta najazdowa, na której stoi koło pojazdu, wprawiana jest w drgania. Badana jest siła nacisku koła na płytę, której drgania stopniowo wygasają. Minimalny nacisk notuje się w momencie, kiedy zawieszenie osiągnie częstotliwość rezonansową.

Kryterium oceny wygląda następująco: powyżej 60% skuteczność tłumienia jest bardzo dobra, 41%–60% dobra; 21%–40% dostateczna. Wskaźnik mniejszy od 20% kwalifikuje amortyzatory do natychmiastowej, bezwzględnej wymiany. Jeśli w trakcie badania koło oderwie się od płyty, wtedy amortyzator uznaje się za całkowicie niesprawny (wskaźnik = 0%).

100% tłumienia – niedościgniony cel

Ze względu na konstrukcję układów zawieszania, zastosowanie w nim ele-

mentów gumowych czy poliuretanowych oraz zamontowane opony – niemożliwe jest osiągnięcie wartości 100% na testerze mierzącym metodą EUSAMA. Koła i elementy zawieszania zawsze będą przechodziły przez wartości rezonansowe drgań, więc w tym zakresie – niezależnie od zastosowanych w zawieszeniu elementów i opon – zawsze wystąpią momenty, kiedy podczas badania nacisk dynamiczny będzie mniejszy od statycznego. Oznacza to, że wynik 100% jest po prostu nieosiągalny.

Badania dodatkowe

Oczywiście oprócz kontroli na shocktesterze mechanik dokonuje także wzrokowej oceny stanu amortyzatora. Zwraca uwagę na korozję tłoczyska, szczelność (wyciek oleju z amortyzatora), luzy w jego mocowaniu, brak/zużycie oston i odbojów, ewentualne inne uszkodzenia mechaniczne.



Wiele opracowań podaje mniej lub bardziej obszerne „check-listy”, ułatwiające ocenę stanu amortyzatorów. Najczęściej obejmują one ocenę wzrokową pod kątem korozji, jakiś test kołysania samochodem czy wyczulenie na anomalie w działaniu układów kontroli trakcji podczas jazdy w trudnych warunkach drogowych. Nic jednak nie zastąpi profesjonalnej kontroli amortyzatorów na stanowisku pomiarowym. Bilstein radzi przeprowadzać ją profilaktycznie raz w roku. Doskonałą okazją mogą stanowić bezpłatne akcje serwisowe organizowane sezonowo na terenie całego kraju. ■



FOT. BILSTEIN

FOT. BILSTEIN

Idea adaptacyjnych systemów zawieszenia



BARTOSZ SIERADZKI

CEEU AREA MANGAER
ARNOTT

KLASYCZNY UKŁAD, SKŁADAJĄCY SIĘ ZE STALOWEJ SPRĘŻYNY I AMORTYZATORA, JEST OBECNY NA RYNKU OD WIELU LAT. WRAZ Z DĄŻENIEM PRZEMYSŁU MOTORYZACYJNEGO DO ZAPEWNIENIA KIEROWCOM KOMFORTU I CORAZ LEPSZYCH WRAŻEŃ Z JAZDY KWESTIA ZAWIESZENIA POJAZDU STAJE SIĘ CORAZ WAŻNIEJSZA

Kolejnym krokiem w tym kierunku stało się przejście ze sprężyn na układy z poduszką pneumatyczną oraz zastąpienie tradycyjnych amortyzatorów ich odpowiednikami z zaawansowaną funkcją kontroli tłumienia. Niniejszy artykuł wyjaśnia zasadę działania tych systemów tłumienia.

Komponenty układu

Nowoczesny układ kontroli tłumienia składa się z adaptacyjnych amortyzatorów, sterownika (ECU), czujników oraz przełącz-

nika preferencji trybu jazdy. Zespół czujników stanowi zwykle połączenie czujników przyspieszenia, rozmieszczonych w różnych miejscach nadwozia, oraz czujników wysokości, zlokalizowanych w pobliżu czterech kół pojazdu. W większości tych systemów kierowca ma możliwość wyboru trybu jazdy, np. sport i komfort za pomocą przełącznika na desce rozdzielczej.

Na potrzeby niniejszego tekstu amortyzatorem adaptacyjnym nazywamy do-

wolnego typu elektronicznie sterowany amortyzator (w tym Magnetic Ride), ponieważ zasada jego działania pozostaje taka sama niezależnie od zastosowanej technologii.

Działanie układu

Na początku adaptacyjne systemy tłumienia miały dwa lub więcej ustawień. Obecnie układy tego typu wyposażane są w amortyzatory o ciągle zmiennej charakterystyce tłumienia. Zasada działania obu

rozwiązań pozostaje niezmienna. Różnica polega jedynie na tym, że w układach z dwoma lub więcej stopniami tłumienia zawór działa na zasadzie *on/off*, czyli jest w pełni otwarty lub w pełni zamknięty, a w układach z ciągłą kontrolą tłumienia może on przyjąć dowolne ustawienie pomiędzy zdefiniowanymi wcześniej wartościami granicznymi.

Mózgiem systemu jest sterownik odbierający sygnały z czujników. Jest on podłączony do głównej magistrali danych pojazdu, skąd czerpie informacje, takie jak prędkość, położenie przepustnicy, kąt skrętu kierownicy, aktualny bieg oraz użycie hamulców.

Na podstawie otrzymywanych danych sterownik ciągle przelicza wysokość i kierunek ruchu pojazdu w odniesieniu do kołysania, poziomu oraz przechyłu wzdłużnego i poprzecznego, a także ruchu każdego koła w stosunku do ruchu pojazdu. Wyniki obliczeń są wykorzystywane do ustalenia siły tłumiącej każdego amortyzatora tak, aby zapewnić optymalne prowadzenie zgodnie z ustawioną preferencją kierowcy.

Po obliczeniu idealnej siły tłumiącej, sterownik przykłada odpowiednie napięcie do każdego amortyzatora celem osiągnięcia żądanej charakterystyki. Cały proces trwa milisekundy, a więc wystarczająco szybko, aby zareagować na prawie wszystkie sytuacje, jakie zdarzają się na drodze.

Wszystkie amortyzatory adaptacyjne są sterowane mniej więcej w podobny sposób (za wyjątkiem układów Magnetic Ride, które pracują na innej zasadzie). W amortyzatorach adaptacyjnych skrajnie miękkie i twarde ustawienia są ograniczone przez zestawy podkładek zlokalizowanych w oddzielnych kanałach amortyzatora. Siła tłumiąca jest zwykle zmieniana przez otwieranie lub zamykanie zaworu, dzięki czemu zmienia się ilość płynu przepływającego przez poszczególne kanały.

Jeśli kierowca wybierze bardziej miękką charakterystykę tłumienia, zawór będzie bardziej tak otwarty, aby więcej płynu przepływało kanałem odpowiedzialnym za miękkie ustawienie, natomiast mniej kanałem odpowiedzialnym za ustawienie twarde.



CIĄGŁA WSPÓŁPRACA WIELU ZESPOŁÓW PROJEKTOWYCH UMOŻLIWIŁA STWORZENIE TECHNOLOGII SPEŁNIAJĄCEJ LUB WYKRACZAJĄCEJ POZA STANDARDY OE I MOŻLIWEJ DO ZASTOSOWANIA W WIELU RÓŻNYCH APLIKACJACH

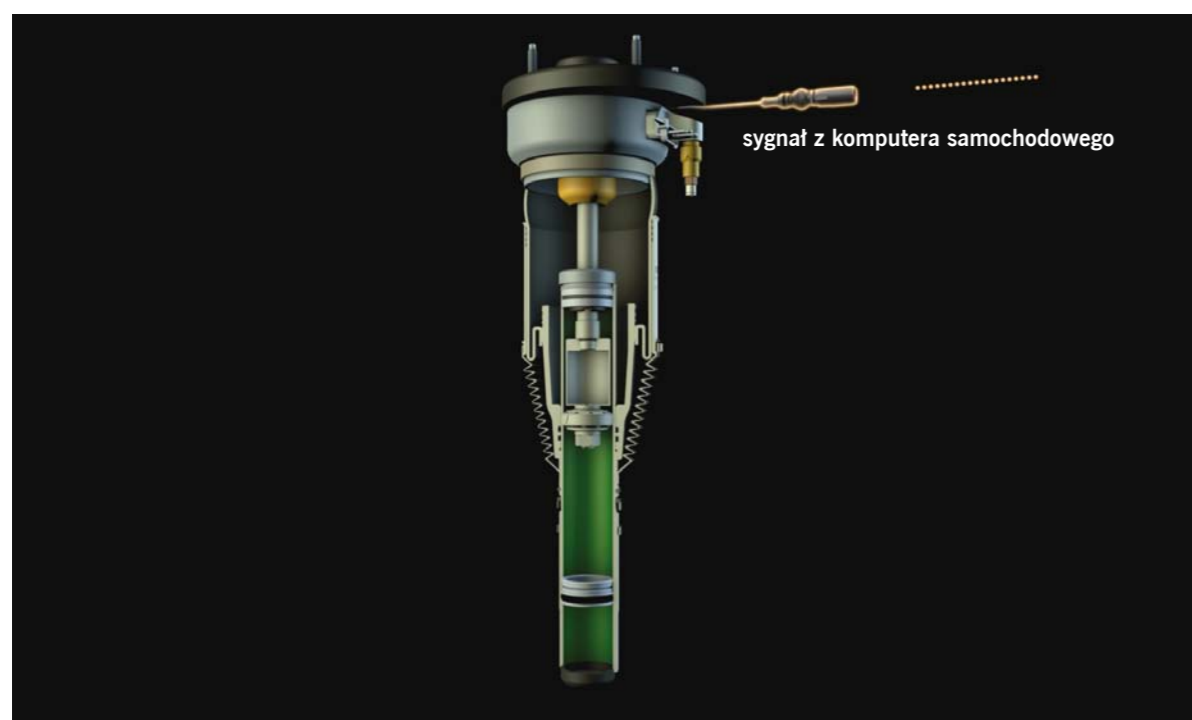
Technologia Arnott eRide

Zespół inżynierów w amerykańskim centrum badawczo-rozwojowym Arnott skupia się na ciągłym monitorowaniu układów kontroli jazdy stosowanych przez różnych producentów samochodów. Jest to trudny proces, ponieważ strategia kontroli tłumienia stanowi kombinację wymagań producentów pojazdów i oferty poddostawców dostarczających te systemy. W rzeczywistości każdy sterownik działa nieco inaczej, znacznie różni się także stosowane algorytmy, nawet w przypadku zastosowania tego samego amortyzatora.

Aby zaprojektować i wdrożyć tę technologię na rynku aftermarketowym, zawór eRide zaprojektowany przez firmę Arnott musiał być w pełni funkcjonalny i dzia-

łać w połączeniu różnymi ustawieniami sterowników i zaworów. Przykładowo czas reakcji, czyli szybkość przełączania pomiędzy różnymi ustawieniami amortyzatora, może być różny w zależności od ustawień systemu. Niewielka zmiana w tym zakresie może spowodować lepsze osiągi jednego modelu auta, ale pogorszyć je w przypadku drugiego.

Opracowana przez Arnott technologia eRide może być stosowana jako zamiennik dowolnego amortyzatora z systemem ciągłej adaptacji tłumienia z wewnętrznym zaworem. Zawory innego typu są obecnie przedmiotem badań i amortyzatory wyposażone w odpowiednie rozwiązania zostaną wprowadzone na rynek później. ■



FOT. ARNOTT

FOT. ARNOTT

Airtex przypomina

Co trzeba wymieniać razem z paskiem rozrządu?

MONTAŻ NOWEGO ZESTAWU ROZRZĄDU POWINIEN ZAWSZE ŁĄCZYĆ SIĘ Z KONTROLĄ ORAZ OKRESOWĄ WYMIANĄ INNYCH ELEMENTÓW WSPÓŁPRACUJĄCYCH. KONSEKWENCJE ZLEKCEWAŻENIA TEGO OBOWIĄZKU SĄ ZWYKLE ODWLECZONE W CZASIE. UJAWNIAJĄ SIĘ NAJCZĘŚCIEJ PO PRZEJECHANIU 10 CZY 20 TYS. KM, STAWIAJĄC UŻYTKOWNIKA SAMOCHODU W BARDZO KŁOPOTLIWEJ SYTUACJI. AIRTEX – PRODUCENT ZESTAWÓW PASKA ROZRZĄDU – WSKAZUJE, NA CO NALEŻY ZWRÓCIĆ UWAGĘ, ABY ZAMONTOWANY ROZRZĄD PRACOWAŁ NIEZAWODNIE AŻ DO NASTĘPNEJ WYMIANY



1. Uszczelniacze wałków rozrządu

Przy okazji wymiany zestawu rozrządu nie należy zapominać o montażu nowych uszczelniaczy. Nawet jeśli w danym momencie wydają się całkowicie sprawne, istnieje obawa, że w ciągu najbliższych 20-30 tys. km zaczną przepuszczać olej. Przypomnijmy – zależnie od konkretnego silnika typowy zestaw rozrządu

wymienia się co 60-100 tys. km. Jeśli mechanik pominie temat uszczelniaczy, oznacza to, że będą pracować dwukrotnie dłużej, a to dla nich zdecydowanie zbyt duży interwał.

2. Pompa ciecży

W silnikach, w których pompa ciecży napędzana jest paskiem rozrządu, trzeba wymieniać ją razem z paskiem. Pozosta-

wienie starego elementu stwarza ryzyko wystąpienia jednej z poniższych awarii:

- ▶ wyciek płynu chłodniczego spod pompy,
- ▶ hałas łożyska pompy,
- ▶ uszkodzenie łopatek pompy i spowolnienie przepływu ciecży chłodzącej w układzie,
- ▶ zablokowanie pompy i zerwanie paska rozrządu.

Jedynym sposobem na eliminację ryzyka jest zakup nowej pompy ciecży chłodzącej razem z rozrządem.

3. Nastawniki faz rozrządu

Niektóre silniki wyposażone są w nastawniki faz rozrządu zwane popularnie wariatorami, np. stare jednostki benzynowe z grupy Fiata (Punto 1.8 16V HGT) albo nowsze – silniki benzynowe 1.6 Renault. W każdym z tych przypadków zużycie wariatora generuje w układzie rozrządu niebezpieczne napięcia lub wibracje, które nadwyrażają pasek i skracają jego żywotność.

Zużyty wariator może także spowodować zerwanie paska. W takim silniku przed wymianą zestawu należy najpierw wstąpić się w jego pracę (zużycie wariatora może być słyszalne), a także zapoznać się z zaleceniami fabrycznymi dotyczącymi interwałów między wymianami „wariatora”. W niektórych modelach należy go zastąpić no-

wym przy każdej wymianie rozrządu, a w innych – przy co drugiej.

4. Łańcuch między wałkami rozrządu

W silnikach wyposażonych w dwa wałki rozrządu mogą być one ząbione na stałe, napędzane paskiem rozrządu lub połączone ze sobą niezależnie drugim paskiem, łańcuchem. Przy okazji wymiany zestawu rozrządu należy sprawdzić rodzaj tego połączenia oraz jego stan. W większości przypadków producenci silników nie określają żywotności łańcucha łączącego wałki, a jedynie sugerują okresową kontrolę jego stanu. Obsługa rozrządu stanowi właśnie okazję do przeprowadzenia takiej kontroli. Jej zlekceważenie może doprowadzić do zerwania paska rozrządu.

5. Paski wielorowkowe

Bardzo często słyszy się o przypadkach zerwania lub osunięcia się pasków wielorowkowych, które „wpadają do roz-

rzędu” i niszczą go. Z tego powodu, przy okazji wymiany zestawu paska rozrządu należy także sprawdzić i ewentualnie wymienić paski wielorowkowe/klinowe. Nie zaszkodzi także kontrola stanu koła pasowego (zwłaszcza jeśli wyposażono je w elastyczną wkładkę tłumiącą drgania).

6. Koła prowadzące pasek

Koła zębate prowadzące pasek zazwyczaj wytrzymują 2-3 wymiany zestawów rozrządu (czasami są nawet dożywotnie), jednak w niektórych silnikach zużywają się równie szybko, jak zestaw rozrządu. A zatem przy każdej wymianie rozrządu należy sprawdzić stan kół zębatach i w razie potrzeby zastąpić je nowymi.

7. Obudowa

Jeśli obudowa rozrządu jest nieszczelna, należy ją bezwzględnie zastąpić sprawną, a uszkodzone zamki/zaczepty naprawić.



**MOCOWANIA
AMORTYZATORÓW**

www.tedgum.pl

więcej informacji:




Autonaprawa w Internecie

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

FOT. AIRTEX

Termoplastyczny elastomer poliuretanowy (TPU)

Dwa razy dłuższa żywotność



ROBBIE DE MOOR

DYREKTOR DS. PRODUKTÓW UKŁADU KIEROWNICZEGO I ZAWIESZENIA W REGIONIE EMEA, TENNECO DRIV

DZIĘKI NOWYM OSŁONOM PRZECIWPYŁOWYM ORAZ NOWYM PIERŚCIENIOM ZABEZPIECZAJĄCYM CZĘŚCI UKŁADU KIEROWNICZEGO I ZAWIESZENIA MOOG SĄ TERAZ NAWET DWUKROTNI TRWAJSZE. WYKORZYSTANIE ZAAWANSOWANEGO TERMOPLASTYCZNEGO ELASTOMERU POLIURETANOWEGO (TPU) W PRODUKCJI OSŁON TO ZUPEŁNIE NOWA TECHNOLOGIA W PORÓWNANIU Z KONWENCJONALNYM MATERIAŁEM Z GUMY CHLOROPRENOWEJ, STOSOWANYM NADAL W WIELU KONKURENCYJNYCH CZĘŚCIACH INNYCH PRODUCENTÓW



Nowy materiał osłon TPU (poliuretan termoplastyczny), stosowany m.in. w przegubach kulowych MOOG, drążkach kierowniczych, końcówkach drążków kierowniczych i wahaczach, zapewnia do 180% większą odporność na typowe formy degradacji mechanicznej i o 30% na wysokie temperatury. Nowy materiał jest również mniej podatny na zużycie spowodowane pyłem z klocków hamulcowych, paliwem, solą drogową, środkami do czyszczenia kół, a także innymi czynnikami środowiskowymi. Standardowe osłony przeciwpyłowe starszego typu produkowane z kauczuku

chloroprenowego zużywają się nawet dwa razy szybciej. W połączeniu z osłonami nowej generacji MOOG wprowadza nowe, metalowe pierścienie uszczelniające, które stabilnie utrzymują osłony na swoich miejscach, co lepiej zatrzymuje smar i blokuje brud, wodę oraz inne zanieczyszczenia.

Połączenie nowych osłon wykonanych z TPU i metalowych pierścieni uszczelniających pomaga chronić przeguby MOOG, zapewniając dwukrotnie dłuższe przebiegi niż konkurencyjne konstrukcje. Profesjonalni mechanicy szukają czę-

ści, na których można polegać. Większa trwałość oznacza większą satysfakcję z efektów wykonanych napraw i zapewnia zadowolenie klientów. Można zatem powiedzieć, że trwałe części zamienne wykorzystywane przez warsztat pomagają budować mocne relacje ze swoimi klientami. Właśnie dlatego MOOG wprowadza innowacyjne, przetestowane w warunkach drogowych technologie, które podnoszą poprzeczkę. Początkowo nowe rozwiązania obejmują najpopularniejsze referencje, ale docelowo zostaną wprowadzone w szerszym zakresie. ■

FOT. MOOG

Nowa seria czujników EDPS

JAKO WIODĄCY ŚWIATOWY SPECJALISTA W DZIEDZINIE TECHNOLOGII ZAPŁONU I ELEKTRONIKI SAMOCHODOWEJ, NITERRA (WCZEŚNIEJ ZNANA JAKO NGK SPARK PLUG) OGŁASZA WPROWADZENIE NA RYNEK NOWEJ GAMY CZUJNIKÓW CIŚNIENIA SPALIN I CIŚNIENIA RÓŻNICOWEGO (EDPS). WŁĄCZENIE TEJ LINII CZUJNIKÓW DO MARKI NTK VEHICLE ELECTRONICS UZUPEŁNIA PORTFOLIO PRODUKTÓW PRZECIWDZIAŁAJĄCYCH ZANIECZYSZCZENIOM ŚRODOWISKA

Czujniki EDPS odgrywają znaczącą rolę w optymalizacji pracy silnika. Ich zadaniem jest przekazywanie sterownikom silnika (ECU) niezbędnych informacji dotyczących ciśnienia spalin i poziomu napełnienia filtra cząstek stałych (DPF). Oferta czujników EDPS marki NTK Vehicle Electronics obejmuje czujniki różnicy ciśnień (DPS), czujniki ciśnienia spalin (EPS) i czujniki wysokiego ciśnienia (HPS). Zapewnia to kompleksowe pokrycie oferty. Czujniki te mogą być montowane w różnych miejscach w pojeździe.

Czujnik DPS mierzy spadek ciśnienia pomiędzy dwoma miejscami w schemacie przepływu. Montuje się go w kolektorze wydechowym przed lub za filtrem DPF, przed/za katalizatorem, przed/za turbosprężarką bądź przed/za chłodnicą zaworu recyrkulacji spalin (chłodnicą EGR). W jednym miejscu reguluje on recyrkulację gazów pod niskim ciśnieniem, w innym – monitoruje działanie filtra DPF, jednocześnie zgłaszając stan jego napełnienia do ECU.

Czujnik EPS dokonuje pomiaru ciśnienia i przekazuje tę informację do ECU. Może być montowany w różnych miejscach w układzie wydechowym, na przykład przed filtrem DPF, przed lub za turbosprężarką.

Czujnik HPS mierzy przeciwnieciśnienie gazów spalinowych. Montuje się go przed filtrem DPF, przed turbosprężarką, za turbosprężarką lub za chłodnicą EGR. Informacje te są przesyłane do ECU, który wykorzystuje je do monitorowania

i ochrony zespołu turbosprężarki. Monitorowanie ciśnienia wyjściowego zapobiega uszkodzeniu kolektora wydechowego przez przeciwnieciśnienie. W przypadku zaworów EGR i chłodnic EGR informacje te są również wykorzystywane do dostosowania i sterowania szybkością recyrkulacji spalin, co jest ważne z punktu widzenia przestrzegania norm emisji.

Dzięki dopasowaniu do 62% obecnych na rynku pojazdów (łącznie 87 mln samochodów), NTK Vehicle Electronics jest obecnie liderem na rynku czujników EDPS wśród marek premium. Dotyczy to 42,3 miliona pojazdów w Europie Środkowej, 36,8 miliona pojazdów w Europie Zachodniej i 7,6 miliona pojazdów na Bliskim Wschodzie i w Afryce Wschodniej.

– Nasze portfolio wysokiej jakości czujników marki NTK Vehicle Electronics zostało teraz poszerzone o nową gamę czujników EDPS – mówi Frank Massia, Dyrektor Marketingu Aftermarket EMEA, Niterra EMEA GmbH. – Wprowadzenie tych produktów zapewnia naszym partnerom handlowym i operatorom warsztatów jeszcze większe możliwości sprzedaży dzięki wysokiej jakości tych czujników oraz ich dopasowaniu do dużej ilości pojazdów.

Z uwagi na fakt, że czujniki EDPS stają się coraz powszechniejsze we współczesnych pojazdach wszystkich marek, oczekiwany jest wyraźny wzrost rynku w następnych latach. To z kolei umożliwi redukcję emisji spalin z pojazdów. Co



DPS



EPS



HPS

więcej, mimo że stosowanie czujników EDPS jest obecnie bardziej rozpowszechnione w samochodach z silnikami Diesla, w nadchodzących latach ma nastąpić znaczący wzrost ich obecności na rynku silników benzynowych.

Marka NTK Vehicle Electronics zapewnia usługi najwyższej jakości oraz lokalną sieć dystrybucji, która umożliwia klientom korzystanie z konkurencyjnej oferty. Nowej linii czujników EDPS, która jest już w sprzedaży, towarzyszy wsparcie techniczne w postaci filmu instruktażowego oraz publikacji w katalogu TecDoc i w wyszukiwarce produktów na stronie internetowej. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.ngkntk.com. ■

FOT. NITERRA

Nowości na rynku

Kompresory TYREinflate marki Osram



Jak wynika z badań przeprowadzonych na zlecenie firmy Osram, większość kierowców przynajmniej od czasu do czasu kontroluje poziom ciśnienia w oponach (87%), ale z dużą regularnością robi to mniej niż 1 na 5 z nich (18%). Tymczasem utrzymanie właściwego ciśnienia kół to podstawa przyczepności na drodze.

Firma Osram opracowała aż osiem modeli kompresorów TYREinflate o różnych parametrach. Są to niewielkie urządzenia przenośne, które zmieszczą się w każdym schowku i mogą pełnić wiele innych funkcji.

Urządzenie **TYREinflate 4000** napompuje 13-calową oponę w niecałe cztery minu-

ty, a 15-calową – w sześć minut. Wbudowany akumulator pozwala na użycie go w każdym miejscu, a podświetlany wyświetlacz ułatwi pracę po zmroku. Oprócz wygodnej funkcji bezprzewodowego użytkownika, kompresor wyposażono w kabel do ładowania typu USB-C, a także przewód zasilający z wtyczką do gniazda zapalniczki.

Bezprzewodowe użytkowanie zapewnią także dwa inne modele – **OTIR6000** ma wbudowany akumulator litowo-jonowy i całkowicie napompuje oponę już w ciągu 2 minut, a kompresor **OTIR2000** to idealne rozwiązanie dla rowerzystów i motocyklistów. Oba kompresory

Czujnik RH-4387 wśród nowości Arnott



Trzy kolejne nowości do swojej oferty wprowadziła firma Arnott, specjalizująca się w dziedzinie zawiesznień pneumatycznych.

Referencje **AS-3461** oraz **AS-3462** to nowe kolumny do modeli Lincoln Navigator (U326) i Ford Expedition (U324) z lat 2007-2013. Obydwa wykonano w oparciu

mogą pełnić także funkcję powerbanku.

TYREinflate OTI200 potrafi napompować 13-calową oponę do ciśnienia 2,4 bara w ciągu 4,5 minuty. Wersja **OTI450** ma wyświetlacz LCD, funkcję automatycznego wyłączenia po osiągnięciu zadanego ciśnienia i zapamiętuje ustawioną wcześniej wartość. Kompresor ten poradzi sobie z 13-calową oponą już w 3,5 minuty. Dla nieco bardziej wymagających użytkowników przeznaczony jest model **OTI1000**, który wyróżnia się dużym wyświetlaczem cyfrowym oraz pokrętkiem, umożliwiającym szybkie ustawienie ciśnienia.

TYREinflate 830 z 4-metrowym przewodem zasilają-



Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

cy to rozwiązanie dla użytkowników większych pojazdów. Urządzenie w ciągu 5 minut napompuje koła 22" od 0 do 2,6 bara. Cyfrowy wyświetlacz LED z podświetleniem ułatwi pracę w miejscach słabo doświetlonych.

Dzięki zestawowi dołączonych adapterów, kompresorami Osram można napompuwać opony motocyklowe, rowerowe, te od przyczep, a nawet dziecięcych wózków. Obok kompresorów firma oferuje również profesjonalny uszczelniacz w formie żelu –

TYREseal 450. Ten wygodny w użyciu (bez konieczności używania narzędzi i podnośników) produkt pozwala na szybką naprawę opony i dalszą jazdę nawet do 200 km. Żel uszczelni przebicie o średnicy do 6 mm i jest bezpieczny dla czujników TPMS. Można go kupić jako pojedynczy produkt lub w zestawie z analogowym kompresorem (**TYREseal KIT**).

www.osram.pl

o długoletnie doświadczenie firmy z najwyższej jakości komponentów.

Amortyzatory o referencji **SK-4007** są wysokiej jakości częściami do półciężarówek RAM 1500 (DS) z lat 2013-2018. Dzięki przejrzystej instrukcji jest możliwy ich łatwiejszy montaż na lewej lub prawej stronie pojazdu.

Poziomica **RH-4387** to czujnik kontroli wysokości jazdy, który pasuje do różnych modeli BMW/Mini z roczników od 2013. Określa on wysokość zawieszenia pojazdu nad nawierzchnią. Wszystkie te czujniki przechodzą testy drogowe i funkcjonalne aż do miliona cykli pracy.

www.arnotteurope.com/pl

Jenox Akumulatory w nowej odsłonie

Chodzieski producent akumulatorów, firma Jenox, przygotował nową, bardziej przejrzystą i przyjazną użytkownikom stronę internetową. Dzięki aktualizacji witryny fani motoryzacji zyskali wygodne narzędzie, które pozwala zdobyć dodatkowe informacje o produktach, samodzielnie dopasować akumulator, dowiedzieć się gdzie można nabyć samochodową baterię, a w razie takiej konieczności – skontaktować się z serwisem.

Jenox Akumulatory od przeszło trzech dekad produkuje akumulatory kwasowo-ołowiowe, nieustannie nowocześniejąc swoje produkty zgodnie z coraz to nowymi wymaganiami, jakie stawia

przed samochodową baterią rynek motoryzacyjny. Nowa strona internetowa stanowi bank podstawowej wiedzy na temat oferowanych przez firmę produktów.

Witryna producenta akumulatorów zyskała zupełnie nowe oblicze. Jej sercem jest wyszukiwarka akumulatorów, która umożliwia dopasowanie samochodowej baterii do poszczególnych modeli aut osobowych, ciężarowych i po parametrach samej baterii. Dzięki takiemu rozwiązaniu można szybko znaleźć właściwy dla danego pojazdu produkt lub kilka produktów odpowiadających parametrom auta (w przypadku, gdy wyszukiwarka wskaże kilka opcji).

Ważne jest również to, że strona stanowi pełną bazę aktualnie dostępnych w ofercie produktów z ich rzeczywistymi zdjęciami, wymiarami bloków czy układem połączeń biegunowych w poszczególnych bateriach. To parametry, które dotychczas znajdowały się tylko w katalogu. Na stronie znalazły się również podstawowe informacje o poszczególnych seriach akumulatorów oraz materiały informacyjne do pobrania. Wszystko po to, by pomóc klientom w dokonaniu właściwego wyboru produktu, adekwatnie do potrzeb.

Zakład produkcyjny Jenox Akumulatory w Chodzieży nie prowadzi bezpośredniej sprzedaży akumulatorów, jed-



Poznaj nas z lepszej strony

nak na stronie internetowej zamieszczone zostały dane kontaktowe do handlowców, którzy pokierują klientów do autoryzowanych punktów dystrybucyjnych produktów sygnowanych logo Jenox.

www.jenox-akumulatory.pl/pl/start

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech zestawów nagród: sportowy plecak oraz pakiet upominków marki Sachs, ufundowanych przez firmę ZF Aftermarket,

jeśli zakreślisz 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 „Diagnostyka pojazdu podczas kontroli dwumasowego koła zamachowego”, a następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 lipca 2023 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl/konkurs.

PYTANIA KONKURSOWE

I. Co może spowodować szybkie zużycie nowego koła zamachowego?

- a. wada nowego koła
- b. jest to najczęściej wynik błędów popełnionych podczas montażu
- c. zbyt wysokie obroty rozruchowe
- d. zaniedbanie wymiany innych niesprawnych elementów współpracujących przed jego montażem

II Jaka jest minimalna wartość graniczna obrotów silnika podczas rozruchu?

- a. 350 obr./min
- b. 300 obr./min
- c. 400 obr./min
- d. 500 obr./min

III Co może drastycznie skracać żywotność koła zamachowego?

- a. długie przerwy w użytkowaniu pojazdu
- b. zbyt szybka jazda na długich trasach
- c. zbyt niskie obroty rozruchowe
- d. zbyt wysokie ciśnienie w oponach pojazdu

IV Hałas i silne wibracje podczas wyłączenia silnika z zapłonem samoczynnym nie powinny być interpretowane jako zużycie dwumasowego koła zamachowego, gdy pojazd ma...

- a. zużyte gniazda zaworowe
- b. zużyte świece zapłonowe
- c. zużyte świece żarowe
- d. niesprawne (lub usunięte) kłapy gaszące w kolektorze ssącym w wybranych samochodach

V Jakie treści można zobaczyć w ramach serii #WartoWiedzieć, dostępnych na kanale YouTube ZF Aftermarket?

.....
.....
.....

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 przestać poczta

Autonaprawa

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

SACHS

Klocki Ferodo do samochodów elektrycznych i hybrydowych



Ferodo oferuje w swojej gamie specjalne klocki hamulcowe do samochodów elektrycznych i hybrydowych. Takie wyszczególnienie jest zasadne, ponieważ charakterystyka eksploatacji tych pojazdów różni się od eksploatacji samochodów spalinowych – technicznie to zupełnie inna

klasa i ma odrębne wymagania, także wobec układu hamulcowego.

Różnice te wynikają m.in. z wyższej masy pojazdu związanej z zabudową akumulatorów, ponadto samochody hybrydowe i elektryczne hamują głównie silnikiem, w związku z czym klocki hamulcowe aktywowane są okazjonalnie – zwykle w końcowej fazie hamowania albo w sytuacjach zagrożenia stłuczka lub wypadkiem.

Mniejsze zużycie oznacza, że będą wymieniane rzadziej,

a tym samym – muszą mieć większą wytrzymałość na upływ czasu.

Inną ważną dla układu hamulcowego różnicą między samochodem spalinowym a elektrycznym jest niski poziom hałasu – w takim otoczeniu ewentualne piski lub szumy klocków są odbierane jako szczególnie nieprzyjemne.

Klocki hamulcowe Ferodo wykonane w technologii Eco-Friction® zostały od podstaw opracowane z myślą o samochodach elektrycznych i hybrydowych, a następnie przeszły

z powodzeniem długotrwałe testy laboratoryjne i drogowe. Producent zadbał też o to, by ich produkcja była ekologiczna, a pyły generowane podczas zużywania się i ścierania występowały w ograniczonej ilości i nie miały szkodliwego wpływu na otoczenie.

Klocki hamulcowe wykonane w technologii Eco-Friction® są montowane jako oryginalne wyposażenie do pojazdów: Audi, BMW, Hondy, Jaguara, Porsche, Tesli, VW i wielu innych.

www.ferodo.com

Mio MiVue 955WD – ekstremalna wyrazistość nagrań 4K



Marka Mio, producent rejestratorów, wprowadza na rynek nowy zestaw kamer

samochodowych **Mio MiVue 955WD**, nagrywający w rozdzielczości 4K!

Przednia kamera Mio MiVue 955WD oferuje nagrania w rozdzielczości 4K 2160P Ultra HD. Ma ona także tryb HDR, który ułatwi nagrywanie obrazów po zmierzchu oraz w nocy. Dzięki dużemu sensorowi 1/1.8" oraz autorskiemu

rozwiązaniu Mio Night Vision Ultra kamera jest w stanie uchwycić każdy szczegół na drodze, nawet w bardzo słabych warunkach oświetleniowych.

MiVue 955WD wyposażona jest w Wi-Fi oraz system ostrzegania przed odcinkowym pomiarem prędkości. Kamera przednia ma 2,7" wy-

świetlacz LC IPS o wysokiej rozdzielczości. Tylną kamerą zestawu jest model **MiVue E60**.

Zestaw dwóch kamer Mio MiVue 955WD kosztuje 1200 zł. Siostrzany model bez kamery tylnej – kamera **Mio MiVue 955W** – oferowana jest w cenie 999 zł.

www.mio.com

FOT: FERODO, MIO

Delphi Technologies – bimetaliczne tarcze hamulcowe

Delphi Technologies rozszerza gamę hamulców o bimetaliczne tarcze hamulcowe, których konstrukcja przyczynia się do rozwoju bardziej ekologicznego rynku części zamiennych.

Tarcze bimetaliczne marki Delphi Technologies wykonane są ze stopu wysokowęglowego, co przekłada się na zmniejszenie ich masy o 15% w porównaniu z tarczami w pełni żeliwnymi. Dwuczęściowa budowa pozytywnie wpływa na zmniejszenie zużycia paliwa oraz ogranicza drgania i hałas, zapewniając lepsze wrażenia z jazdy.

Wysokiej klasy powłoka Magni™, którą pokryte są tarcze bimetaliczne, została opracowana tak, aby zapewnić pełną ochronę przed korozją przy jednoczesnym zastosowaniu pojedynczej warstwy. Dodatkowo powłoka jest przyjazna środowisku ze względu na ograniczenie zu-

życia energii podczas produkcji. Tarcze bimetaliczne pełne, nawiercane czy też nacinane, dzięki zastosowaniu powłoki Magni™, charakteryzują się jeszcze większymi walorami estetycznymi i są bardziej atrakcyjne dla właścicieli pojazdów.

Nowe rozwiązanie trafi najpierw do popularnych modeli BMW (po europejskich drogach porusza się 1,7 mln takich pojazdów), a następnie zostanie rozszerzone o marki Toyota, Mercedes, Land Rover, Tesla, VAG i pozostałe.

Dzięki atrakcyjnemu wyglądowi i wysokim parametrom bimetalicznych tarcz hamulcowych warsztaty mogą proponować swoim klientom rozwiązanie o wielu zaletach, przy jednoczesnej poprawie rentowności oferowanej przez siebie usługi. Tarcze nie posiadają warstwy oleju, dlatego nie wymagają czyszczenia

przed montażem, a ponadto są dostarczane w zestawie ze śrubami mocującymi, co umożliwia szybki montaż po wyjęciu z pudełka i dodatkowo ułatwia warsztatom szybką realizację określonych potrzeb w zakresie obsługi hamulców.

Wysokowydajne tarcze bimetaliczne Delphi Technologies zostały zweryfikowane pod względem skuteczności hamowania oraz właściwości mechanicznych w kontrolowanych warunkach testowych na zaawansowanych dynamometrach do badania hałasu i momentu obrotowego hamulców. W teście odporności na korozję, w którym porównano tarczę BMW z powłoką OE i tarczę Delphi Technologies z powłoką Magni™, tarcza Delphi Technologies znacznie przewyższyła tarczę OE. W przypadku tarczy Delphi Technologies oznaki



korozji pojawiały się dopiero po 240 godzinach, natomiast dla tarczy OE – już po 120 godzinach.

Dodatkowo bimetaliczne tarcze Delphi Technologies są zgodne z rozporządzeniem ECE nr 90, co zostało potwierdzone przez niemiecki urząd KBA. Te same tarcze zostały poddane wielu testom drogowym w Wielkiej Brytanii w centrum technicznym Delphi Technologies w warunkach rzeczywistych.

www.delphiautoparts.com/pl

Promocja pneumatycznych kluczy udarowych Würth

W aktualnej ofercie elektro-narzędzi marki Würth Polska znalazło się kilka pneumatycznych modeli w atrakcyjnych cenach, w tym wyjątkowo poręczny i solidny klucz udarowy DSS 1/2".

Narzędzia pneumatyczne, dzięki prostszej konstrukcji, cechują się wyższą wytrzymałością i żywotnością niż elektronarzędzia o zasilaniu sieciowym czy akumulatorowym. Są lżejsze, co z kolei przekłada się na wydajność i komfort pracy. Klucz udarowy w wersji wykorzystującej sprężone powietrze pozwala wykonywać zadania przy minimalnym wysiłku i czasie.

Pneumatyczny klucz udarowy DSS 1/2" firmy Würth ma

kompaktową budowę, lecz mimo swojego niewielkiego rozmiaru posiada solidną aluminiową obudowę z wyprofilowanym chwytem i regulowanym przełącznikiem przepustnicy, który umożliwia wygodną obsługę zarówno dla osób lewo-, jak i praworęcznych. Jest niezastąpionym urządzeniem do demontażu i montażu połączeń w bardzo trudno dostępnych miejscach, gdzie niemożliwe jest zastosowanie innych kluczy udarowych o typowej konstrukcji. Posiada optymalny stosunek mocy do masy – maksymalny moment odkręcający wynosi 610 Nm przy masie jedynie 1,15 kg. Dzięki 6-stopniowej regulacji mocy w lewo



w prawo z wygodną funkcją nawrotnika użytkownik może łatwo i precyzyjnie dostosować narzędzie do konkretnego zadania. Wlot powietrza można obracać w niemal w dowolnym kierunku, co zapewnia maksymalny komfort bez utrudnień wynikających z korzystania

z przewodów powietrza. Cena promocyjna to 880 zł netto.

Produkty są dostępne w e-sklepie, sklepach stacjonarnych oraz u przedstawicieli handlowych Würth Polska.

www.wuerth.pl

ZF AFTERMARKET
LEMFÖRDER SACHS TRW WABCO

KONKURS

Nagrody:

- plecak marki SACHS
- pakiety upominków



FOT: DELPHI, WÜRTH

Narodziny Audi



Fragment stałej ekspozycji w August Horch Museum w Zwickau: pieczołowicie odtworzony zakład wytwórczy ze sprawnymi maszynami oraz samochód Audi Type C Alpensieger z 3,5-litrowym, 4-cylindrowym silnikiem rzędownym i mocą 35 KM

August Horch urodził się w 1868 roku w pruskiej wsi Winningen w rodzinie wiejskiego kowala. Od najmłodszych lat interesował się mechaniką i już jako trzynastolatek zbudował swój pierwszy pojazd – trzykołowy rower. Podjął studia na kierunku budowy maszyn i silników Politechniki Mittweida w Saksonii. Po ich ukończeniu pracował w stoczni w Rostocku, gdzie projektował silniki okrętowe, potem w Lipsku i wreszcie w Mannheim w fabryce samochodów Carla Benz na stanowisku kierownika działu pojazdów silnikowych.

Jako zdolny inżynier szybko dostrzegł słabości ówczesnych konstrukcji i był przekonany, że potrafi zbudować lepszy samochód – mocniejszy, szybszy i niezawodny. Niestety, w dużej fabryce nie znalazł zrozumienia. Rozstał się więc z Benzem i otworzył własną firmę. Zajmował się w niej głównie naprawą silników, jednak równocześnie pracował nad

swaim pierwszym samochodem. Marzył o podjęciu produkcji na większą skalę, ale nie było go stać na jej uruchomienie. Potrzebował pieniędzy i odpowiedniego lokum. W końcu zgromadził grono inwestorów, z którymi, już jako współnikami, otworzył zakład „August Horch & Cie Motorwagenwerke AG”.

Produkcja ruszyła i po dwóch latach przysły pierwsze efekty. Model Horch 18/20 wygrał prestiżowy, ekstremalnie trudny wyścig Herkomer Konkurrenz, w którym na trasie 1700 kilometrów ścigały się ówczesne seryjne maszyny.

Horch chciał jednak budować inne samochody – duże i mocne, ale nawet we własnym przedsiębiorstwie spotkał się z oporem. Dotychczasowe osiągnięcia wystarczająco satysfakcjonowały współników i stanowczo sprzeciwiali się oni wszelkim zmianom, uważając je za ekstrawagancję. Rozżalony Horch w końcu wycofał się ze spółki i od razu założył

nową firmę, która też miała nosić jego imię: „August Horch Automobilwerke GmbH”. Dotychczasowi udziałowcy zaprotestowali, twierdząc, że to im przysługują wyłączne prawa do marki Horch. Sprawa trafiła do sądu, który przyznał im rację. W ten sposób Horch stracił nie tylko prawo do własnej marki, ale równocześnie skradziono mu nazwisko. Był wściekły, jednak szybko ochłonął. Gdy na spotkaniu z biznesowymi przyjaciółmi gorączkowo poszukiwał nowej nazwy, syn jednego z nich uniósł głowę znad podręcznika tacy i nieśmiało zaproponował: a może *audi* – odpowiednik niemieckiego słowa *horch* (słuchaj). Pomysł został przez wszystkich entuzjastycznie przyjęty.

W dniu 25 kwietnia 1910 roku firma „Audi Automobilwerke” została wpisana do rejestru handlowego sądu w Zwickau i taki był początek marki wspaniałych, zaawansowanych technicznie, niemieckich samochodów. Pierwsze Audi opuściło fabrykę w sierpniu 1910 roku, a nowa firma wkrótce odniosła sukces. August Horch wygrywał ważne wyścigi swoim Audi Type C, zostawiając samochody Horch daleko w tyle. Od tego czasu model nosił nazwę Alpensieger (alpejski zwycięzca). Horch jeździł nim przez kolejne 15 lat (nawiasem mówiąc, nigdy nie miał prawa jazdy), a następnie przekazał go do muzeum w Monachium. ■



FOT. AUGUST HORCH MUZEUM



Shell Helix Ultra 0W

na bazie technologii Shell PurePlus



OSZCZĘDNOŚĆ PALIWA*



REDUKCJA EMISJI CO₂*



OCHRONA SILNIKA**



OCHRONA TURBOSPREŻARKI***



Sprawdź szczegóły na www.shell.pl/helix

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

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

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

ALGO GROUP

AUTOMOTIVE COMPONENTS

Lider w produkcji, rozwoju i dystrybucji podnośników szyb oraz klamek do samochodów osobowych i ciężarowych, zarówno w segmencie OE, jak i Aftermarket.

Algo ma ponad 60 lat doświadczenia, a nasze produkty są projektowane na całe życie.

3 ZAKŁADY
PRODUKCYJNE



1 z 3 PODNOŚNIKÓW SZYB
PRODUKOWANY JEST NA
WYPOSAŻENIE ORYGINALNE



OBECNI W
KRAJACH **50**



3 CENTRA
LOGISTYCZNE



PONAD
300
KLIENTÓW



5000
KODÓW W OFERCIE

 **LIFT TEK**  **ELECTRIC LIFE**  **PMM**  **MIRAGLIO**

