

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

LISTOPAD 2021 (162)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

MAGDALENA BOGUSZ

NOWE ŹRÓDŁA ŚWIATEŁA
MARKI OSRAM

GRZEGORZ GALANT

TEST WTRYSKIWACZY
I OBWODU WYSOKIEGO
CIŚNIENIA

ADAM GOŁĄBEK

TYPOWE BŁĘDY POPEŁNIANE
PRZY WYMIANIE
AMORTYZATORÓW

ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

OLEJ SILNIKOWY
W UKŁADZIE NAPĘDU
ROZRZĄDU

ARTUR KORDOWSKI

WŁAŚCIWY DOBÓR
NARZĘDZI RĘCZNYCH

WIOLETTA PASIONEK

WIDZIEĆ I BYĆ WIDZIANYM

BARTOSZ SIERADZKI

ELEKTROMAGNETYCZNE
BLOKI ZAWOROWE

PATRYK SZARPAK

INTER CARS E-CATALOG

MAREK WARMUS

DLACZEGO KŁOCKI PISZCZĄ?

DARIUSZ WÓJCIK

W DĄŻENIU
DO DOSKONAŁOŚCI

Stosowana w przemyśle zasada *just in time*, zgodnie z którą do minimum ogranicza się zapasy magazynowe sprawia, że aby zapewnić ciągłość produkcji, towary muszą być zawsze dostarczane na czas. W związku z tym od pojazdów przeznaczonych do ich przewozu oczekuje się wysokiej bezawaryjności.

Układ zasilania paliwem stanowi jeden z częstszych problemów w samochodach ciężarowych. Często usterki nie objawiają się podczas pracy na biegu jałowym czy jeździe z niewielkim obciążeniem. Dopiero w pełni załadowany pojazd pokonujący wzniesienie ujawnia awarie. Gdy taki samochód trafi do warsztatu naprawczego, nie jest możliwe odtworzenie warunków pracy, w jakich występuje usterka. Z pomocą przychodzi tester diagnostyczny – Navigator TXTs wraz z oprogramowaniem IDC5 Truck firmy Texa. ▶▶▶ str. 34






NOWOŚĆ mega macs X

Innowacyjne rozwiązanie diagnostyczne -
zawsze indywidualne, zawsze elastyczne



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

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

ul. Parkowa 25
51-616 Wrocław
tel. 71 715 77 95
faks 71 348 81 50

autonaprawa@technotransfer.pl
www.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

Serwis e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński
a.rudzinski@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

Andrzej Kowalewski, KrzaQ,
Hubert Kwarta, Zenon Majkut,
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:
Osram, Texa



Deficyt

Któż z nas nie pamięta dziecięcej rymowanki, w której:

Murarz domy buduje,
Krawiec szyje ubrania,
Ale gdzieżby co uszył,
Gdyby nie miał mieszkania?

Wiersz ten, podobnie jak i inne utwory Juliana Tuwima, opisuje dowcipnym językiem pewien fragment rzeczywistości. Nieco odległej, bo przewijają się w niej przedstawiciele zawodów dziś zanikających, jak krawiec czy szewc. Jednak zadziwiająco bliskiej, jeśli wziąć pod uwagę wzajemne zależności już nie tylko poszczególnych grup zawodowych, ale całych branż w dzisiejszym zglobalizowanym świecie.

Jak wynika z najnowszego raportu Stowarzyszenia Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych: „Przemysł, handel i usługi w motoryzacji. Podsumowanie sytuacji po III kwartale 2021 r. i prognozy”, producenci samochodów nadal dotkliwie odczuwają zakłócenia w łańcuchach dostaw po poprzednich falach zamówień, a największym problemem jest... niedostępność półprzewodników. „Krzemowa pętla dusi przemysł motoryzacyjny” – grzmi w tytule inny raport SDCM. Pomyłka? Przesada? Niekoniecznie.

Układy elektroniczne stanowią obecnie nawet 35% wartości samochodu, a jeśli wierzyć szacunkom ekspertów, w najbliższych latach udział ten jeszcze wzrośnie. Unia stawia bowiem mocno na rozwój samochodów połączonych i autonomicznych, w których komponenty elektroniczne będą odgrywać kluczową rolę. Tymczasem na świecie w wyniku pandemii powstał globalny deficyt półprzewodników, z których wytwarzane są mikroprocesory. Problem zaczął się od przestoju w azjatyckich zakładach, gdzie ulokowana jest większość światowej produkcji tych elementów. Zaraz potem gwałtownie wzrósł popyt na sprzęt komputerowy wywołany wprowadzeniem na całym świecie form zdalnej pracy i edukacji. Obecne odbicie światowej gospodarki, która nadrabia pandemiczne straty, dodatkowo pogłębia deficyt mikroprocesorów na rynku.

Przedłużające się problemy z dostępnością mikroprocesorów zmuszają fabryki samochodów do wstrzymania produkcji, co z kolei wpędza w poważne kłopoty producentów części, wśród których są również polskie zakłady. Jak pokazują wyniki badania, 48% firm produkujących części na potrzeby fabryk samochodowych odczuło w III kwartale spadek produkcji w porównaniu z II kwartałem br. A przecież brak półprzewodników to nie jedyne wyzwanie. Wszyscy producenci części odczuwają bowiem także rosnące koszty.

Kłopoty na samochodowym rynku pierwotnym sprzyjają natomiast popytowi na rynku wtórnym. Spośród dostawców części do tego segmentu niemal trzy czwarte odnotowało w ostatnim kwartale wzrost produkcji w porównaniu z poprzednim. Korzystają na tym także dystrybutorzy części – 86% stwierdziło wzrost przychodów w porównaniu z II kwartałem 2021 r.

W stosunkowo dobrej sytuacji są też obecnie warsztaty. Zwiększony popyt na ich usługi w porównaniu z II kwartałem zaobserwowało niemal 35% badanych, a problemy z zaopatrzeniem na razie nie były dla nich bardzo dotkliwe. Poważniejszym wyzwaniem mogą jednak okazać się koszty działalności, których wzrost zasignalizowało aż 94% warsztatów.

Piekarz musi mieć buty,
Więc do szewca iść trzeba,
No, a gdyby nie piekarz,
Toby szewc nie miał chleba...

Taka refleksja mnie nasza u progu nowego miesiąca, który cytowany wcześniej Julian Tuwim nazwał „jednym z dotkliwszych wrzodów na dwunastnicy roku”.

Bogusława Krzczanowicz
Bogusława Krzczanowicz

Spis treści

| | |
|--|----|
| AKTUALNOŚCI | |
| Wydarzenia | 4 |
| Nowości rynkowe..... | 45 |
| MOTORYZACJA DZIŚ I JUTRO | |
| Textar Brake Clinic 2021..... | 10 |
| W dążeniu do doskonałości | |
| Continental świętuje 150. rocznicę..... | 12 |
| Jubileusz 25-lecia | |
| Fabryka układów hamulcowych | |
| Boscha w Mirkowie..... | 14 |
| Rynek opon samochodowych w Polsce..... | 27 |
| Honda – największy producent silników..... | 29 |

DODATKI SPECJALNE

■ UKŁADY HAMULCOWE

| | |
|--|----|
| Dlaczego klocki piszczą?..... | 16 |
| Reklamacja. I kto jest winny?..... | 19 |
| Kiedy wymieniać klocki hamulcowe?..... | 20 |
| Nie tylko grubość decyduje..... | 21 |
| Ostony tarcz hamulcowych | 21 |

■ OŚWIETLENIE SAMOCHODÓW

| | |
|---------------------------------------|----|
| Widzieć i być widzianym..... | 22 |
| Światła Marix Beam Laser | |
| Nowatorska konstrukcja Valeo | 24 |
| Zarządzanie energią i listwa świetlna | |
| Hella wyposaża elektrycznego | |
| Mercedesa EQA | 25 |
| Nowe źródła światła marki Osram..... | 26 |

PRAKTYKA WARSZTATOWA

| | |
|---|----|
| Wymiana łożyska oporowego amortyzatora | |
| Instrukcja serwisowa ZF Aftermarket | 28 |
| Test wtryskiwaczy i obwodu wysokiego ciśnienia | |
| Diagnostyka silnika samochodów ciężarowych | 34 |
| Podobne konstrukcje napinaczy rozrządu w Grupie PSA..... | 36 |
| Typowe błędy popełniane przy wymianie amortyzatorów | 38 |
| Elektromagnetyczne bloki zaworowe | 40 |
| Inter Cars e-Catalog..... | 41 |

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

| | |
|----------------------------------|----|
| Ekologia i zielone pudełka | 30 |
|----------------------------------|----|

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

| | |
|---|----|
| Olej silnikowy w układzie napędu rozrządu | 32 |
|---|----|

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

| | |
|--|----|
| Właściwy dobór narzędzi ręcznych | 37 |
|--|----|

KONSTRUKCJE

| | |
|--------------------------|----|
| Sprężyny powietrzne..... | 42 |
|--------------------------|----|

AUTOEMOCJE

| | |
|-------------------------|----|
| Owocne partnerstwo..... | 50 |
|-------------------------|----|

OD REDAKCJI

| | |
|---------------------------------------|----|
| Deficyt | 3 |
| Komiks z życia pewnego warsztatu..... | 50 |

SPIS REKLAM

| | |
|--------------------|----|
| Asmet..... | 31 |
| Coframa..... | 33 |
| Denso..... | 5 |
| Gates..... | 52 |
| Hella | 2 |
| Inter Cars | 51 |
| Mercedes-Benz..... | 11 |
| Osram | 7 |
| Werther..... | 9 |

Wydarzenia

Ekspedycja na „biegun zimna”



Firma KYB współpracowała przy arktycznej wyprawie *Pole of Cold*, w której zespół śmiatników jako pierwszy na świecie dotarł samochodami do Wysp Nowosyberyjskich.

Wyprawą kierował ambasador marki Toyota – Bogdan Bulychev. Cała trasa liczyła ponad 20 000 kilometrów w ekstremalnie trudnych warunkach, z czego 7000 km trasą offroadową, wliczając także jazdę po zamrożonym Oceanie Arktycznym. Średnia temperatura wyniosła -50°C,

a najniższa, jaką zanotowano, to -62°C. Wyprawa rozpoczęła się w styczniu i zakończyła w maju trasą obejmującą: Jakucję – Biegun Zimna – Kołymę – Magadan – Kamczatkę – Czukotkę.

Dwa pojazdy biorące udział w wyprawie to Toyota Hilux i Toyota Land Cruiser Prado 150. Oba SUV-y były dobrze przygotowane do jazdy w ekstremalnych warunkach. Miały 38-calowe koła, izolację termiczną, podwójne szyby, dodatkowe grzałki na

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

obu silnikach, a na górze – koce termiczne z izolacyjnymi wstawkami zakrywającymi chłodnicę.

Auta ekspedycyjne zostały wyposażone w amortyzatory KYB zaprojektowane z myślą o zapewnieniu niezawodnego prowadzenia i komfortu w warunkach terenowych przy zachowaniu doskonałych właściwości jezdnych. Zastosowane w amortyzatorach rozwiązania techniczne pozwoliły na optymalizację temperatury podczas pracy, zmniejszając prawdopodobieństwo pienia się płynu i naprężeń wewnętrznych, co zwiększa żywotność amortyzatora i zawieszenia jako całości. Jest to szczególnie ważne w takich miejscach, jak Arktyka.

Film z ekspedycji zamieszczono na kanale YouTube/KYB Europe.

Cupra Born



Born jest pierwszym w 100% elektrycznym modelem marki Cupra. Samochód ma zasięg 540 km. Auto trafi do sprzedaży jeszcze w listopadzie. Model będzie dostępny w dwóch wariantach silnikowych – o mocy

150 lub 204 KM i maksymalnym momencie obrotowym równym 310 Nm.

Od 2022 roku pojazd będzie także sprzedawany z pakietem e-Boost, zwiększającym moc silnika do 231 KM

w dwóch wersjach akumulatorów, o pojemności 77 lub 58 kWh.

Wariant pierwszy pozwoli osiągnąć przyspieszenie od 0 do 100 km/h w 7 sekund i ma zasięg ok 540 km. Samochody z akumulatorami o mniejszej pojemności uzyskają przyspieszenie od 0 do 100 km/h w około 6,6 sekundy. Ich zasięg to 424 km.

Cupra Born jest wyjątkowa pod względem czasu ładowania – w zaledwie 7 minut można zwiększyć jej zasięg o dodatkowe 100 km. Samochód można podłączyć zarówno do sieci AC, jak i DC.

Rośnie sieć ProfiAuto

Sieć ProfiAuto powiększyła się o kolejnego partnera – sklep Brems w Koninie, którego oficjalne otwarcie nastąpiło 20 września br.

Według przedstawicieli marki, trend tworzenia warsztatów, sklepów i hurtowni motoryzacyjnych w mniejszych miastach będzie w najbliższych miesiącach przybierał na sile.

Eksperti branżowi wskazują, że pandemia jedynie wzmogła zainteresowanie pro-

wadzeniem biznesu w branży aftermarketowej. W przeciwieństwie do dilerów samochodowych, ta forma działalności jest obecnie jeszcze bardziej opłacalna. Zwłaszcza teraz Polacy częściej decydują się na zakup samochodów używanych, gdyż zarówno czas oczekiwania na pojazdy nowe (m.in. ze względu na kryzys w dostawach półprzewodników), jak i ich ceny skutecznie odstraszały klientów od odwiedzania salonów.

To zaś wzmaga ruch na rynku zamienników i części oryginalnych producentów.

Obecnie na terenie Polski, Czech i Słowacji działa już niemal 2200 warsztatów oraz ponad 250 sklepów i hurtowni motoryzacyjnych zrzeszonych pod szyldem ProfiAuto. Każdy nowy partner zarówno na początku działalności, jak i w trakcie prowadzenia firmy otrzymuje wsparcie, na które składają się m.in.: dostęp do niemal 8,5 miliona części



z katalogu, szkolenia dla pracowników, oprogramowanie, narzędzia marketingowe oraz atrakcyjne formy finansowania wyposażenia.

Nissens współpracuje z TitanX

Firmy Nissens Automotive i TitanX Engine Cooling poinformowały o zawarciu strategicznego partnerstwa.

TitanX jest globalnym dostawcą układów chłodzenia do pojazdów użytkowych; Nissens od lat działa na ryn-

ku posprzedażowym, oferując produkty z zakresu układów chłodzenia silników i klimatyzacji.

Dzięki partnerstwu z Nissens Automotive powstanie silny i efektywny kanał dystrybucji dla marki TitanX.

CZY MRÓWKA MOŻE URUCHOMIĆ SAMOCHÓD?

Nie, powinieneś wybrać rozruszniki i alternatory DENSO. Podobnie jak mrówki, są kompaktowe, lekkie i mocne. W przeciwieństwie do mrówek, zostały starannie zaprojektowane zgodnie ze standardami OE, są proste w montażu i w pełni kompatybilne z zaawansowanymi systemami elektronicznymi. To mądry wybór.

WYBIERZ DENSO. Uwolnij swoje myślenie.

www.denso-am.pl
www.denso-technic.com/pl

Driven by
Quality

XVI Kongres Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego



Trwa rejestracja uczestników na organizowany przez Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych (SDCM) XVI Kongres Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego. Wydarzenie to odbędzie się w dniach 8-9 grudnia w Warszawie w hotelu Sound Garden. Organizowany przez SDCM już po raz 16. Kongres to wydarze-

nie, podczas którego poruszane są tematy dotyczące całej szeroko pojętej motoryzacji. W tym roku na program Kongresu złożą się m.in.:

- ▶ podsumowanie wyników ostatnich kwartałów oraz prezentacja prognozy na najbliższą przyszłość (prowadzący postarają się odpowiedzieć na pytanie, czy branża wyszła już na pro-

stą po kryzysie związanym z pandemią);

- ▶ specjalna sesja poświęcona zagrożeniom dla niezależnego rynku motoryzacyjnego, które albo już się pojawiły, albo zaczną się materializować w najbliższej przyszłości;

- ▶ zagrożenia dla IAM (uczestnicy dyskutować będą o rosnącym znaczeniu e-commerce jako nowej i nabierającej na znaczeniu formie sprzedaży);

- ▶ sesja e-commerce;
- ▶ GOZ – regeneracja, green parts, ELV;
- ▶ FIGIEFA – wyzwania w dystrybucji części motoryzacyjnych;

- ▶ wsparcie przedsiębiorstw w dobie pandemii;

- ▶ motoryzacja przyszłości – pojazdy autonomiczne;

- ▶ polityka klimatyczna PL / UE (Green Deal / Fit for 55);

- ▶ CLEPA – wyzwania przemysłu motoryzacyjnego.

Aby zgłosić chęć udziału, należy wypełnić formularz na stronie kongres.sdcml.pl. Na stronie internetowej dostępny jest już także program wydarzenia.

Tegoroczny Kongres transmitowany będzie także na żywo w Internecie. Osoby, które wypełnią formularz, otrzymają odsyłacz do transmisji oraz przypomnienie o nadchodzącym kongresie.

ProfiAuto Racing Cup 2021



Ponad 400 osób wzięło udział w IV edycji ProfiAuto Racing Cup – cyklu zawodów wyścigowych i szkoleń dla przedstawicieli sieci ProfiAuto.

Finał tegorocznych zmagowań odbył się w na początku października na torze Silver w Szczecinie. Przedstawiciele warsztatów z Polski, Czech i Słowacji mieli okazję poznać najnowsze trendy w branży i wymienić się doświadczeniami.

Tegoroczne wydarzenia, odbywające się na 12 torach w Polsce i za granicą

od czerwca do października, wyłoniły zwycięzcę Kartingowych Mistrzostw ProfiAuto Serwis. W części szkoleniowej głównymi tematami były m.in. kwestie obecnej sytuacji na rynku warsztatowym, efektywnego prowadzenia serwisu pod kątem finansowym czy profesjonalnej obsługi klienta. Jak podkreślają organizatorzy, każdego roku ta seria spotkań cieszy się dużym powodzeniem wśród członków sieci, którzy doceniają zarówno jej merytoryczne, jak i rozrywkowe elementy.

Zwycięzcą ProfiAuto Racing Cup został przedstawiciel ProfiAuto Serwisu Cartec ze Świdnicy (Partner Auto Centrum Matusiewicz), a miejsca drugie i trzecie zajęli odpowiednio: ProfiAuto Serwis Maciej Lorens (Partner Auto Expert Dzierżoniów) oraz ProfiAuto Serwis Epo-Trans Ewa Ozimek (Partner Data-Auto).

Sponsorami ProfiAuto Racing Cup 2021 były firmy Brembo i Mann-Filter, które ufundowały nagrody w postaci zegarków Ferrari oraz okularów VR Oculus Quest 2.

Ambasadorowie odwiedzają zabytkową fabrykę Maserati



Zakłady Viale Ciro Menotti należą do Maserati od ponad 80 lat. 14 października gościła w nich grupa akredytowanych we Włoszech ambasadorów z różnych krajów.

Niedawno fabryka została zmodernizowana – wzboga-

cono ją o nowe zakłady produkcyjne, montażownię i lakiernię, zbudowane specjalnie dla najnowszego MC20.

Do napędu tego super samochodu służy silnik Nettuno o mocy 630 KM – jednostka w układzie V6,

która jest dziełem nowego Laboratorium Silników Maserati. Ponadto zakłady, po raz pierwszy w swojej historii, w ostatnim czasie zostały wyposażone w nowoczesną, przyjazną środowisku lakiernię.

FOT. MASERATI, PROFIAUTO, SDCM

ZF: milionowy układ AKC

Firma ZF wyprodukowała milionowy układ skrzyni tylnej osi (AKC – Active Kinematics Control).

Aktywny skręt tylnej osi znacznie zwiększa stabilność pojazdu i okazuje się szczególnie korzystny w autach elektrycznych, które często mają dłuższy rozstaw osi.

W przypadku skrętu tylnej osi AKC można zmienić kąt

zbieżności tylnych kół. Kierując tylnymi kołami w przeciwnym kierunku przy niskich prędkościach, zwiększa się zwrotność podczas parkowania i w ruchu miejskim. Promień skrętu pojazdu jest zmniejszony nawet o dziesięć procent, co ułatwia manewrowanie samochodami osobowymi. Z kolei skręcanie tylnymi kołami w tym samym

kierunku stabilizuje pojazd przy wyższych prędkościach od ok. 60 km/h, szczególnie podczas manewrów omijania i zmiany pasa ruchu.

Wraz z drugą generacją AKC, która została wprowadzona w 2020 roku, SUV-y i luksusowe sedany również osiągają zwrotność podobną do znacznie bardziej kompaktowych pojazdów. Siła



uruchamiająca 11 kiloniutonów umożliwia korzystanie z tej technologii w pojazdach o masie do 3,5 tony.

Coraz większy Motointegrator

Na platformie Motointegrator przybyło we wrześniu prawie 1400 nowych warsztatów. Ich liczba zbliżyła się do 12 tysięcy. Motointegrator.com jest platformą internetową, dzięki której kierowcy mogą znaleźć

odpowiadający im warsztat, skontaktować się z nim bezpośrednio, a czasami także umówić się na wizytę online. Obecnie polscy kierowcy mogą wybierać wśród 11 741 serwisów z całego kraju.

W ciągu trzech kwartałów 2021 roku liczba odston Motointegrator.com z przekroczyła próg 5 mln. Ilość użytkowników, którzy odwiedzili w tym czasie platformę, była większa niż 2,8 mln.

We wrześniu liczba odston Motointegratora była prawie o 15% większa niż w sierpniu. Rekordowa w ciągu całego roku liczba wizyt została natomiast odnotowana w czerwcu.

FOT. ZF

www.osram.pl/am

Bądź gotowy do drogi

Akcesoria samochodowe OSRAM

Teraz OSRAM oferuje coś więcej niż światło – szeroką gamę akcesoriów samochodowych. Od podstawowych rozwiązań po profesjonalne narzędzia i urządzenia.

- Akcesoria do akumulatorów
- Akcesoria do opon
- Oczyszczacz powietrza
- Lampy inspekcyjne
- Lampy ostrzegawcze
- Kamery samochodowe

Gdziekolwiek jesteś, dokądkolwiek się wybierasz – **bądź gotowy do drogi.**

OSRAM

Jubileusz sieci EuroWarsztat



EuroWarsztat świętuje jubileusz działalności w Polsce. Sieć serwisów samochodowych

powstała nad Wisłą 20 lat temu.

Pomysł założenia międzynarodowej sieci warsztatów Euro-Garage, w Polsce znanej jako EuroWarsztat, zrodził się w Groupauto

International w 1998 roku. Pierwsza pilotażowa sieć powstała we Włoszech, a pierw-

szy w Polsce punkt serwisowy pod szyldem sieci EuroWarsztat powstał w 2000 roku. Od tego czasu liczba placówek rośnie, tworząc rozległą sieć w całym kraju.

Zdaniem kierownictwa EuroWarsztatów szkolenia są największą korzyścią uczestnictwa w sieci. W ostatnich pięciu latach rozbudowano ich program, a dla każdego serwisu udostępniono oprogramowania do zarządzania warszta-

tem. Przebudowano też stronę internetową sieci. Rozwija się ponadto program lojalnościowy EuroClub. Wraz z nowym systemem informatycznym możliwe stały się kompleksowe audyty sieci. Jednym z wyczekiwanych projektów, jakie wystartowały z dużym powodzeniem, jest obsługa klientów flotowych. Jubileusz sieci zbiegł się w czasie z obchodami dwudziestolecia istnienia Groupauto Polska.

Delphi inwestuje w fundusz Mobilion

Delphi Technologies Aftermarket wraz z firmami Nexus Automotive International i Mobilion Ventures inwestuje w startupy koncentrujące się na opracowywaniu systemów dla rynku części zamiennych w zakresie inteligentnych technologii mobilności.

Trzyletnia inwestycja w fundusz venture capital o nazwie

Mobilion zapewnia firmie Delphi dostęp do produktów, usług, narzędzi i szkoleń dla rynku części zamiennych opracowywanych przez przedsiębiorców z całego świata. Są one związane z takimi dziedzinami, jak zaawansowane systemy kontroli i bezpieczeństwa, zarządzanie flotą i nawigacja, pojazdy

elektryczne oraz systemy komunikacji i łączności.

Inteligentna mobilność jest związana z systemami łączności, autonomii, współdzielenia i elektryfikacji (CASE). Oczekuje się, że inwestycja przyspieszy czas wprowadzania nowych produktów i usług nawet o 60%. Fundusz Mobilion może skrócić



standardowy 5- lub 6-letni proces rozwoju do 2-3 lat.

Nowe metody kształcenia mechaników



Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna oraz sieć ProfiAuto Serwis zastosują technologię wirtualnej rzeczywistości VR w kształceniu mechaników samochodowych.

Technologia wirtualnej rzeczywistości pozwoli uczyć fachu nie tylko podczas praktyk zawodowych, lecz

także z wykorzystaniem gogli VR oraz nowoczesnego oprogramowania. Wersja pilotażowa projektu ma rozpocząć się w śląskich szkołach mechanicznych jeszcze w tym roku szkolnym. Jego inaugurację ogłoszono na zorganizowanej w Akademii WSB konferencji „Szkoła przyszłości”, której towarzyszył „I Wojewódzki Turniej Młodych Mechaników VR”.

ProfiAuto Serwis VR to aplikacja, w której użytkownik porusza się po modelowym, wirtualnym warsztacie samochodowym. Zawiera ona kilka scenariuszy serwisowych, takich jak wymiana tarcz albo klocków hamulcowych bądź

akumulatora. Aplikacja na bieżąco koryguje błędy i uczy adeptów mechaniki dobrych nawyków. Taka metoda na wielokrotne powtarzanie ćwiczenia bez ograniczeń czasowych i sprzętowych.

Sieć ProfiAuto oraz firma VRTechnology – twórcy narzędzia – zamierzają udostępnić technologię wirtualnego warsztatu uczniom bezpłatnie. Jak przewidują przedstawiciele KSSE, z aplikacji skorzystać będą mogli także adepci automatyki, mechatroniki i elektroniki.

Efektom rozmów KSSE oraz ProfiAuto z dyrektorami szkół samochodowych jest

plan wprowadzenia projektu do systemu kształcenia w roku szkolnym 2021/2022. Wpierw jako pilotaż na Śląsku, lecz z perspektywą rozwinienia na pozostałe województwa. Technologia VR (Virtual Reality) może stanowić jednocześnie remedium na ograniczoną infrastrukturę i możliwości sprzętowe jednostek edukacyjnych oraz ewentualne potrzeby zdalnego nauczania.

Kolejnym etapem inicjatywy będzie cykl spotkań w szkołach z prezentacją narzędzia oraz przedstawieniem planu rozwoju kolejnych modułów szkoleniowych.

Akademia Quartz

Dział techniczny firmy TotalEnergies przygotował szkolenie dla uczniów szkół samochodowych.

Zajęcia były poświęcone właściwościom i funkcjom olejów silnikowych. Wzięło w nich udział ok. 70 uczniów Zespołu Szkół Samochodowych i Licealnych nr 2 w Warszawie. Szkolenie poprowadził popularny mechanik Adam Klimek, którego wspierał kierownik działu technicznego TotalEnergies

Marketing Polska – Andrzej Husiatyński. Poruszone zostały tematy związane z wydajnością środków smarnych oraz ich wpływem na działanie podzespołów samochodu.

Prowadzący uzupełniali wypowiedzi krótkimi filmami instruktażowymi z Patrykiem Mikiciukiem, jednym z najbardziej rozpoznawalnych polskich dziennikarzy motoryzacyjnych. Uczniowie na bieżąco udzielali odpowiedzi na pytania. Automa-



tycznie zapisywana była zawrotno ich poprawność, jak czas reakcji. Najlepsza piątka uczniów otrzymała atrakcyjne

nagrody. TotalEnergies zapowiada przygotowanie podobnych zajęć w nadchodzącym czasie.

BASF prezentuje kolekcję kolorów

Firma BASF pokazała kolekcję Automotive Color Trends. (trendy kolorystyczne w motoryzacji) na sezon 2021-22. Czerpie ona inspirację z mechaniki kwantowej i otrzymała nazwę Superposition („superpozycja”).

W kolorach zaprojektowanych dla Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki (EMEA) wykorzystano znane pozycje barw, modyfikując je jednak za pomocą nowych efektów



i gradientów lub dodając im specjalnego blasku. W paletach dla krajów Azji i Pacyfiku dominują jasne, czyste odcienie, kojarzące się z nadzieją na lepsze jutro. Propozycje dla Ameryki Północnej są oparte na koncepcji równowagi i przywołują na myśl optymizm.

Wyróżnienie dla firmy Wolf Lubricants

Firma Wolf Lubricants została wyróżniona przez TecAlliance tytułem „Premier Data Supplier” za wysoką jakość danych w katalogu TecDoc. Wcześniej firma była wymieniona jako „Certyfikowany dostawca danych”. Certyfikat wyższej jakości „Premier Data Supplier” (PDS) oznacza, że dane produktowe dostawcy spełniają znacznie surowsze wymagania i uwzględniają nowo wprowadzone KPI.



Obecnie w katalogu TecDoc reprezentowanych jest ponad 700 marek. Obejmuje on ponad 110 tysięcy typów pojazdów, 6,6 miliona danych o artykułach, 254 miliony odsyłaczy i 48 grup artykułów.

FOT: BASF, TOTAL, WOLFF



WERTHER POLSKA



**BEZPIECZNE
PODNOŚNIKI**



**WYGODNE ZESTAWY
DO SERWISU
OGUMIENIA**



**STACJE DO KLIMATYZACJI
R134a, R1234yf,
hybrydy, stacje obsługowe i płuczki**



**Przełom
w szybkości
i dokładności
pomiarów**

PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

* **wydłużona gwarancja**

PRODUKCJA

WERTHER

SERWIS

fabryczny producenta w Polsce

13
punktów
serwisowych

TECHNIKA
I NIEZAWODNOŚĆ
XXI
WIEKU

5
LAT
GWARANCJI

poczta@werther.pl
www.werther.pl



FOT: DAYCO, GAP, PROFIAUTO

Textar Brake Clinic 2021



W POŁOWIE PAŹDZIERNIKA BR. ODBYŁA SIĘ DRUGA EDYCJA WYDARZENIA SZKOLENIOWEGO TEXTAR BRAKE CLINIC. W SPOTKANIU ZORGANIZOWANYM W OŚRODKU DRIVELAND W SŁABOMIERZU UCZESTNICZYŁO 30 MECHANIKÓW SAMOCHODOWYCH Z CAŁEJ POLSKI

Goście byli zdobywcami nagród w promocji sprzedażowej firmy TMD Friction, właściciela marki Textar. Zaproszeni mechanicy zostali podzieleni na kameralne grupy i wykonywali zadania warsztatowe oraz mieli okazję do sprawdzenia i doskonalenia swoich umiejętności na torze szkoleniowym. Część aktywności była oceniana, a na najlepszych czekała nagroda.

Zaliczane do końcowych wyników ćwiczenie w warsztacie polegało na przeprowadzeniu prawidłowego serwisu hamulców. Liczył się nie czas, lecz dokładność

wykonywanych czynności. Dodatkowym utrudnieniem było wprowadzenie przez trenera technicznego Textara różnych nieprawidłowości, które należało wychwycić podczas demontażu i montażu tarczy oraz klocków hamulcowych. Po zakończeniu pracy uczestnicy mieli okazję do rozmowy z ekspertem technicznym. Najczęściej poruszonym tematem były typowe błędy popełniane przez mechaników i ich konsekwencje, a także nietypowe przypadki warsztatowe.

Goście mogli przekonać się również o znaczeniu pomiaru bicia tarczy hamulcowej. Innym ważnym wnioskiem płynącym ze szkolenia było stwierdzenie, że nawet doświadczeni mechanicy powinni zaglądać do instrukcji montażu, zwłaszcza kierunkowych klocków hamulcowych.

Wiedzę techniczną przekazywaną przez trenera Textara w warsztacie uzu-

pełniało uczestnictwo w procesie tworzenia własnej mieszanki czarnej. Przygotowany produkt można było od razu przetestować za pomocą pojazdu poruszającego się w rzeczywistości wirtualnej i przeanalizować osiągnięte efekty.

Emocje przyniosły zajęcia na torze i płytach poślizgowych. Instruktorzy Aka-



demii Bezpiecznej Jazdy Tomasza Kuchara uczyli gości prawidłowych reakcji na trudne sytuacje na drodze. Na mokrej płycie z szarpakiem, który wprowadzał samochód w poślizg, uczestnicy mieli za zadanie m.in. ustabilizować tor jazdy. Ćwiczyli również awaryjne hamowanie i slalomy na mokrej nawierzchni. Z kolei na okrągłej płycie poślizgowej poznawali zachowanie auta ślizgającego się w łuku.

Najwięcej emocji dawały jednak szybkie przejazdy samochodami sportowymi. Goście mieli przejechać wyznaczoną trasę jak najszybciej, a uzyskane czasy liczyły się do wyników końcowych.



Wytonieni po zsumowaniu wyników ocenianych zadań zwycięzcy zdobyli nagrodę w postaci lotu helikopterem pilotowanym przez Tomasza Kuchara. ■

FOT. TEXTAR



Mercedes-Benz B2B Connect.

Wszystko, czego potrzebuje Twój serwis

Mercedes-Benz B2B Connect zapewnia szybki i łatwy dostęp do wszystkich informacji potrzebnych w warsztacie za pomocą strony b2bconnect.daimler.com/PL – ponieważ różne potrzeby wymagają elastycznych rozwiązań. Mercedes-Benz B2B Connect oferuje szeroki zakres fachowej wiedzy z wysokiej jakości informacjami bezpośrednio od producenta, a także oferty i usługi, aby zapewnić trwały sukces Twojego warsztatu.



zamawianie online oryginalnych części przez platformę WebParts



porady w zakresie naprawy usterek XENTRY TIPS



system informacji warsztatowej (WIS) i czasy operacji (ASRA)



elektroniczna książka serwisowa DSB



informacje o częściach



systemy diagnostyczne XENTRY i XENTRY Pass Thru EU



narzędzia specjalne i wyposażenie warsztatu



Mercedes-Benz

Continental świętuje 150. rocznicę istnienia

W dążeniu do doskonałości



DARIUSZ WÓJCIK

DYREKTOR GENERALNY CONTINENTAL OPONY POLSKA

INNOWACJE TO NASZA PASJA. OD 150 LAT FIRMA WYZNACZA STANDARDY W PRZEMYSLE OPONIARSKIM. NIEUSTANNIE DĄŻYMY DO DOSKONAŁOŚCI TECHNOLOGICZNEJ, BY ZAPEWNIĆ BEZPIECZEŃSTWO, NIEZAWODNOŚĆ I ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ. JESTEŚMY Z TEGO DUMNI. PRZESUWAMY GRANICE TEGO, CO JEST MOŻLIWE. OBECNIE NASZYM CELEM JEST WYTWORZENIE NAJPÓŹNIEJ DO 2050 ROKU PEŁNEJ GAMY PRODUKTÓW W SPOSÓB NEUTRALNY DLA KLIMATU



W 1903 R. CONTINENTAL ZAŁOŻYŁ W SEELZE KOŁO HANOWERU (NIEMCY) FILIĘ ZAKŁADU PRZETWARZANIA I RECYKLINGU STAREJ GUMY

W październiku 2021 roku Continental obchodził 150. rocznicę powstania firmy, która z małej fabryki w Hanowerze rozwinęła się w jednego z globalnych graczy w branży motoryzacyjnej. Obecnie jest ona najstarszym niezależnym, a zarazem jednym z największych producentów opon na świecie i działa na rynkach 58 krajów.

Kamieniami milowymi w rozwoju opon Continental były między innymi: pierwsza opona z bieżnikiem, pierwsza opona ze zdejmowaną felgą, patent na pierwszą na świecie oponę bezdętkową oraz – dzięki modelowi *all-terrain* – pierwsza opona zimowa. Później pojawiły się: pierwsza opona o zoptymalizowanym oporze toczenia oraz gumowy bieżnik wykonany z mniszka lekarskiego.

zowanym oporze toczenia oraz gumowy bieżnik wykonany z mniszka lekarskiego.

Continental jest również jednym z pionierów w dziedzinie cyfryzacji. Już w 1999 r. producent opon wykazał, że zaawansowane systemy wspomagania kierowcy mogą działać szybciej i dokładniej, wykorzystując opony jako źródła danych. Tak narodziła się inteligentna opona. Continental połączył ponadto dane z czujników z chmurą, oferując użytkownikom zupełnie nowe rozwiązania i usługi cyfrowe związane z oponami.

Początek firmy Continental wyznacza data 8 października 1871 r. – dzień założenia przedsiębiorstwa „Continental-Caoutchouc-&Gutta-Percha-Compagnie”.

Początkowo asortyment produktów obejmował różne wyroby gumowe: piłki do zabawy, maty, pokrycia na rolki, tkaniny gumowane, balony oraz pełne opony do powozów i rowerów. W 1892 r., gdy rower z wolnobiegiem i hamulcem w pedałach zyskiwał coraz większą popularność, Continental jako pierwsza niemiecka firma wyprodukowała pneumatyczne opony rowerowe. Kilka lat później rozpoczął produkcję opon pneumatycznych do samochodów. Początkowo nie miały one bieżnika, co w porównaniu z dzisiejszymi standardami znacznie ograniczało ich właściwości jezdne, zwłaszcza na mokrych lub zaśnieżonych drogach. Najwięksi producenci opon poszukiwali wówczas rozwiązania zapewniającego odporność na poślizg i trwało to do momentu, gdy w 1904 r. firma Continental zaprezentowała pierwszą na świecie oponę samochodową z bieżnikiem.

Bodźce do innowacji

Triumf indywidualnej mobilności i postępujące uprzemysłowienie wymagały od opon oprócz bezpieczeństwa także wygody w eksploatacji. W 1908 r. inżynierowie Continentala wywołali światową sensację skonstruowaniem zdejmowanej felgi ułatwiającej montaż kół i opon.

Kolejny kamień milowy stanowiła pierwsza opona z syntetycznej gumy, która halę fabryczną Continentala opuściła w 1936 r. W czasie wojny, producent

rozpoczął pierwsze badania nad zastosowaniem kauczuku z mniszka lekarskiego. Projekt ten został ponownie podjęty w 2011 r. i od tego czasu jest z powodzeniem realizowany. Opona rowerowa *Urban Taraxagum* stanowi pierwszą gumową oponę Continental produkowaną seryjnie z mniszka lekarskiego.

W 1943 r. Continental złożył wniosek patentowy na oponę bezdętkową. Wynalazek ten znacznie poprawił opór toczenia, stał się powszechną technologią w okresie powojennym i pozostaje nią do dziś. Producent zapewnił również bezpieczną jazdę zimą dzięki modelowi *all-terrain* – pierwszej oponie M+S (ang. *Mud+Snow* – błoto i śnieg) przeznaczonej do jazdy po śniegu. Pomyślnie zaliczyła ona test pierwszych w historii opon zimowych na zaśnieżonej Przetęczy Świętego Gotarda w Szwajcarii.

W 2003 r. Continental był jedynym dostawcą opon produkcyjnych o dopuszczalnej prędkości maksymalnej do 360 km/h – *ContiSportContact Vmax*. Stały się one częstym wyborem podczas wielu rekordowych wyścigów jako pierwsze zostały w 2007 r. wpisane do Księgi Rekordów Guinnessa.

Intensywne testy

Zanim nowa opona Continental zostanie wprowadzona na rynek, musi pomyśleć przejść szeroki zakres testów. Nowe modele przed rozpoczęciem seryjnej produkcji pokonują łącznie 25 milionów kilometrów testowych.

Firma dysponuje ośrodkami testowania opon na całym świecie. W 2012 r. na terenie ośrodka badawczego Contidrom otwarto *Automated Indoor Braking Analyser (AIBA)* – jedyne na świecie urządzenie umożliwiające całoroczne, całkowicie automatyczne i niezależne od pogody testowanie skuteczności hamowania opon na różnych nawierzchniach przy użyciu bezzałogowych pojazdów.

Świadomość zasobów

Firma Continental angażuje się w działania na rzecz zrównoważonego rozwoju w przemyśle oponiarskim i motoryzacyjnym od wczesnych lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Skutki kryzysu naftowego w 1973 r. stały się bodźcem do

realizacji projektu badawczego mającego na celu opracowanie opon o zoptymalizowanym oporze toczenia. Doprowadził on ostatecznie do zaprezentowania w 1993 r. niespotykanego wcześniej produktu. Po raz pierwszy opona *ContiEcoContact* połączyła korzyści dla środowiska i aspekty ekonomiczne z doskonałymi właściwościami jezdnymi i bezpieczeństwem.

Zrównoważone i odpowiedzialne zarządzanie stanowi integralną część korporacyjnej strategii. Wysiłki koncentrują się wokół działań klimatycznych, mobilności niskoemisyjnej, gospodarki w obiegu zamkniętym i zrównoważonych łańcuchów dostaw. Już w 1903 r. w Seelze, koło Hanoweru, powstał zakład firmy zajmujący się przetwarzaniem i recyklingiem odpadów gumowych, a 110 lat później – *ContiLifeCycle* w hanowerskim Stöcken. Dzięki zintegrowanemu podejściu do bieżnikowania opon samochodów ciężarowych i autobusów oraz specjalnie opracowanej instalacji do recyklingu gumy na skalę przemysłową, Continental stał się pionierem w branży. Producent zamierza do 2050 r. stopniowo przechodzić na materiały w stu procentach produkowane zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Cyfryzacja

Continental połączył wszystkie usługi dla klientów flotowych w programie *Conti360° Fleet Services*. Operatorzy flot otrzymali profesjonalny, wszechstronny serwis od rekomendacji i perfekcyjnego doboru właściwych opon, poprzez prawidłowy montaż i szybką pomoc w przypadku ich przebicia, aż po ciągłe kontrole i kompleksowe raporty dotyczące opon we wszystkich pojazdach.

Firma kontynuuje rozbudowę systemu inteligentnych, cyfrowych rozwiązań dla opon premium Continental. Możliwość komunikacji opony z innymi komponentami powiązanych z bezpieczeństwem doprowadziła do powstania przełomowego projektu na początku tego tysiąclecia: *30-meter car*. Koordynacja wszystkich systemów biorących udział w procesie hamowania zaowocowała powstaniem pojazdu, który przy hamowaniu z prędkości 100 km/h zatrzymywał się po zaledwie 30 metrach.



OPONA CONTIECOCONTACT BYŁA PIERWSZĄ OPONĄ ŁĄCZĄCĄ OSZCZĘDNOŚĆ I DOSKONAŁE WŁAŚCIWOŚCI JEZDNE Z KORZYŚCIAMI DLA ŚRODOWISKA



PONAD POŁOWA WSZYSTKICH SUROWCÓW UŻYTYCH DO PRODUKCJI CONTI GREENCONCEPT POCHODZI Z ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH LUB Z RECYKLINGU

Obecnie Continental wykorzystuje bezpośrednie połączenie swoich opon i czujników z chmurą, oferując tym samym zupełnie nowe modele biznesowe. Dzięki dużej liczbie danych klienci floty mogą w każdej chwili sprawdzić stan swojego ogumienia. Oznacza to, że konserwacja opon może być przeprowadzana w zależności od potrzeb, a nie – jako środek zapobiegawczy, a zatem znacznie bardziej efektywnie. Dostawcy flot korzystają w ten sposób ze zminimalizowanych przestojów spowodowanych naprawami, zwiększonego bezpieczeństwa i niższych kosztów ogólnych.

W 2020 roku Continental wyznaczył nowe standardy, prezentując udany projekt pilotażowy dotyczący bardzo dokładnego monitorowania głębokości bieżnika za pomocą algorytmów i danych telemetrycznych pojazdów.

Fabryka układów hamulcowych Boscha w Mirkowie

Jubileusz 25-lecia



NALEŻĄCY DO KONCERNU OD 1996 ROKU ZAKŁAD PRODUKCYJNY TO OŚRODEK PRODUKCYJNO-BADAWCZY. NA PONAD 33 000 M KW. POWIERZCHNI, ZESPÓŁ PONAD 900 SPECJALISTÓW ODPOWIADA ZA ROZWÓJ I PRODUKCJĘ CZĘŚCI DO UKŁADÓW HAMOWANIA. W CIĄGU OSTATNIEGO ĆWIERĆWIECZA NA LINIACH PRODUKCYJNYCH PODWROCŁAWSKIEGO ZAKŁADU WYTWORZONO PONAD 37 MILIONÓW KOMPONENTÓW I DOSTARCZONO JE NA 5 KONTYNETÓW

Fabryka jest m.in. odpowiedzialna za produkcję iBoostera – niezależnego od próżni produktu, który wspiera układ hamulcowy, umożliwiając skrócenie drogi hamowania. iBooster stosowany jest głównie w samochodach elektrycznych i hybrydowych. Dzięki takim projektom zakład w Mirkowie aktywnie wspiera transformację motoryzacji, współtworząc świat bezpiecznej i bezemisyjnej mobilności.

Historia fabryki sięga lat 60. ubiegłego wieku, ale jej dynamiczny rozwój w firmie Bosch rozpoczął się w roku 1996. W pierwszych latach produkcja obejmowała hamulce tarczowe i bębnowe, pompy hamulcowe oraz korektory siły hamowania. W 2003 roku fabryka została przeniesiona do obecnej lokalizacji – Mirkowa pod Wrocławiem. W 2009 r. rozpoczęła się dalsza rozbudowa nowego zakładu, a w 2012 r.

działalność zainicjowało centrum badawczo-rozwojowe.

Centrum B&R, w którym pracuje obecnie ponad 70 inżynierów, od początku wspiera zarówno zakład produkcyjny w Mirkowie, jak i inne fabryki koncernu Bosch. Wrocławski ośrodek jest centrum kompetencji w zakresie prac nad zbiornikiem wyrównawczym płynu hamulcowego – podstawowym komponentem zespołów mocy każdej generacji. Eksperti z Mirkowa są też odpowiedzialni za konstrukcję pierwszej generacji iBoostera.

Zespół centrum B&R aktywnie uczestniczy również w pracach rozwojowych koncernu przy opracowywaniu kolejnych generacji układów hamulcowych – np. zintegrowanego zespołu mocy (ang. *Integrated Power Brake*).

W centrum B&R prowadzone są także prace z wykorzystaniem zaawansowanych symulacji numerycznych oraz sztucznej inteligencji. Celem jest optyma-

lizacja procesu rozwoju produktu, również dla innych lokacji.

Obecnie w ramach jednostki tworzony jest nowy zespół odpowiedzialny za obszar testowy, który uzupełni istniejące obszary badań funkcjonalnych i wytrzymałościowych o wibroakustykę. Tym samym liczba ekspertów Centrum B&R w Mirkowie przekroczy 80.

Krokiem milowym dla fabryki w Mirkowie było też rozszerzenie portfolio o produkty mechatroniczne: iBoostera i czujnika prędkości kół (WSS).

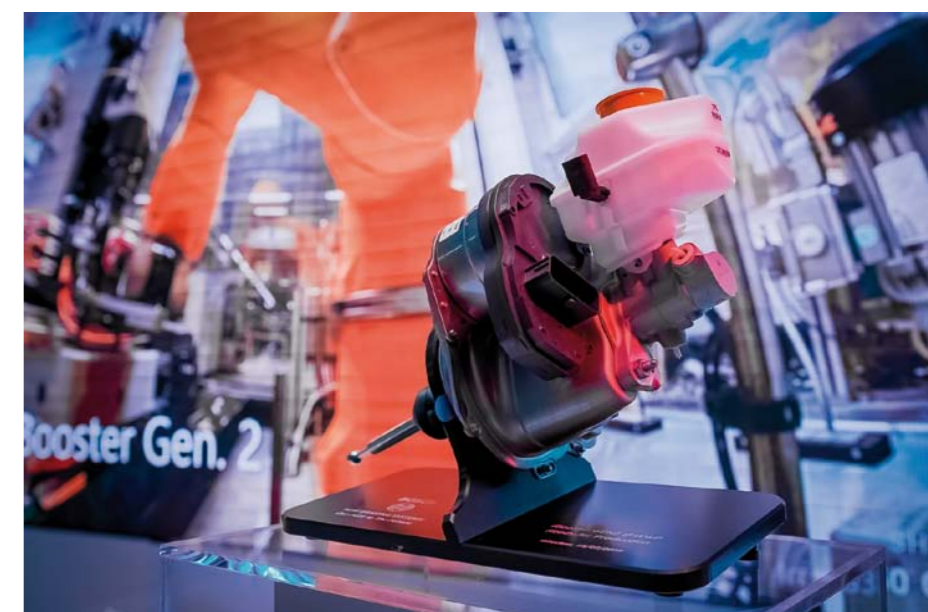
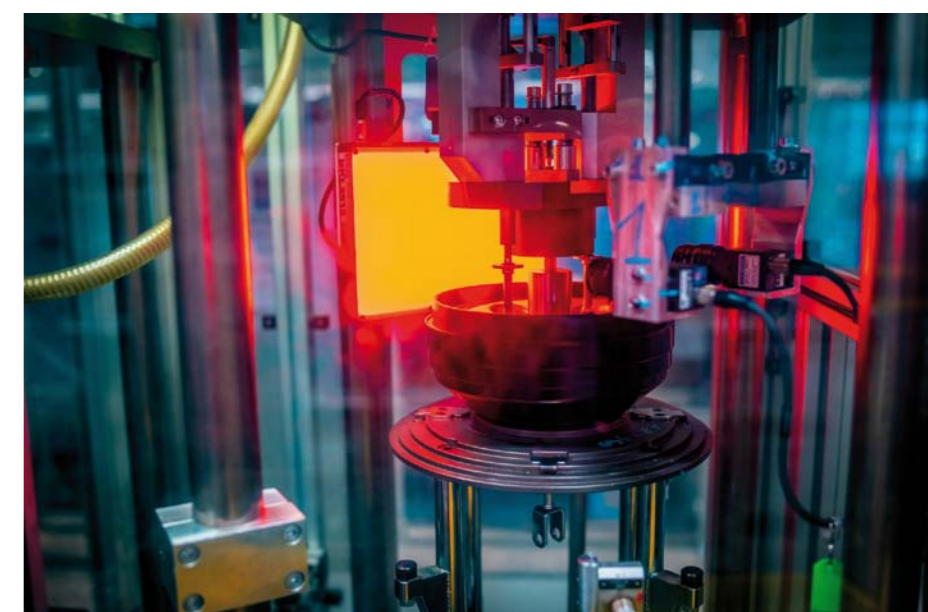
iBooster to system wspomagania układu hamulcowego, który jest niezależny od wytwarzanej przez silniki spaliny próżni; może być więc stosowany w pojazdach hybrydowych i elektrycznych. Jego działanie pozwala na skrócenie drogi hamowania, co zwiększa bezpieczeństwo jazdy. Oprogramowanie iBoostera może być skonfigurowane tak, by odpowiednio ustawić wycucie pedału hamulca, dostosowując je do wymogów konkretnych producentów.

Podstawowym zadaniem czujnika prędkości kół jest zbieranie informacji o prędkości obrotowej kół jezdnych dla systemu ABS, kontrolującego siłę hamowania. Gdy prędkość obrotowa kół spadnie poniżej określonej wartości, ABS włącza się i zmniejsza siłę hamowania, by nie dochodziło do poślizgu kół. System ABS przesyła też informacje z czujników WSS do innych systemów elektronicznych, takich jak kontroli trakcji (TC) czy stabilizacji toru jazdy (ESP). To z kolei pozwala uruchamiać hamulce, czy kontrolować inne podzespoły celem zapobieżenia poślizgowi poprzecznemu czy wzdłużnemu samochodu.

Plany inwestycyjne i rozbudowa zakładu

Bosch zainwestował już w polską fabrykę ponad miliard złotych. Jesienią br. rozpocznie się rozbudowa zakładu, którego powierzchnia do końca 2022 roku powiększy się o 25%. Uruchomione zostaną też nowe, zautomatyzowane linie produkcyjne.

Firma rozwija również centrum kompetencji z szeregiem funkcji centralnych, wspierających globalne operacje biznesowe Boscha. ■



FOT. BOSCH

FOT. BOSCH

Reklamacja. I kto jest winny?

Dlaczego klocki piszczą?



MAREK WARMUS

DORADCA TECHNICZNY ATE

DLA KOMFORTU JAZDY ZNACZENIE MA NIE TYLKO MOC SILNIKA I WYPOSAŻENIE POJAZDU, ALE TAKŻE SPRAWNIE DZIAŁAJĄCE HAMULCE, DAJĄCE POCZUCIE BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS CODZIENNEGO PORUSZANIA SIĘ PO DRÓGACH. DOBRE DZIAŁANIE UKŁADU HAMULCOWEGO WYMAGA OKRESOWEGO SERWISU ORAZ WŁAŚCIWEGO DOBORU ELEMENTÓW EKSPLOATACYJNYCH, KTÓRE ZAPEWNIĄ, ŻE POJAZD ZATRZYMA SIĘ W ODPOWIEDNIM MIEJSCU I CZASIE



ność, a w efekcie – krótką drogę zatrzymania.

Jak poprawnie dobrać klocki i tarcze hamulcowe do pojazdu, tak aby spełniły oczekiwania użytkownika niezależnie od tego, czy pełnie w miejskich korkach, czy przemieszcza się z dużą prędkością mocno obciążonym pojazdem po autostradzie?

Dobór elementów pary tarcze-klocki hamulcowe często stanowi dla warsztatu problem. Kierowca zwykle wybiera produkt tani, nie przykładając wagi do jakości. Należy mu uświadomić, że jest to nieodpowiedzialne podejście, ponieważ rezygnując z jakości, ryzykuje brak hamulców wtedy, kiedy może ich najbardziej potrzebować. Decydując się na serwis układu hamulcowego, powinien zainwestować w bezpieczeństwo swoje i innych uczestników ruchu drogowego poprzez zastosowanie elementów markowego producenta, czyli produktu o jakości OE (np. ATE). Zwłaszcza jeśli poprzednie klocki nie spełniały jego oczekiwań.

Przyczyny

– Dlaczego moje nowe klocki piszczą? Poprzednie nie piszczały! – skarży się rozżalony klient. I składa reklamację.

Po zamontowaniu nowych tarcz i klocków, niezależnie od okresu eksploatacji, np. zaraz po dotarciu, po kilku tysiącach przejechanych kilometrów lub w porze

jesiennie-zimowej przy hamowaniu słychać nieprzyjemny dla ucha pisk.

Przypomnijmy więc, że ten nieprzyjemny dźwięk to fala dźwiękowa, wytworzona przez wibrujące elementy układu hamulcowego. Podczas hamowania współpraca klocka z tarczą wzbudza drgania, które często ulegają wzmocnieniu przez inne podzespoły, np. elementy układu kierowniczego lub zawieszenia.

Klocki hamulcowe o jakości OE (podobnie jak klocki seryjne) w procesie produkcji wyposaża się w elementy mające tłumić drgania powstałe przy docisku klocka do tarczy hamulcowej. Dlaczego więc po ich wymianie na nowe pojawia się piski?

Przyczyn może być kilka. Oto one:

- ▶ Podczas wymiany klocków nie wykonano czyszczenia zacisku albo przeprowadzono je niedbale. Dotyczy to w szczególności prowadnic klocka hamulcowego na jarzmie zacisku, przez co zmienia się odległość pomiędzy klockiem a jarzmem. Wytarcia eksploatacyjne jarzma zacisku również powodują drgania.
- ▶ Niepoprawnie wykonano czyszczenie powierzchni tłoka hamulcowego i przeciwległej powierzchni zacisku. W tym wypadku brak równoległości przenosi się na klocki, powodując uszkodzenia i drgania.
- ▶ Zostały nasmarowane elementy zacisku hamulca, które nigdy nie powinny być smarowane, np. tuleje gumowe prowadzące w zaciskach systemu ATE. Tuleje te powinny być wymieniane co 100 tysięcy kilometrów przebiegu lub przy trzeciej wymianie zestawu klocków hamulcowych bez względu na stan tulei gumowych i stalowego elementu prowadzącego. Niestety, brak odpowiedniej wiedzy powoduje, że w tym miejscu stosowane są smary, a ich użycie doprowadza do braku szczeliny roboczej między klockiem a tarczą. W konsekwencji tarcza hamulcowa ulega uszkodzeniu i po przejechaniu zaledwie kilku tysięcy kilometrów podczas hamowania pojawiają się wibracje. Ten sam skutek spowoduje zastosowanie tulei gumowych niskiej jakości.



ELEMENTY WYMAGAJĄCE WYMIANY (Z LEWEJ) I TULEJE ATE SYSTEM

- ▶ W zaciskach firm TRW i Bosch zalecane jest używanie smaru, co nie oznacza, że można użyć każdego. Należy pamiętać o częstej wymianie tulei gumowych. W zaciskach ATE występują tuleje z wkładką z tworzywa sztucznego (nie dostępne w zamiennikach), które muszą być założone w odpowiednim miejscu. Przed przystąpieniem do montażu tulei gumowych i prowadnic w jarzmie należy poprawnie przygotować miejsca ich osadzenia z zastosowaniem odpowiednich narzędzi, aby nie doprowadzić do owalizacji cylindrycznych otworów



ZESTAW DO CZYSZCZENIA LUCAS



ZESTAW DO CZYSZCZENIA ATE

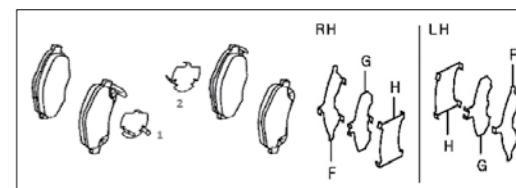
- ▶ Klocki hamulcowe OE i klocki zamiennicze o jakości OE (np. ATE Original) zawierają elementy lub cechy mające powodować poprawną pracę klocków



NAKLEJKA 3M

w zacisku, np. dodatkowe taśmy samo-przylepne na blasze klocka, wymagające przyklejenia (np. VW T5-T6).

- ▶ Dodatkowe płytki, blaszki antywibracyjne montowane na samym klocku lub tłoku hamulcowym często występują jako element dodatkowy. Elementy te podczas wymiany lądują często w koszu na śmieci, bo w zamiennikach zastosowano inne rozwiązanie i do nich nie pasują. Zastosowanie klocków OE lub w jakości OE powoduje pisk podczas hamowania, bo brak wiedzy mechanika spowodował, że nie użyto właśnie tych dodatkowych elementów pomiędzy klockami a zaciskiem. Można je w niektórych wypadkach zastąpić zestawem nakładek antywibracyjnych ATE 13.0460-0400.2



DODATKOWE BLASZKI DO KLOCKÓW TOYOTA (Z LEWEJ) I MITSUBISHI



ZESTAW NAKLEJEK ANTYWIBRACYJNYCH ATE

- ▶ Piski mogą wynikać z odwrotnego lub wadliwego montażu kierunkowych klocków hamulcowych, które muszą być zakładane z użyciem dodatkowych blaszek pomiędzy klockami a zaciskiem. Niestety, temat ten często jest ignorowany przez mechaników.

Codzienna eksploatacja pojazdu przez statystycznego użytkownika sprowadza się do pokonywania krótkich odcinków podczas dojazdu do miejsca pracy i powrotu do domu z zakupami. Kierowca oczekuje komfortowego działania hamulca, bo prędkość ograniczona jest korkami i przepisami.

Inny, który porusza się głównie po drogach ekspresowych i autostradach, jeździ szybko i wielokrotnie używa hamulca, licząc na jego wysoką skutecz-

ność. Po zamontowaniu nowych tarcz i klocków, niezależnie od okresu eksploatacji, np. zaraz po dotarciu, po kilku tysiącach przejechanych kilometrów lub w porze

FOT. ATE

FOT. ATE



PRZYKŁADY KLOCKÓW KIERUNKOWYCH

Zbytnią wiarą we własne umiejętności i zaufaniem doświadczeniu przy montażu klocków hamulcowych bywają ryzykowne. Wymiana musi się opierać o dokumentację serwisową i należy bez-

względnie przestrzegać zawartych w niej zaleceń. Ignorowanie ich lub stosowanie elementów zamiennych bez cech klocka OE prowadzi do uszkodzenia zacisków i wadliwej pracy, skutkującej między innymi piskaniem hamulców.

Zalecenia

Mieszanki stosowane w klockach (zależnie od producenta i przeznaczenia) dzielą się na miękkie i twarde. W sportach motorowych stosowane są mieszanki twarde – lubią pisać, ale powodują, że wyhamowanie pojazdu jest przewidywalne niezależnie od temperatury elementów trących.

Do budowy klocków hamulcowych przeznaczonych do zwykłych pojazdów najczęściej wykorzystuje się mieszanki miękkie. Ich zastosowanie zapewnia komfort i brak pisków w trybie jazdy miejskiej, często jednak wydłuża drogę hamowania przy mocno rozgrzanych hamulcach, np. przy prędkościach autostradowych do ciężonym pojazdem,

Producenci starają się godzić cenę, komfort i skuteczność, bez względu na sposób eksploatacji pojazdu: wolna jazda miejska czy szybki ruch autostradowy. Zaleca się stosowanie klocków posiadających cechy i jakość OE, które w połączeniu z właściwie serwisowanym układem hamulcowymi muszą zadziałać w każdej z opisanych sytuacji

Mówiąc o piszczących klockach, trzeba jeszcze wspomnieć o tarczach hamulcowych. Powierzchniowo przegrzana struktura tarczy powoduje zmianę parametrów par trącej, a w konsekwencji – pisk podczas hamowania. Zmniejszenie grubości tarczy zmienia jej masę, która szybciej się nagrzewa. Ma to wpływ na współpracę z klockiem hamulcowym. Współcześnie produkowane tarcze, szczególnie dwuczściowe (np. BMW), często wymagają wymiany po zużyciu jednego kompletu klocków hamulcowych. Tolerancja ich grubości wynosi zaledwie 0,8 mm z każdej strony.

Uszkodzenia eksploatacyjne pierścienia trącej tarczy, a co za tym idzie – klocków hamulcowych, zdarzają się najczęściej w okresie jesienno-zimowym. Powstają one na płaskiej powierzchni tarczy wskutek przedostawania się zanieczyszczeń zewnętrznych w postaci drobinek piasku czy żwiru wraz z powietrzem wentylującym tarczę. Zanieczyszczenia te powodują wyrwy w klocku i pierścieniu deformację tarczy hamulcowej. Współpraca takiej tarczy z nowym kompletem klocków przyczynia się do szybkiego ich zużycia, a dodatkowo generuje wibracje. Podobne uszkodzenia powstają w wyniku korozji, której sprzyjają długie postoje pojazdu oraz mało intensywna eksploatacja. Powoduje ona szybko postępujące uszkodzenia zarówno tarczy, jak i klocka. Jej efektem są piski i głośna praca układu.



Sprawa pisknięcia hamulców jest tematem złożonym i jednoznaczna odpowiedź na pytanie „dlaczego klocki piszczą podczas hamowania” jest niemożliwa bez oględzin pojazdu w serwisie i rozpoznania złożonego problemu montażowego, eksploatacyjnego oraz doboru elementów, takich jak tarcze i klocki.

Jak zatem uniknąć reklamacji i konieczności rozstrzygnięcia nierozwiązywalnego sporu: czy winne są tarcze, czy klocki? Odpowiedź jest prosta: zaleca się montaż kompletu pochodzącego od jednego, markowego producenta. W przypadku wymiany przeprowadzonej w serwisie zgodnie z wiedzą i sztuką hamulce nie będą pisać. A jeśli tak się zdarzy – wiadomo, gdzie zgłosić reklamację.

Dbając o najwyższą jakość oferowanych produktów i dobrą skuteczność hamulca w każdych warunkach, firma ATE bierze odpowiedzialność za swoje produkty i wspiera mechaników w problemach montażowych i pomontażowych.

FOT. ATE

Kiedy wymieniać klocki hamulcowe?

EKSPERCI Z FIRMY STEINHOF WZIĘLI POD LUPE TEMAT WYMIANY KLOCKÓW HAMULCOWYCH I POSTANOWILI ROZPRAWIĆ SIĘ Z NAJWIĘKSZYMI MITAMI, KTÓRE KRĄŻĄ PO FORACH INTERNETOWYCH I MOGĄ WŁAŚCICIELI SAMOCHODÓW WPROWADZIĆ W BŁĄD

Klocki hamulcowe należą do grupy części eksploatacyjnych i podczas jazdy ulegają zużyciu. Spełniają one swoją funkcję tylko wtedy, gdy ich warstwa cierna ma odpowiednią grubość i optymalną strukturę (nie jest popękana, przegrzana i nie odkleja się od płytki klocka).

Klocki hamulcowe należy kontrolować podczas każdego okresowego przeglądu technicznego (nie mylić z rejestracyjnym), a zatem przynajmniej raz w roku lub co 10-15 tys. km. Istnieją trzy główne powody ich wymiany: negatywny wynik wspomnianego przeglądu, wskazania czujników zużycia lub inne objawy, takie jak np. spadek skuteczności hamowania lub niepokojący hałas.

Wymiana klocków hamulcowych jest niezależna od pory roku. Większość wytrzyma przebieg od 30 do 45 tys. km. W niektórych sytuacjach wymienia się je profilaktycznie. Po pierwsze – ze względu na wiek klocków (jeśli samochód mało jeździ, a klocki są stare). Po drugie – przy zmianie charakterystyki eksploatacji (np. przed wyjazdem na długie wakacje z ciężką przyczepą).

Ważnym powodem do wymiany klocków jest wymiana tarcz. Można wymienić klocki hamulcowe i zostawić stare tarcze (jeśli są jeszcze dobre), ale nie należy wymieniać tarcz i zostawiać starych klocków.

Mit 1: stan klocków można ocenić, patrząc przez felgę

W większości modeli samochodów przez otwory w feldzie widać tylko klocki zamontowane od zewnętrznej strony tarcz. Te, które montowane są od wewnętrznej

strony, pozostają niewidoczne. Zdarza się, że klocki zużywają się nierówno i wówczas te z zewnątrz wydają się jeszcze całkiem dobre, ale te od wewnątrz już kwalifikują się do wymiany. Właśnie z tego powodu przy każdym przeglądzie, a zatem przynajmniej raz w roku lub co 10-15 tys. km, należy zdjąć koła i sprawdzić stan klocków po obu stronach tarczy. Przez felgę nie widać stanu powierzchni czarnej klocka. Tymczasem może być ona popękana lub uszkodzona termicznie!

Mit 2: dobre klocki wytrzymują rekordowe przebiegi

W zasadzie żaden producent klocków nie chwali się wytrzymałością swoich produktów, ponieważ najważniejsza jest skuteczność hamowania i odporność na wysokie temperatury. Dobry kłoczek pasuje do zacisku, jego warstwa cierna nie pęka i nie odkleja się od płytki, nie puchnie podczas hamowania. To, ile wytrzyma (15, 30, 45 tys. km), nie jest najważniejszym parametrem. Trwałość klocka hamulcowego zależy zwykle od wagi samochodu, specyfiki eksploatacji i techniki jazdy.

Mit 3: dobre klocki nie brudzą felg

Technologia ograniczająca pylenie jest oczywiście zaletą klocka, ale nie ma wpływu na parametry hamowania i z tego względu pylenie klocka powinno być marginalnym kryterium jakościowym. Co więcej – może się zdarzyć, że najlepsze klocki, które gwarantują doskonałe parametry hamowania i nie zużywają przesadnie tarczy, będą dość mocno „pylić”.



Mit 4: kiepskie klocki można poznać po tym, że piszczą

Piski są oczywiście niepożądanym zjawiskiem, ale na ogół nie mają nic wspólnego z jakością klocka. Hałas odbierany jako pisk to drgania elementów układu hamulcowego. Klocki marki „X” mogą głośno pisać w samochodzie marki „Y”, ale już w samochodzie marki „Z” okażą się wyjątkowo ciche.

To działa także w drugą stronę – klocki hamulcowe w jednym modelu samochodu mogą być bardzo ciche, jednak nie oznacza to, że będą równie bezgłośne w innym. Wszystko zależy od dopasowania do zacisku hamulcowego, a nierzadko także od stanu zacisku (wypracowanie powierzchni, na których osadzony jest kłoczek) i tarczy hamulcowej. Co więcej, czasem sam montaż i demontaż klocków może spowodować, że piski znikną.

Mit 5: sportowe klocki zawsze będą lepsze od zwykłych

Niestety nie. Sportowe klocki mają zapewnić m.in. optymalną skuteczność hamowania w wysokich temperaturach. W niskich (a takie występują przy codziennej eksploatacji) mogą się spisywać gorzej od zwykłych, tanich odpowiedników. A zatem, jeśli ktoś jeździ np. tylko po mieście, na krótkich dystansach, nie odczuje żadnych zalet sportowych klocków.

VW T5 I T6 – KLOCKI HAMULCOWE ATE



VW T5 I T6 – KLOCKI HAMULCOWE INNYCH PRODUCENTÓW

Ferodo radzi

Nie tylko grubość decyduje

NAJCZĘŚCIEJ POWODEM, DLA KTÓREGO KIEROWCY ODWIEDZAJĄ WARSZTAT CELEM WYMIANY KLOCKÓW, JEST – POZA EKSPLOATACYJNYM ZUŻYCIEM – PISZCZENIE PODCZAS HAMOWANIA LUB ODCZUWALNE WIBRACJE. TYMCZASEM WSKAZAŃ DO PROFILAKTYCZNEJ WYMIANY JEST ZNACZNIE WIĘCEJ, TYL ŻE PODCZAS OKRESOWEGO PRZEGLĄDU MECHANIK NIE ZAWSZE POTRAFI PRZEKONAĆ KLIENTA DO CELOWOŚCI WYDATKU



Oto pięć mocnych argumentów, które w sposób merytoryczny mogą przekonać klienta warsztatu do profilaktycznej wymiany klocków hamulcowych lub kompletu klocki+tarcze, jeszcze przed ich całkowitym zużyciem.

Skrócenie drogi hamowania

Typowa długość drogi hamowania samochodu osobowego ze 100 km/h na suchym asfalcie dobrej jakości wynosi 38-39 m. Samochody sportowe i premium zbliżają się do granicy 30 m. Najstabsze modele potrzebują aż 45-46 m. Parametry są jednak osiągalne tylko przy fabrycznie nowym układzie hamulcowym. Zużycie klocków i tarcz wydłuża drogę hamowania, ponieważ zmienia się bilans temperaturowy (tarcza hamulcowa ma mniejszą pojemność cieplną). Stare klocki i tarcze, które nawet jeszcze mieszczą się w tolerancji, najkrótszej drogi hamowania już nie zapewniają. Gdy mechanik podczas wymiany klocków oceni,

że przy dalszej eksploatacji grubość tarczy może zmniejszyć się poniżej wartości minimalnej, to należy obie te części wymienić równocześnie. Warto przypominać o tym kierowcom, którzy jeżdżą szybko, ponieważ zwiększenie dwukrotne prędkości zwiększa drogę zatrzymania czterokrotnie.

Większe bezpieczeństwo w autach z tuningowymi felgami

Kluczową rolę dla zapewnienia prawidłowego chłodzenia układu hamulcowego ma wzór felgi oraz materiał, z którego została wykonana. Zastosowanie nieoryginalnych felg tuningowych najczęściej pogarsza odprowadzanie ciepła. Z tego względu zarówno klocki, jak i tarcze narażone są na przegrzanie lub wręcz notorycznie przegrzewane. Profilaktyczna wymiana będzie w tym wypadku poddyktowana względami bezpieczeństwa. Chodzi o wymianę nawet wtedy, kiedy grubość elementów ciernych nie osiągnęła jeszcze wartości granicznych. Warto w tym miejscu przypomnieć, o jakich temperaturach mówimy. Standardowe wartości pracy to 250-300°C. Długotrwałe, delikatne hamowanie na zjazdach oznacza już ok. 450-600°C, a rekordowe wartości dochodzą nawet do 900°C.

Eliminacja pisków

Wywołuje je nakładanie się drgań własnych różnych elementów wokół koła. Są one spowodowane nie tylko charak-

terystryką materiałową klocka czy tarczy hamulcowej, ale również piasty, zwrotnicy, kolumny zawieszenia czy innych jego podzespołów. Jeśli wszystko wskazuje, że doszło do przegrzania układu hamulcowego, zeszklenia materiału ciernego lub wypalenia drobin metalicznych pochodzących z powierzchni tarczy hamulcowej kiepskiej jakości, a kierowca skarży się na pischczenie podczas hamowania, to warto zaproponować mu wymianę kompletu tarcz i klocków jednego producenta.

Bezruch też jest szkodliwy

Podczas długiego unieruchomienia pojazdu tarcze hamulcowe korodują. Proces ten potęguje się w warunkach silnego zasolenia i wilgoci. Jeśli próby usunięcia powierzchniowej warstwy korozji przez wielokrotne delikatne hamowania nie przynoszą efektu, należy wymienić komplet, czyli tarcze i klocki.

Nie tylko grubość

Klocki i tarcze zwyczajowo wymienia się wtedy, kiedy ich grubość zmniejszy się do wartości granicznej. Tymczasem podczas przeglądu należy ocenić również stan i strukturę powierzchni ciernych. Tarcza powinna być pozbawiona wżerów, progów oraz zarysowań, a kłosek nie może być popękany lub wykuszony. Niedopuszczalne są także wszelkie przebarwienia świadczące o przegrzaniu. Powodem do wymiany jest oczywiście także nadmierne korozja. ■

FOT. FERODO

Ochrona elementów ważnych dla bezpieczeństwa

Ostony tarcz hamulcowych

ZADANIEM UKŁADU HAMULCOWEGO JEST ZAPEWNIENIE ODPOWIEDNIEJ SIŁY, POZWAJĄCEJ W PRZYPADKU KONIECZNOŚCI BEZPIECZNIE SPOWOLNIĆ I ZATRZYMAĆ POJAZD ORAZ ZABEZPIECZYĆ GO PRZED PRZEMIESZCZANIEM, GDY JEST ZAPARKOWANY



Układ hamulcowy musi reagować w sposób szybki i równomierny, by zapewnić kierowcy pełną kontrolę nad pojazdem oraz krótką drogę hamowania. Powinien być również odporny na działanie korozji, czynników atmosferycznych oraz zanieczyszczeń drogowych.

W pojazdach stosuje się dwa podstawowe rodzaje układu hamulcowego: w większości przypadków są to hamulce tarczowe, natomiast hamulce bębnowe wykorzystywane są głównie na tylnych osiach oraz w mniejszych samochodach.

W porównaniu z hamulcami bębnowymi układy tarczowe cechuje większa odporność na wysokie temperatury oraz zdolność do odprowadzania ciepła. Tarcze, w przeciwieństwie do hamulców bębnowych, podczas działania nie ulegają mechanicznym odkształceniom spowodowanym działaniem wysokiej temperatury. Zapobiega temu równomierny nacisk okładziny cierniej na powierzchnię styku z tarczą hamulcową. Występuje jednak ryzyko narażenia tarczy hamulcowej na zanieczyszczenia drogowo oraz gwałtowne zmiany tempe-

FOT. FEBI

ratury prowadzące do jej odkształcenia lub pęknięcia.

Dlatego za zespołem hamulca tarczowego montowane są ostony chroniące tarczę, klocki i przewody hamulcowe stale narażone na działanie kurzu pyłu drogowego oraz pochodzącego z tarcia klocków o tarcze hamulcowe. W rezultacie ostona pozwala zachować odpowiednią skuteczność układu hamulcowego pojazdu. Jednocześnie ostony chronią gorące tarcze hamulcowe przed nadmierną ilością rozpryskiwanej wody. Podczas jazdy w mokrych warunkach przyskająca zimna woda może spowodować zwichrowanie lub nawet pęknięcie tarczy hamulcowej.

Ostony zabezpieczają przed działaniem wysokiej temperatury oraz zanieczyszczeniem elektronicznych elementów układu hamulcowego, takich jak: czujniki prędkości koła, czujniki zużycia klocków hamulcowych, a także sąsiadujące z układem hamulcowym elementy układu kierowniczego i zawieszenia.

Ostony chroniące układ hamulcowy, podobnie jak inne części tego układu, podlegają kontroli podczas obsługi serwisowej samochodu. W wielu krajach lub regionach weryfikacja stanu oston tarcz hamulcowych stanowi obowiązkowy element okresowej kontroli technicznej dopuszczającej pojazd do ruchu. Skutkiem uszkodzonej przez korozję lub uderzenie ostony tarczy hamulcowej może być:

- ▶ przedwczesne zużycie i korozja tarcz hamulcowych;



NAJWIĘKSZYM WROGIEM OSŁON TARCZ HAMULCOWYCH JEST KORYZJA

- ▶ nadmierny kontakt z czynnikami zewnętrznymi w wyniku ubytków ostony;
- ▶ ryzyko uszkodzenia elementów mocowania układu zawieszenia lub przegubów układu kierowniczego;
- ▶ hałas powodowany przez ocieranie o ruchome elementy;
- ▶ nadmierne ciepło wytwarzane przez układ hamulcowy powstałe na skutek braku lub całkowitego przerdzewienia ostony i jego destrukcyjne działanie na elementy gumowe lub plastikowe.

Ostony tarcz hamulcowych febi produkowane są z arkuszy prasowanej stali, której nadawany jest kształt precyzyjnie odpowiadający elementom OE. Galwanizacja, a następnie lakierowanie zapewnia im doskonałe zabezpieczenie antykorozyjne.

Cały asortyment oston tarcz hamulcowych febi dostępny jest na stronie internetowej: partsfinder.bilsteingroup.com. ■

Widzieć i być widzianym



WIOLETTA PASIONEK

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE
LUMILEDS POLAND

PRZY DYNAMICZNIE ROSNĄCYM NATĘŻENIU RUCHU NA DROGACH PUBLICZNYCH TECHNICZNA JAKOŚĆ OŚWIETLENIA POJAZDÓW NABIERA CORAZ WIĘKSZEGO ZNA-CZENIA. WYZWANIAM TYM MOGĄ SPROSTAĆ RETROFITY LED, KONSEKWENTNIE ROZWIJANE PRZEZ MARKĘ PHILIPS ZARÓWNO DO REFLEKTORÓW GŁÓWNYCH, JAK I POMOCNICZYCH, NA PRZYKŁAD KIERUNKOWSKAZÓW

Marka Philips od ponad stu lat towarzyszy historii motoryzacji, ponieważ ewoluującym na przestrzeni dekad konstrukcjom pojazdów musi dorównywać technologia źródeł oświetlenia. Od lat 60. ubiegłego wieku niezmiennie najpopularniejszym typem są żarówki halogenowe i dziś trudno jest oszacować liczbę aut, w których znajdują zastosowanie. Nie znikną nagle z dróg całego świata i pewne jest, że nadal będą produkowane.

Samochód przestał być dobrem luksusowym, stał się nieodłącznym elementem codziennego życia. Starsze modele użytkowane są równocześnie z nowymi, współcześnie produkowanymi i wyposażonymi w najnowsze technologie z zakresu oświetlenia. Wszystkie konstrukcje, bez względu na datę produkcji, muszą



GAMA RETROFITÓW PHILIPS Z SERII PRO6000



ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI RETROFIT Y LED MOŻNA INSTALOWAĆ TYLKO WE WNIĘTRZU POJAZDU

jednak zapewniać widoczność zza kierownicy i postrzeganie przez innych uczestników ruchu drogowego.

Producenci oświetlenia stają więc przed dużą odpowiedzialnością społeczną. Wyczerpujące się możliwości pod-

FOT. PHILIPS

noszenia sprawności żarówek halogenowych zaowocowały zaprojektowaniem retrofitów. Z punktu widzenia użytkownika pojazdu ich najważniejszą cechą jest możliwość bezpośredniego montażu w tej samej oprawie. Globalnie, dla bezpieczeństwa wszystkich, następuje zastąpienie tradycyjnego żarnika i szklanej bańki wypełnionej gazem, wydajniejszym układem diod LED.

Cechą diod jest jaśniejsze światło, zbliżone do lamp ksenonowych. Najczęściej porównuje się przy tym długość wiązki względem wymaganego dziś prawem minimum. Oczywiście dotyczy to reflektorów głównych, ale nie należy za-

wobec podejmowanych przez kierowcę manewrów.

Obecnie marka Philips wprowadziła na polski rynek nową generację tych retrofitów LED. Gama Ultinon Pro6000 składa się z typów o barwie białej P21W oraz P21/5W (także czerwonej), W21W i W21/5W (także czerwonej), W16W, R5W/R10W, T10/W5W, Festoon o długościach 30, 38 i 43 mm z przeznaczeniem do instalacji elektrycznej 12 V (niebieskie pudełka). Ponadto – to nowość w ofercie Philips – T10/W5W, R5W/R10W i Festoon 38 mm do 24 V. Teraz mogą z nich skorzystać między innymi użytkownicy pojazdów ciężarowych, auto-

się zaawansowanymi rozwiązaniami. Zależnie od typu pozwoliło to osiągnąć temperaturę barwową zbliżoną do zakresu 4000-8000 K, a wartość świetlną od 7 do nawet 250 lumenów. Innym przykładem jest T10 z technologią *Heat-Shield*, która zabezpiecza przed ciepłem emitowanym przez sąsiednią żarówkę w oprawie reflektora.

Wszystkie retrofity Philips Ultinon Pro6000 LED są kompatybilne z mocowaniami używanych dotychczas żarówek halogenowych. W instalacjach z funkcją wykrywania jej przepalenia należy użyć oferowanych osobno modułów CANbus 5 W lub 21 W.



pominać o pozostałych typach żarówek, przeznaczonych np. do kierunkowskazów czy świateł STOP. Czy to w miejskich korkach, czy na drogach szybkiego ruchu intensywniejszy błysk czy krótszy czas reakcji lepiej przyciąga uwagę innych

FOT. PHILIPS

busów oraz maszyn rolniczych i budowlanych. Dla ułatwienia wyboru wyróżniono je brązowym kolorem opakowania. Jest to w sumie 27 referencji.

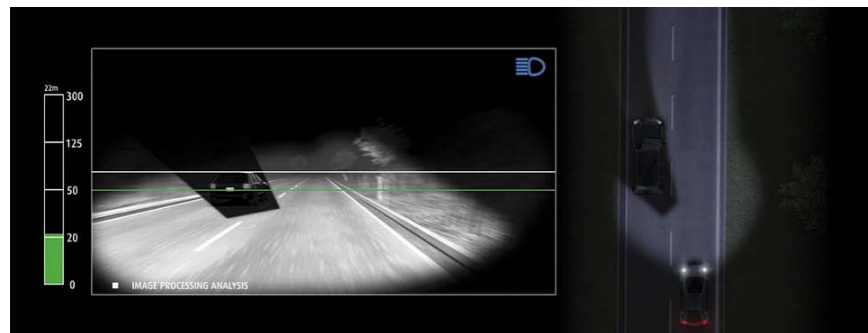
W porównaniu z poprzednimi generacjami seria Ultinon Pro6000 wyróżnia

Wymienione typy retrofitów LED znajdą zastosowanie także we wnętrzu pojazdu – od wskaźników na kokpicie, przez oświetlenie kabiny po przestrzeń bagażnika. W tym przypadku nie ma prawnych ograniczeń do ich montażu. ■

Nowatorska konstrukcja Valeo

Światła Matrix Beam Laser

VALEO JEST PRODUCENTEM INNOWACYJNEGO SYSTEMU OŚWIETLENIA SAMOCHODOWEGO MATRIX BEAM LASER, OPARTEGO NA TECHNOLOGII BEAMATIC PREMIUMLED. ROZWIĄZANIE, STOSOWANE DOTYCHCZAS WYŁĄCZNIE NA PIERWSZY MONTAŻ W SAMOCHODACH KLASY PREMIUM, JEST JUŻ DOSTĘPNE W AFTER-MARKECIE. VALEO UDOSTĘPNIŁO REFERENCJE DO LAND ROVERA VELAR



System Matrix Beam Laser

System Matrix Beam umożliwia jazdę na światłach drogowych bez oślepiania kierowców nadjeżdżających z przeciwka. Rozwiązanie takie zapewnia maksymalną widoczność w każdych warunkach. Sterowanie strumieniem światła odbywa się automatycznie, bez konieczności wykonywania jakichkolwiek czynności przez kierowcę.

Podstawowa wersja systemu oparta była na źródłach światła w technologii LED. Matrix Beam Laser to rozwinięcie początkowej koncepcji, wzbogacone o diody laserowe dla jeszcze szybszej reakcji i bardziej wydajnego oświetlenia.

Matrix Beam Laser jest połączeniem zalet technologii LED-owej i laserowej. Podczas jazdy konwencjonalna wiązka światła LED oświetla drogę do 300 metrów. Gdy samochód przyspiesza, aktywuje się laser, który podwaja zasięg wiązki, umożliwiając kierowcy widoczność na odległość nawet 600 metrów. Projektor

laserowy emituje trzy promienie niebieskiego światła na fluorescencyjną płytę fosforową. Jest ona odpowiedzialna za przekształcenie promieni lasera w wiązkę światła białego.

Diody laserowe są przydzielone do określonych sektorów reflektora. Kiedy z przeciwka nadjeżdża pojazd, system automatycznie wyłącza część diod, zaciemniając określony obszar. W miarę zbliżania się pojazdu, wyłączane są kolejne diody, a te, które nie tworzą już ryzyka oślepiania, zostają ponownie włączone.

Dlaczego laser?

Technologia wykorzystywana przez system Matrix Beam Laser jest nowatorskim rozwiązaniem, stworzonym z myślą o maksymalnej wydajności. Jego przeznaczeniem są samochody segmentu premium o podwyższonych osiągnięciach, takie jak Lexus IS 200T, BMW i8, Audi R8 czy Land Rover Velar, w przypadku którego innowacyjne reflektory Matrix

Beam Laser można już zakupić na rynku wtórnym.

W pojazdach o podwyższonych osiągnięciach prawidłowe oświetlenie drogi pełni kluczową rolę. Światła muszą działać błyskawicznie i oświetlać jak najszersze i najdłuższe pole, by zapewnić kierowcy optymalną widoczność i czas na reakcję. Światło generowane przez laser jest bielsze i jaśniejsze niż LED-owe, co gwarantuje widzenie w „lepszej rozdzielczości”, szybsze dostrzeżenie szczegółów drogi czy przeszkód. Również zasięg takiego światła jest znacznie większy niż przy zastosowaniu wyłącznie diod LED. Atutem lasera jest również o 2/3 mniejsze zużycie energii, co przekłada się na dłuższą żywotność światła i redukcję emisji CO₂.

Matrix Beam Laser do Land Rovera Velar

W aftermarketowej ofercie Valeo są już dostępne reflektory Matrix Beam Laser przeznaczone do produkowanego od 2017 r. Land Rovera Velar.

| | Left | Right |
|-------------|----------|----------|
| LED + Laser | 450718 | 450719 |
| # OES | LR108322 | LR108334 |

Więcej informacji na temat asortymentu oświetleniowego Valeo oraz aktualnej oferty producenta na rynku wtórnym, można znaleźć na stronie internetowej www.valeoservice.pl/pl.

FOT: VALEO

Hella wyposaża elektrycznego Mercedesa EQA

Zarządzanie energią i listwa świetlna

ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI WCIAŻ POSTĘPUJE, TWORZĄC SZEROKI WACHLARZ MOŻLIWOŚCI DLA PROJEKTANTÓW I KONSTRUKTORÓW ZARÓWNO W OBSZARZE KONCEPCJI NAPĘDU/ZARZĄDZANIA ENERGIĄ, JAK I W STYLISYCE NADWOZIA

lite podświetlenie na całej powierzchni paska. Listwa świetlna jest produkowana w zakładzie w Lippstadt (Nadrenia Północna-Westfalia). Hella zintegrowała również podgrzewaną osłonę radaru z przodu pojazdu, chroniącą przednie czujniki radarowe przed zabrudzeniem i warunkami atmosferycznymi. W Mercedesie EQA znajdują się one za emble-

Jednym z ważniejszych wydarzeń z segmentu produktów elektronicznych jest zintegrowanie przez firmę Hella systemu zarządzania akumulatorami wysokonapięciowymi w pojeździe.

Rozwiązanie to zapewnia bezpieczną i niezawodną pracę prawie 70 kWh akumulatora litowo-jonowego pojazdu elektrycznego oraz monitoruje napięcie, temperaturę i prąd akumulatora. Modułowa, skalowalna konstrukcja systemów zarządzania akumulatorami umożliwiła integrację z każdym typem odpowiedniej elektroniki napędowej niezależnie od zastosowanej technologii ogniw przy wysokim stopniu zmienności zastosowania w różnych akumulatorach i modelach pojazdów.

Ponieważ klasyczny układ chłodzenia silnika nie jest już w pojazdach elektrycznych potrzebny, przód pojazdu można przeprojektować. Tutaj Hella wprowadza nowe akcenty projektowe dzięki podświetlanym wyświetlaczom, listwom świetlnym LED i świecącemu logo. Firma zaprezentowała swoje umiejętności z dziedziny oświetlenia i elektroniki w elektrycznym Mercedesie EQA.

Oprócz innowacyjnych reflektorów LED Hella skonstruowała charakterystyczną metrową listwę świetlną, mocowaną na przodzie pojazdu. Po obu stronach paska świetlnego znajduje się dioda LED. Listwa łączy wizualnie reflektory, zapewniając samochodowi niepowtarzalny wygląd na drodze.



METROWA LISTWA LED ŁĄCZY SIĘ WIZUALNIE Z REFLEKTORAMI MERCEDES-BENZ EQA

Innowacyjna koncepcja optyczna opracowana w Hella Competence Centre w Lublanie na Słowenii zapewnia jedno-

matem marki samochodu, a osłona zintegrowana jest z dużym, ozdobnym grillem, który zdobi przód pojazdu.

Nowe źródła światła marki Osram



MAGDALENA BOGUSZ

MARKETING MANAGER AUTOMOTIVE EE & MEA
OSRAM

FIRMA OSRAM STAŁE WPROWADZA ZMIANY DO SWOJEJ OFERTY SAMOCHODOWYCH ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA. DO ZNANYCH RODZIN NIGHT BREAKER LASER I NIGHT BREAKER SILVER DOŁĄCZYŁY NIEDAWNO NOWE, NAJBARDZIEJ WYDAJNE ŻARÓWKI – NIGHT BREAKER 200. Z KOLEI W SERII COOL BLUE INTENSE PRODUCENT WPROWADZIŁ KILKA ZMIAN. WSZYSTKO PO TO, BY JESZCZE BARDZIEJ ZWIĘKSZYĆ BEZPIECZEŃSTWO I KOMFORT UŻYTKOWANIA



Nowe żarówki **Night Breaker 200** świecą światłem nawet do 200% jaśniejszym niż określa to minimum homologacyjne. Dzięki temu droga przed samochodem jest oświetlona nawet do 150 m przed podjazdem i znacznie jaśniej w najbardziej kluczowych dla bezpieczeństwa obszarach. Produkty charakteryzują się także światłem bielszym do 20% w porównaniu z wymaganiami normy ECE R112/R37 – ich temperatura barwowa wynosi 4050 K i 3700 K (odpowiednio dla H4 i H7). Wszystkie te zalety pozwalają kierowcom szybciej reagować na sytuacje na drodze, zagrożenia, znaki i przeszkody. Jest to najprostszy i w pełni legalny

sposób na poprawę bezpieczeństwa oraz modernizację oświetlenia halogenowego w samochodzie.

Night Breaker 200 wyróżniają się chromowaną końcówką bańki, dzięki czemu są praktycznie niewidoczne w reflektorze. Przypadnie to do gustu szczególnie tym kierowcom, którzy zwracają uwagę na estetykę ich samochodu.

W znanej rodzinie produktów serii **Cool Blue Intense** producent wprowadził kilka ulepszeń. Przede wszystkim zmieniono wartość temperatury barwowej – z 4200 K na 5000 K w halogenach i z 6000 K na 6200 K w przypadku lamp ksenonowych. Oznacza to, że światło przypomina oświetlenie LEDowe przy zachowaniu wszystkich wymagań homologacyjnych. Ponadto nowe serie źródeł Cool Blue Intense generują światło do 100% jaśniejsze dla żarówek (w porównaniu z minimum homologacyjnym ECE R112) i do 150% jaśniejsze dla kseno-

nów (w porównaniu z minimum homologacyjnym ECE R98).

Seria Cool Blue Intense przeznaczona jest w szczególności dla kierowców lubiących wyróżniać się na drodze i stawiających na indywidualność, wygląd i charakter pojazdu.

Wśród najbardziej popularnych serii żarówek Osram nie można zapomnieć o rodzinie **Ultra Life** charakteryzującej się aż czterokrotnie dłuższą trwałością w porównaniu ze standardowymi produktami. Ta linia kierowana jest między innymi do właścicieli tych samochodów, w których wymiana żarówki jest skomplikowana, a także do jeżdżących przede wszystkim w ciągu dnia lub po dobrze oświetlonych drogach.

Dzięki dekoracyjnej srebrnej oprawce produkty z linii Ultra Life bardzo dobrze sprawdzą się w nowoczesnych reflektorach. 4-letnia gwarancja producenta potwierdza ich wysoką jakość. ■



FOT. OSRAM

Rynek opon samochodowych w Polsce

Dynamiczny wzrost i ukierunkowanie na jakość

W OKRESIE OD STYCZNIA DO SIERPNI 2021 R. W EUROPIE ODNOTOWANO PRAWIE 17-PROCENTOWY WZROST SPRZEDAŻY OPON DO SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I DOSTAWCZYCH W STOSUNKU DO ANALOGICZNEGO OKRESU ROKU UBIEGŁEGO. W TYM SAMYM CZASIE W POLSCE WZROST TEN WYNIÓSŁ AŻ 30% I JEST JEDNYM Z NAJWYŻSZYCH NA KONTYNENCIE

Zeszłoroczny spadek sprzedaży spowodowany pandemią Covid-19 był w Polsce mniejszy niż na rynkach dotkniętych największą stratą: dla opon osobowych – na poziomie średniej europejskiej, dla opon ciężarowych spadki były mniej znaczące. W tym roku branżę oponiarską cechuje szybki trend wzrostu, spowodowany głównie popytem rynkowym. W Polsce ten wzrost jest jeszcze wyższy niż średnia dla krajów europejskich, szczególnie w kategorii opon zimowych.

Opony wielosezonowe

Znaczące wzrosty sprzedaży odnotowano w segmencie opon wielosezonowych. Na rynkach europejskich w ciągu pierwszych ośmiu miesięcy roku, wzrost sprzedaży opon wielosezonowych wyniósł 43% w odniesieniu do analogicznego okresu roku ubiegłego, a w Polsce – aż 70%.

Jest to wyraźny trend rynkowy, powiązany ze zmianą sposobu użytkowania samochodów. Podobnie jak w najbardziej rozwiniętych gospodarkach w gospodarstwach domowych pojawia się drugie i kolejne auta. Są one wykorzystywane głównie do dojazdów w miastach, gdzie sposób poruszania się, średnie przebiegi i warunki pogodowe pozwalają na korzystanie z opon wielosezonowych i Polacy również to dostrzegli.



Rynek opon UHP i premium

Na rynkach europejskich zanotowano ponad 24-procentowy wzrost sprzedaży opon segmentu Ultra High Performance o średnicy osadzenia 17 cali i więcej. W Polsce ten trend jest prawie dwukrotnie wyższy i wynosi 46%, a udział opon UHP w całej sprzedaży – 34%. Wzrost segmentu premium w stosunku do roku ubiegłego wynosi 39%.

W Polsce od dłuższego czasu widoczne jest zainteresowanie klientów wysoką jakością i produktami premium. Podąża-

my w kierunku najbardziej rozwiniętych państw.

Branża oponiarska jest pochodną szeroko rozumianej branży automotive. Park samochodowy w Polsce rozwija się pod względem jakościowym i oddziaływanie tego trendu możemy zaobserwować na rynku opon. W kategorii premium wzrosty u nas należą do jednych z najwyższych w Europie, a w kategorii UHP – są wręcz najwyższe.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Continental

Instrukcja serwisowa ZF Aftermarket

Wymiana łożyska oporowego amortyzatora



Zużycie lub uszkodzenie łożyska można rozpoznać po różnych objawach. Są nimi na przykład:

- ▶ skrzypienie podczas ruchów sprężyny zawieszenia,

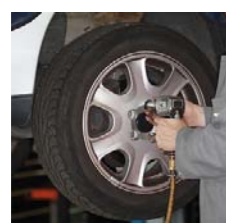
- ▶ niepokojąca jazda na zakręcie,
- ▶ trzaski (podobne do łapania gałęzi) podczas kręcenia kołem kierownicy,
- ▶ ograniczony powrót układu kierowniczego do położenia wyjściowego po pokonaniu zakrętu,
- ▶ stuki podczas przejeżdżania po nierównościach.

Jeśli stwierdzono uszkodzenie łożyska, należy je wymienić zgodnie z poniższym opisem. Podobnie jak w przypadku innych elementów zawieszenia, łożyska

oporowe amortyzatorów należy zawsze wymieniać parami.

Poniższe wskazówki mają charakter ogólny. Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi producenta pojazdu oraz zawartych w nich ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa!

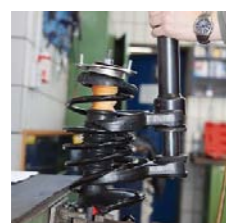
Uwaga! Zdjęcia i procedura opisana przy wymianie łożyska oporowego amortyzatora w tej poradzie mają charakter przykładowy i mogą się różnić zależnie od konstrukcji pojazdu i amortyzatora.



1. Najpierw podnieść pojazd za pomocą podnośnika dwukolumnowego i zdjąć koła z osi.



2. Wyjąć amortyzator zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu i zamocować go w odpowiednim uchwycie. Zawsze stosować odpowiedni ściągacz do sprężyn, aby uniknąć ryzyka ich nagłego rozprężenia.



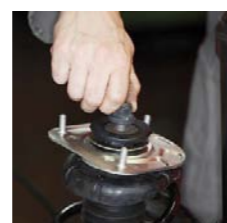
3. Sprężynę amortyzatora ścisnąć za pomocą ściągacza do sprężyn do momentu jej uwolnienia z gniazda łożyska oporowego.



4. Zdjąć nakrętkę na drążku łączącym tłumika drgań. W tym celu należy mocno przytrzymać drążek za pomocą odpowiedniego narzędzia. Następnie można zdemontować stare łożysko oporowe.



5. Ustawić nowe łożysko oporowe w pozycji montażowej. Należy przy tym w szczególności sprawdzić, czy dolna część łożyska jest prawidłowo osadzona na sprężynie amortyzatora.



6. Zamontować wszystkie śruby i elementy mocujące oraz dokręcić nakrętki blokujące momentem obrotowym podanym przez producenta pojazdu.



7. Ostrożnie zwolnić ściągacz do sprężyn. Należy przy tym w dalszym ciągu sprawdzać, czy sprężyna amortyzatora jest prawidłowo osadzona na łożysku i na płycie nośnej.



8. Teraz można zdjąć cały amortyzator z uchwytu i zamontować go z powrotem w pojeździe. Następnie założyć koła i wykonać regulację zbieżności. Na koniec przeprowadzić jazdę próbną.

FOT. ZF AFTERMARKET

FOT. HONDA

Honda – największy producent silników

JUŻ OD WIELU LAT SILNIKI MARKI HONDA SPOTYKA SIĘ DOSŁOWNIE WSZĘDZIE. ZARÓWNO NA LĄDZIE, NA WODZIE, JAK I W POWIETRZU. HONDA KOJARZONA JEST PRZEDĘ WSZYSTKIM ZE ŚWIETNYMI JEDNOSTKAMI BENZYNOWYMI, TAKIMI JAK LEGENDARNE VTEC ORAZ NOWOCZESNYMI HYBRYDAMI e:HEV. AKTUALNIE ŚREDNIO KAŻDEGO ROKU TRAFIA NA RYNEK 25 MILIONÓW SILNIKÓW HONDY DO RÓŻNYCH TYPÓW POJAZDÓW I MASZYN

Wśród całkowitej liczby jednostek napędowych wprowadzanych na rynek przez Hondę największy udział mają silniki motocyklowe. Średnio firma sprzedaje rocznie ponad 15,1 miliona jednoślądów wyposażonych we własne układy napędowe. Ponad 4,5 miliona jednostek każdego roku montowanych jest w samochodach Hondy. Z kolei Honda Power Products – dział obejmujący m.in. silniki do zastosowań przemysłowych oraz użytkowych – produkuje ponad 5,6 miliona sztuk rocznie. W tej grupie znajdują się m.in. generatory prądu czy układy wykorzystywane w maszynach ogrodniczych. Warto wspomnieć, że oprócz silników spalinowych, hybrydowych i elektrycznych, firma od 1986 roku prowadzi badania i konstruuje jednostki odrzutowe Honda Jet stosowane w lotnictwie cywilnym.

Kluczowym wyzwaniem, jakie w zakresie produkcji silników stoi dziś przed firmą, jest elektryfikacja pełnej gamy samochodów. Zgodnie z założeniami, do końca 2022 roku Honda wyposaży wszystkie główne modele aut w Europie w układy hybrydowe lub silniki elektryczne.

Przygoda Hondy z silnikami hybrydowymi zaczęła się w 1999 roku wraz z wprowadzeniem na rynek Hondy Insight pierwszej generacji. Jej benzynowo-elektryczny układ hybrydowy z systemem IMA oraz 1-litrowym silnikiem VTEC sprawił, że Insight stał się wówczas najbardziej oszczędnym samochodem. Najnowsze hybrydy Hondy mają oznaczenie e:HEV (gdzie „e:” oznacza



elektryfikacją, a „HEV” – technologią hybrydową). Wszystkie modele z emblematem e:HEV wyposażono w innowacyjny system hybrydowy nowej generacji i-MMD opracowany przez Hondę. Składa się on z dwóch silników elektrycznych (napędowego i generatora), silnika benzynowego, akumulatora litowo-jonowego oraz innowacyjnego, stałego przełożenia e-CVT i jednostki sterującej przepływem mocy (PCU). System zapewnia stabilną pracę poprzez efektywne rozpraszanie wytworzonego ciepła. i-MMD zawsze pracuje w jednym z trzech trybów: elektrycznym, hybrydowym lub silnika spalinowego, które – w zależności od sytuacji na drodze – szybko i płynnie mogą zostać zmieniane.

Globalna potęga Hondy na rynku silników ma swoje źródło w wartościach wyznawanych przez założyciela firmy Soichiro Hondę. Od początku prac projektowych nad silnikami przyświecał mu cel ułatwienia pracy człowiekowi oraz motto: *Najpierw człowiek, potem maszyna.*

Zaczął się skromnie od skonstruowania silnika do motoroweru. W roku 1949 powstał pierwszy motocykl zwany Dream, a zaledwie 6 lat później Honda stanowiła już największą markę motocyklową w Japonii.

Dziś Honda jest jedyną firmą na świecie, której produkty pracują na lądzie, wodzie i w powietrzu. W 1915 roku odebrał się od ziemi pierwszy, sześciomiejscowy odrzutowiec HondaJet. ■

Ekologia i zielone pudełka

OFEROWANE PRZEZ FIRMĘ BUDWEG ZACISKI HAMULCOWE I PRZEZNACZONE DO NICH CZĘŚCI DOSTARCZANE SĄ W DOBRZE ZNANYCH, ZIELONYCH PUDEŁKACH. PUDEŁKA TE STAŁY SIĘ SYNONIMEM PRODUKTÓW O WYJĄTKOWEJ JAKOŚCI, WYTWARZANYCH Z POSZANOWANIEM ŚRODOWISKA NATURALNEGO



Nikt nie lubi dostawać niesprawnej części zamienniej i narażać swoich klientów na rozczarowanie. Ambicją firmy Budweg Caliper jest stałe dążenie do utrzymania możliwie najniższego poziomu reklamacji regenerowanych zacisków hamulcowych. Odsetek reklamowanych towarów nie przekracza 0,3%, przy średnim wskaźniku wynoszącym 3% na niezależnym rynku części zamiennych.

Każdy klient może mieć pewność, że zawartość pudełka jest w jak najlepszym porządku, a w razie potrzeby może liczyć na odpowiednie wsparcie.

Jakość = 5 lat gwarancji

Dostarczane przez firmę Budweg produkty wytwarzane są z najwyższej jakości materiałów, zostają odpowiednio spakowane, a zamówienia i wysyłki realizuje się ekspresowo. Opakowanie jest nie tylko przyjemne dla oka, ale również dobrze chroni produkty podczas magazynowania i w czasie transportu.

Firma udziela 5-letniej gwarancji, która znacznie przewyższa standardową,

wynoszącą 2 lata gwarancję oferowaną przez większość innych marek zacisków hamulcowych oraz przeznaczonych do nich części.

Klienci mogą sprawdzać stany magazynowe i zamawiać produkty przez platformę TecCom. W przypadku wątpliwości pomocy udzieli im dział wsparcia klienta, gotowy rozwiązać wszelkie problemy związane z produktem lub z realizacją zamówienia. Jeżeli problemy dotyczą zastosowania i montażu produktów Budweg, pomoc można również znaleźć na firmowej stronie internetowej lub na kana-



BUDWEG UDZIELA 5-LETNIEJ GWARANCJI NA WSZYSTKIE SWOJE PRODUKTY

le YouTube, gdzie umieszczono wiele łatwych w odbiorze filmów video wyjaśniających wszystkie procedury krok po kroku. Specjaliści są dostępni również telefonicznie, dzięki czemu wszelkie problemy techniczne można rozwiązać bardzo szybko.

Troska o środowisko

Jedną z podstawowych wartości producenta jest odpowiedzialność za środowisko. Pozostając wierną zielonemu kolorowi, firma nie tylko chroni środowisko dla przyszłych generacji, ale również zapew-

nia swoim klientom produkt wytworzony z maksymalnym poszanowaniem środowiska naturalnego. I to bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów.

Jednym z wyzwań przyszłości dla firm zajmujących się produkcją jest znalezienie równowagi między odpowiedzialnością za środowisko naturalne a uzasadnionymi ekonomicznie decyzjami pozwalającymi oferować ekologiczne produkty. Firma Budweg Caliper wytwarza produkty bezpieczne nie tylko dla użytkownika, ale również dla środowiska naturalnego. Jej działalność była ekologiczna, zanim stało się to modne.

Woda z recyklingu

Strategia środowiskowa firmy Budweg koncentruje się na ograniczeniu strat energii i zasobów przez zwracanie potencjalnych odpadów do produkcji. Jest to szczególnie widoczne podczas procesu regeneracji zacisków hamulcowych.

Mycie elementów odbywa się w układzie zamkniętym i większość wody wykorzystywana jest ponownie. Woda użyta do mycia przed kolejnym wykorzystaniem jest oczyszczana w mikroseparatorach.



ZBIORNIK DO GALWANIZACJI W FABRYCE BUDWEG DZIAŁA W UKŁADZIE ZAMKNIĘTYM BEZ DOSTĘPU DO PUBLICZNEJ KANALIZACJI

FOT. BUDWEG

FOT. BUDWEG



MIKROSEPARATOR W DUŃSKIEJ FABRYCE BUDWEG

Recykulacja znacząco zmniejsza zapotrzebowanie.

Zyskuje na tym środowisko, ale również klienci firmy, ponieważ nie ponoszą oni nadmiernych kosztów na nieuzasadnione zużycie zasobów w trakcie procesów produkcyjnych.

Nic się nie marnuje

Ogólnie 80% zacisków hamulcowych sprzedanych przez Budweg wraca do producenta jako używane. Znacząca większość może zostać zregenerowana przy użyciu nowych części zamiennych. Gdy stan zwróconych zacisków nie spełnia standardów jakościowych i nie można ich poddać regeneracji, sprzedawane są do firm zajmujących się recyklingiem metali. Po regeneracji odrzuca się około 2-4% zacisków hamulcowych, które również poddawane są recyklingowi z poszanowaniem środowiska naturalnego.

Energia słoneczna

W roku 2013 firma Budweg Caliper zainstalowała w fabryce w Odense panele słoneczne o całkowitej mocy 200 kW. Dostarczają one przyjaznej dla środowiska (i bezpłatnej) energii elektrycznej zasilającej produkcję oraz biura. Panele słoneczne pokrywają około 25% zapotrzebowania.

Gospodarka odpadami

Minimalizacja negatywnego oddziaływania jest bez wątpienia najlepszym sposobem na ochronę środowiska w dłuższej perspektywie, szczególnie jeśli całość uzupełnia odpowiednia gospodarka odpadami. Firma Budweg w swojej duńskiej fabryce sortuje odpady, a następnie

poddaje je utylizacji zgodnie z restrykcyjnymi wymaganiami w zakresie ochrony środowiska. Niektóre procesy, takie jak obróbka i zabezpieczanie powierzchni, niosą ze sobą znacznie więcej zagrożeń. W celu całkowitego wyeliminowania ry-

zyka negatywnego wpływu firma Budweg stosuje zamknięte układy bez połączenia z publiczną siecią kanalizacyjną. Zbiorniki do obróbki powierzchniowej oraz materiały są co miesiąc sprawdzane przez niezależny podmiot. ■

ASMET®
UKŁADY WYDECHOWE
www.asmet.eu

TRZYDZIEŚCI MIESIĘCY GWARANCJI
30 miesięcy

Olej silnikowy w układzie napędu rozrządu



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTAL POLSKA

OLEJ SILNIKOWY PEŁNI OBECNIE WIELE FUNKCJI, NIE TYLKO W JEDNOSTCE NAPĘDOWEJ. W SAMOCHODACH Z ŁAŃCUCHOWYM NAPĘDEM ROZRZĄDU OLEJEM TYM ZASILANE SĄ RÓWNIŻ NAPINACZE HYDRAULICZNE. PRZEPRACOWANY ŚRODEK SMARNY LUB NIEWŁAŚCIWIE DOBRANA LEPKOŚĆ MOŻE DOPROWADZIĆ DO AWARII TEGO TYPU NAPĘDU. PODOBNIESTO JEST W PRZYPADKU SILNIKÓW, W KTÓRYCH PRODUCENCI STOSUJĄ PASEK ROZRZĄDU PRACUJĄCY W TZW. KĄPIELI OLEJOWEJ



Rozróżnia się dwa podstawowe rodzaje napędu rozrządu w silnikach spalinowych: paskowy i łańcuchowy. W ostatnich latach niektórzy producenci stosują swoistą hybrydę tych rozwiązań, czyli pasek rozrządu pracujący w oleju (technologia *hot oil*). Przykładem takich silników są motor 1.2 PureTech od koncernu PSA lub 1.0 EcoBoost od Forda. Warto wspomnieć, że rozwiązanie to pojawiło się na rynku już wcześniej, bo w 2008 r.

Technologia *hot oil* pozwala znacząco zwiększyć trwałość napędu rozrządu (wymiana paska nawet co 240 000 km), co pozytywnie wpływa na bezawaryjność i ekologię. Niestety, nie wpływa to na trwałość całego silnika, która w przypadku wysiłonych silników po downsizingu będzie tylko nieznacznie większa. Dotyczy to również silników wyposażonych w łańcuch rozrządu i chociaż kiedyś było to rozwiązanie niemal całkiem bezob-

stawowe, obecnie łańcuch – mimo zwiększonej żywotności – wymaga regularnej kontroli i wymiany.

Jak wiadomo, łańcuch rozrządu musi być nieustannie smarowany, ponieważ porusza się po odpowiednich bieżniach. Olej zasila również napinacze hydrauliczne, których zadaniem jest odpowiednie napięcie łańcucha oraz kasowanie luzu będącego skutkiem eksploatacji. Jednym z powodów, dla których do warsztatów trafiają auta z zerwanym łańcuchem, jest niewłaściwa jakość/lepkość lub poziom oleju silnikowego. Jego zbyt niski poziom może doprowadzić do zatarcia napędu rozrządu, co w końcu doprowadzi do zerwania łańcucha pod nawet małym obciążeniem. Wysoka jakość i czystość oleju są niezbędne, by zachować rozrząd w dobrej kondycji. Zerwanie łańcucha rozrządu może mieć poważne następstwa: zniszczenie układu korbowo-tłokowego, a nawet uszkodzenia głowicy silnika.

Podobnie sprawa wygląda w przypadku rozrządu typu *hot oil*, którego pasek pracuje ciszej i z mniejszymi oporami niż w rozwiązaniu klasycznym. Jest ponadto znacznie trwalszy – w silniku 1.0 EcoBoost rozrząd musi być wymieniany co 240 tys. km lub 10 lat. Pasek *hot oil* wykonany jest z materiału, który w prze-

ciwieństwie do swojego „suchego” odpowiednika nie ulega zniszczeniu w kontakcie z olejem silnikowym. Dla zachowania trwałości paska poruszającego się w kąpiel olejowej niezbędne jest stosowanie środka smarnego o parametrach zalecanych przez producenta pojazdu. Przykładowo, w samochodzie Citroën C4 Cactus z 2021 roku, wyposażonym w silnik 1.2 PureTech 130 KM z paskiem typu *hot oil*, zalecany jest olej Quartz Ineo First 0W-30. Oprócz zastosowania oleju o odpowiedniej klasie jakościowej i lepkościowej równie ważna jest terminowa jego wymiana.

Stosowanie olejów spełniających odpowiednie homologacje producenta jest kluczowe dla trwałości paska czy łańcucha rozrządu w kąpiel olejowej. Poza wspomnianymi wcześniej zanieczyszczeniami czy zmianą lepkości niezbędna jest kompatybilność oleju z elastomerami i gumami, z których paski są wykonane.

Oprócz zaleceń producentów, umieszczonych np. w instrukcji obsługi, interwał wymiany paska powinien być skracany podobnie jak interwał wymiany oleju. Zależy to od stylu jazdy kierowcy oraz warunków eksploatacji. Jazda tylko po mieście na krótkich dystansach powoduje, że silnik nie ma możliwości nagrzać się do odpowiedniej temperatury. Gromadzą się w nim zanieczyszczenia i paliwo, wpływające na żywotność paska. W takim przypadku należy wymienić go wcześniej. I odwrotnie, jeśli samochód eksploatowany jest głównie na trasach, bez nadmiernego obciążania silnika – można stosować maksymalne interwały zalecane przez producenta. Zasady te dotyczą nie tylko pojazdów wyposażonych w napędy rozrządu wykorzystujące olej silnikowy, ale także wszystkich innych, napędzanych silnikiem spalinowym.

Dużo zależy także od stylu jazdy kierowcy. Agresywna jazda spowoduje, że

olej szybciej wytraci pożądane parametry i nie zapewni on odpowiedniego smarowania oraz chłodzenia jednostki. Niezależnie od rodzaju napędu rozrządu, w sytuacji, gdy do pracy wykorzystuje on olej silnikowy, stosowanie środków smarnych zgodnych z zaleceniami producenta pojazdu jest kluczowe z punktu widzenia trwałości i bezawaryjnej pracy tego układu. ■



FOT. TOTAL



PROGRAMOWANIE DIAGNOSTYKA KODOWANIE LIVE DATA

**POLSKA
XTOOL**

2 lata aktualizacji gratis!



H6 Elite

H6 EB

H6 PRO

H6 PRO MASTER (PASS THRU)

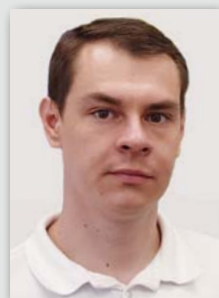


Xtool Polska, ul. Świerkowa 32, 62-020 Rabowice, www.xtool.com.pl

FOT. TOTAL

Diagnostyka silnika samochodów ciężarowych

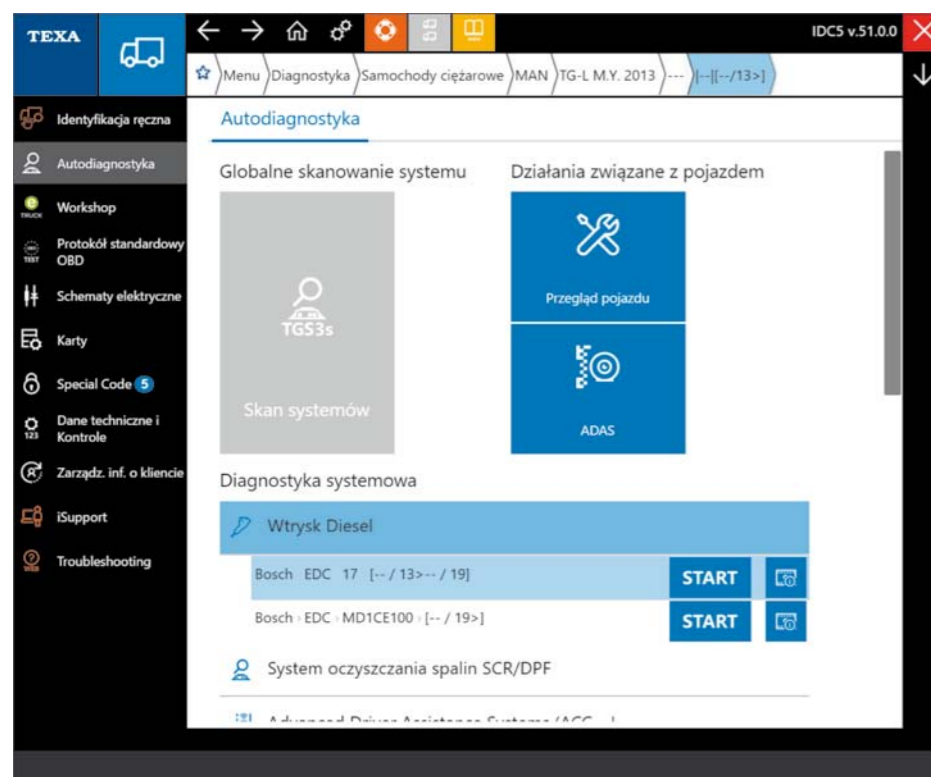
Test wtryskiwaczy i obwodu wysokiego ciśnienia



GRZEGORZ GALANT

SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH
TEXA POLAND

STOSOWANA W PRZEMYSŁE ZASADA *JUST IN TIME*, ZGODNIE Z KTÓRĄ DO MINIMUM OGRANICZA SIĘ ZAPASY MAGAZYNOWE SPRAWIA, ŻE ABY ZAPEWNIĆ CIĄGŁOŚĆ PRODUKCJI, TOWARY MUSZĄ BYĆ ZAWSZE DOSTARCZANE NA CZAS. W ZWIĄZKU Z TYM OD POJAZDÓW PRZEZNACZONYCH DO ICH PRZEWOZU OCZEKUJE SIĘ WYSOKIEJ BEZAWARYJNOŚCI



Jeżeli flota firmy transportowej składa się wyłącznie z nowych pojazdów objętych gwarancją, problem z opóźnieniami spowodowanymi różnego rodzaju awariami jest mniejszy. Jednak wiele firm wykorzystuje do pracy samochody spełniające normy spalin Euro 5 lub wczesne Euro 6 z przebiegami przekraczającymi pół mi-

liona kilometrów. Zauważa się to szczególnie w przypadku transportu krajowego.

Układ zasilania paliwem stanowi jeden z częstszych problemów w samochodach ciężarowych. Często usterki nie objawiają się podczas pracy na biegu jałowym czy jeździe z niewielkim ob-

ciążeniem. Dopiero w pełni załadowany pojazd pokonujący wzniesienie ujawnia awarie lub niedomagania systemu zasilania. Gdy taki samochód trafi do warsztatu naprawczego, nie jest możliwe odtworzenie warunków pracy, w jakich występuje usterka. Jak więc można sobie radzić w takich przypadkach? Z pomocą przychodzi nowoczesny tester diagnostyczny – Navigator TXTs wraz z oprogramowaniem IDC5 Truck firmy Texa.



Na przykładzie samochodu MAN TGL z 2013 roku przedstawimy przykładowe testy, jakie można wykonać w warunkach warsztatowych, oraz ich interpretację umożliwiającą wczesne wykrycie niedomagań układu zasilania.

FOT. TEXA

FOT. TEXA



RYS. 1. AKTYWACJA TESTU WTRYSKIWACZY W OPROGRAMOWANIU IDC5 TEXA

Test wtryskiwaczy

Przedstawiony na rys. 1 test pozwala sprawdzić szczelność wtryskiwaczy na podstawie pomiaru oporności elektrozaworu wtryskiwacza elektromagnetycznego. Wycieki po stronie wysokiego ciśnienia powodują wzrost temperatury paliwa. Gorące paliwo z kolei prowadzi do rozgrzewania wtryskiwacza i jego elektrozaworu – powodując zmianę (wzrost) oporności. Do wykonania testu muszą być spełnione następujące warunki:

- ▶ uruchomiony hamulec postojowy,
- ▶ przekładnia w pozycji „neutralnej”,
- ▶ naładowany akumulator pojazdu,
- ▶ napełniony układ pneumatyczny,
- ▶ silnik rozgrzany do temperatury roboczej (minimum 50 °C),
- ▶ wyłączone wszystkie odbiorniki pomocnicze,
- ▶ dla silników D20 LUH oraz D08 LOH prędkość obrotowa silnika musi mieścić się w zakresie 750-800 obr./min.

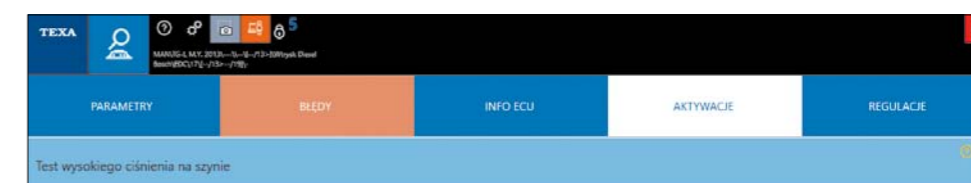
Przykładowy wynik testu przedstawia rys. 2. Prawdopodobieństwo, że wszystkie wtryskiwacze są nieszczelne, jest bardzo małe. Dlatego przy interpretacji wyników w pierwszej kolejności szukamy wtryskiwacza, dla którego odchylenie temperatury od wartości średniej jest największe. W tym przypadku największą temperaturę osiągnęły wtryskiwacze 6. i 5. W razie problemów z utrzymaniem ciśnienia paliwa lub występujących w ECU błędach o kodach:

- 3778 – ciśnienie szyny – wycieki podczas jazdy,
- 3779 – ciśnienie szyny – utrata dla wyrównania ilości,
- 3780 – ciśnienie szyny – utrata na biegu jałowym,

w pierwszej kolejności należy się skupić właśnie na nich. Możliwy jest wynik testu, gdzie np. jeden z wtryskiwaczy wykaże dwa razy większą temperaturę od pozostałych. Wtedy jednoznacznie można stwierdzić, z którym jest problem.

| Injector test | | |
|---------------|-----------|-------------------|
| Injector test | Status | Delta temperature |
| Injector 1 | Result OK | 5980 mK |
| Injector 2 | Result OK | 6345 mK |
| Injector 3 | Result OK | 6440 mK |
| Injector 4 | Result OK | 5983 mK |
| Injector 5 | Result OK | 6756 mK |
| Injector 6 | Result OK | 6904 mK |

RYS. 2. PRZYKŁADOWE WYNIKI TESTU WTRYSKIWACZY



RYS. 3. AKTYWACJA TESTU WYSOKIEGO CIŚNIENIA NA SZYNIE W OPROGRAMOWANIU IDC5 TEXA

Test wysokiego ciśnienia na szynie

Rys. 3 przedstawia kolejny test. Służy on do sprawdzenia wydajności układu wysokiego ciśnienia. Podczas testu sprawdzane są:

- ▶ pompa wysokiego ciśnienia,
- ▶ regulator wydatku pompy wysokiego ciśnienia,
- ▶ czujniki ciśnienia,
- ▶ uszczelniania wtryskiwaczy elektromagnetycznych.

Test polega na pomiarze czasu, w jakim układ jest w stanie zbudować wymagane ciśnienie paliwa, oraz jego redukcji. Podczas testu ciśnienia paliwa podnoszone jest do 1600 barów i następnie zredukowane jest do poziomu 600 barów. Pomiaru wykonywane są kilkakrotnie dla prędkości obrotowej jednostki napędowej wynoszącej 800/700/700/700 obr./min i mogą różnić się od siebie wynikami. Przykładowy wynik testu przedstawia rys. 4.

Do wykonania testu wymagane są następujące warunki:

- ▶ uruchomiony hamulec postojowy,
- ▶ przekładnia w pozycji „neutralnej”,
- ▶ naładowany akumulator pojazdu,
- ▶ napełniony układ pneumatyczny,

- ▶ silnik rozgrzany do temperatury roboczej (minimum 50 °C),
- ▶ wyłączone wszystkie odbiorniki pomocnicze,
- ▶ minimalne obroty silnika muszą wynosić:

- dla silnika D0834: 700obr./min,
- dla silnika D20 LUH: 550 obr./min,
- dla wszystkich pozostałych: 600 obr./min.

Jeżeli układ jest w pełni sprawny, to minimalny czas redukcji ciśnienia paliwa powinien wynosić:

- 1300 ms dla jednostki czterocylindrowej,
- 1100 ms dla jednostki sześciocylindrowej.

| Rail high pressure test | | |
|-------------------------|-------------------|--------------------|
| Engine speed | Pressure build-up | Pressure reduction |
| 800 rpm | 150 ms | 1240 ms |
| 700 rpm | 180 ms | 1370 ms |
| 700 rpm | 180 ms | 1380 ms |
| 700 rpm | 180 ms | 1370 ms |

RYS. 4. PRZYKŁADOWE WYNIKI TESTU WYSOKIEGO CIŚNIENIA W SZYNIE RAIL

Wyniki obu testów są ze sobą ściśle powiązane, ponieważ jeżeli na jednym lub kilku wtryskiwaczach odnotujemy wysoką temperaturę sugerującą przecieki, to na pewno czas redukcji ciśnienia paliwa będzie krótszy od wymaganego. Dzięki temu można potwierdzić poprawność i wiarygodność pomiarów. Testy te pozwalają na wczesne wykrywanie usterek w układzie paliwowym, warto jednak pamiętać, że układ common rail jest też bardzo wrażliwy na to, jakie ciśnienie występuje w obwodzie niskiego ciśnienia paliwa. Jeżeli będzie ono zbyt niskie, np. przez niedrożny filtr paliwa, to automatycznie będzie to miało bezpośredni wpływ na wydajność obwodu wysokiego ciśnienia pomimo pełnej sprawności elementów, takich jak: pompa wysokiego ciśnienia, wtryskiwacze czy czujniki i zawory. ■

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

Podobne konstrukcje napinaczy rozrządu w grupie PSA

Montaż paska rozrządu niekiedy stanowi wyzwanie. Zawsze należy postępować zgodnie z procedurą producenta samochodu. Mechanicy często jednak zapominają o precyzyjnym doborze lub ulegają właściwościom pojazdów, kierujących się innymi czynnikami, np. ceną, co niestety może mieć przykre konsekwencje. Opiswany problem dotyczy silników Diesla 1,4; 1,5 i 1,6 stosowanych w samochodach: Citroën, Fiat, Ford, Mazda, Mitsubishi, Mini, Peugeot, Suzuki, Toyota i Volvo.

INA jako jedyna marka oferuje wszystkie cztery napinacze do silników Diesla grupy PSA o pojemnościach 1,4 i 1,6 HDi. Nie wolno ich pomylić, choć mają niemal identyczny wygląd i pozycję montażową. Service Info INA nr 0161 przedstawia zasady doboru, które zależą głównie od silnika i kształtu koła wału korbowego. Podstawową różnicą jest grubość i kolor sprężyny.



RÓŻNICA ŚREDNIC OWALNEGO KOŁA WAŁU KORBOwego WYNOŚI JEDYNIJE 2 MM

| Numer części: | Numer ref. | Sprężyna wymiar/ kolor | Kształt koła |
|---------------|-------------------------|------------------------|--------------|
| 531 0555 10 | F-232828.11 F-625728 | 2,3 mm/srebrny | okrągłe |
| 531 0850 10 | F-607141.01 | 2,5 mm/szary | okrągłe |
| 531 0883 10 | F-611071 | 2,2 mm/żółto-zielony | owalne |
| 531 0884 10 | F-611072 | 2,3 mm/niebieski | owalne |

Ustalając zestaw rozrządu do Citroëna Berlingo B9 1,6 HDI 92 KM przy użyciu katalogu online, zauważymy, że bez pomiaru koła wału korbowego dobór jest właściwie niemożliwy. Koło wału może mieć kształt okręgu lub

owalu, przy czym owal jest niewielki i w praktyce niezauważalny. Różnica średnic wynosi jedynie 2 mm. Ponadto koło zastąpione jest z obu stron przez pierścienie, co może powodować dodatkowe trudności. W przypadku wspomnianego Citroëna wymiary wynoszą 64 i 66 mm.

Innym sposobem jest odczytanie numerów fabrycznych z napinacza:

- ▶ nr napinacza F-579962 dla 1,6 HDI kod DV6C, DV6D z kołem owalnym;
- ▶ nr napinacza F-579961 dla 1,4 HDI kod DV4C z kołem owalnym;
- ▶ nr napinacza F-232828.12 dla 1,4 HDI i 1,6 HDI DV4C, DV6C, DV6D z kołem okrągłym.

Należy zwrócić szczególną uwagę podczas doboru napinacza. Są one niemal identyczne, ale nie można stosować ich zamiennie. Zamontowanie niewłaściwego grozi awarią silnika!

Wszystkie informacje serwisowe dostępne są na portalu dla mechaników: www.repxpert.pl oraz na stronie internetowej www.schaeffler.pl

| | | |
|---|--|--|
| | 530 0578 30 / Pompa wodna + zestaw paska rozrządu Status produkcji: Normalne | |
| Artykuł uzupełniający / informacja uzupełniająca: z pompą wodną / Liczba zębów 1: 141 / Szerokość 1 [mm]: 25,4 / uwzględnić informację serwisową: Koła pasowe: z kołem pasowym wału korbowego / Kształt: okrągły | | |
| | 530 0611 30 / Pompa wodna + zestaw paska rozrządu Status produkcji: Normalne / Zastąpiony: 530 0634 30, 530 0612 30 | |
| Artykuł uzupełniający / informacja uzupełniająca: z pompą wodną / Liczba zębów 1: 141 / Szerokość 1 [mm]: 25,4 / uwzględnić informację serwisową: Koła pasowe: z kołem pasowym wału korbowego / Kształt: owalny | | |
| | 530 0612 30 / Pompa wodna + zestaw paska rozrządu Status produkcji: Normalne / Zastąpiony: 530 0631 30 Zastąpiony przez: 530 0611 30 | |
| Liczba zębów 1: 141 / Szerokość 1 [mm]: 25,4 / Postępować zgodnie z instrukcją montażu: Koła pasowe: z kołem pasowym wału korbowego / Kształt: owalny | | |

Właściwy dobór narzędzi ręcznych



ARTUR KORDOWSKI

MARKET MANAGER
WÜRTH POLSKA

DOBÓR NARZĘDZI ZALEŻY OD RODZAJU WYKONYWANYCH PRAC. NAJWAŻNIEJSZE SĄ ICH WŁAŚCIWOŚCI, CZYLI WYTRZYMAŁOŚĆ, ERGONOMIA, WYGODA UŻYTKOWANIA ORAZ BEZPIECZEŃSTWO. WYJAŚNIAMY, JAK DOBRAĆ ODPOWIEDNIE PRODUKTY, BY SŁUŻYŁY PRZEZ LATA, A PRACA NIMI BYŁA BEZPIECZNA I EFEKTYWNA

Przy wybieraniu narzędzi ręcznych należy kierować się rodzajem materiału, z jakiego powstały, oraz jakością ich konstrukcji. Równie ważne pozostają: rozmiary, masa i kształt sprzętu. Oczywiście na pierwszym miejscu wciąż pozostaje zapewnienie bezpieczeństwa, które wynika z odpowiedniego doboru powyższych parametrów, oraz sposobu pracy mechanicznej.

Właściwy materiał

Narzędzie powinno być wyprodukowane z materiałów o wysokiej jakości. Dotyczy to zarówno tworzyw sztucznych, z których powstają poszczególne elementy, jak i stopów metali, składających się na część roboczą. Nie można powiedzieć, że jakiś konkretny rodzaj stali jest najlepszy we wszystkich narzędziach. Właściwości materiału powinny odpowiadać zastosowaniom danego produktu.

Do wyrobu wielu narzędzi używa się stali chromowo-wanadowej. Renomowani producenci wykorzystują ten stop do produkcji kluczy płasko-oczkowych lub bitów i nasadek do zacisków hamulcowych. Dodatkowo, w przypadku niektórych przyrządów, takich jak na przykład szczypce, warto sprawdzić, czy krawędzie robocze produktu są hartowane indukcyjnie, co zwiększa ich trwałość i zapewnia większą precyzję działania.

Wytrzymałość narzędzi zależy nie tylko od jakości materiałów, z których są wykonane, ale również od ich konstrukcji i sposobu łączenia poszczególnych elementów. Przy wyborze produktu na-



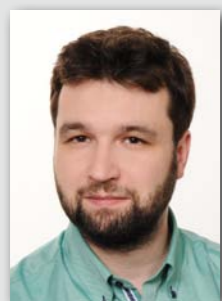
leży zwrócić uwagę na miejsca podatne na uszkodzenia, takie jak wyszczerbienie, zgięcie lub złamanie. W zależności od rodzaju narzędzia mogą to być na przykład mocowania uchwytu do elementu roboczego lub fragmenty części roboczej obciążane w trakcie pracy największą siłą.

Materiały, z których wykonano narzędzia, powinny zachowywać swoje właściwości przez cały okres użytkowania. Korzysta się z nich nie tylko w warsztacie, ale i na zewnątrz, gdzie panują niskie temperatury. Przykładem materiału, który pod wpływem zimna zmienia swoje właściwości, jest guma. Wykonane z niej elementy mogą się kruszyć, odfupywać lub tworzyć wióry. Na strukturę materiałów negatywny wpływ mają też środki chemiczne stosowane w warsztacie, a szczególnie rozpuszczalniki, odrdzewiacze, smary i oleje.

Ergonomia

Konstrukcję i wygląd współczesnych narzędzi ręcznych ukształtowały dziesiątki lat ewolucji – z biegiem czasu stawały się coraz wygodniejsze w użyciu. Przy doborze trzeba uwzględnić ich rozmiar i masę. Właściwie zaprojektowane narzędzie powinno dobrze, wręcz naturalnie, układać się w dłoni. Jeśli już sam uchwyt jest niewygodny, tym bardziej męcząca i nieefektywna okaże się praca przy jego użyciu. W środowisku tłustych i śliskich smarów pomocne są specjalne antypoślizgowe nakładki, żłobienia lub gumowe uchwyty. Ale pewny chwyt to nie wszystko. Czasem nieodpowiednia forma narzędzia może przysporzyć problemów. Dobrym przykładem nieprzemyślanej konstrukcji są wkrętaki z obłą rękkością, której kształt sprzyja stacianiu się z płaskich powierzchni. Znacznie lepsza jest rękkość o przekroju sześciokątnym.

Typowe błędy popełniane przy wymianie amortyzatorów



ADAM GOŁABEK

TECHNICAL SERVICES, TRAINING AND WARRANTY MANAGER, POLAND, BALTICS & FINLAND DRIV (TENNECO)

WYMIANA AMORTYZATORÓW NALEŻY DO PODSTAWOWYCH CZYNNOŚCI SERWISOWYCH, JEDNAK I NA TYM POLU POJAWIAJĄ SIĘ BŁĘDY. MONROE WSKAZUJE TE NAJWIĘKSZE, POPEŁNIANE W WARSZTATACH NAJCZĘŚCIEJ PRZEZ NIEUWAGĘ. OTO SIEDEM GRZECHÓW MECHANIKÓW WYMIENIAJĄCYCH AMORTYZATORY



Nieuważny demontaż bez oznaczenia pozycji śrub

Niektórych amortyzatorów nie sposób zamontować niewłaściwie. Jednak w przypadku dużej ich liczby występuje pewien margines, w ramach którego łatwo jest popełnić błąd. Nie mówimy o takich spektakularnych wpadkach, jak montaż amortyzatora do góry nogami. Chodzi tu o nieprecyzyjne zamocowanie

go w zwrotnicy (w układach McPhersona). Pośpiech sprawia, że mechanik nie oznaczy położenia śrub regulacyjnych, a później przykręca je tak, jak jest najwygodniej. W efekcie samochód traci parametry geometrii kół. Oczywiście, po każdej wymianie wybranych elementów zawieszenia wskazana jest kontrola geometrii, ale wadliwy montaż może spowodować, że odchyłki przekroczą

możliwości typowej korekty kątów czy zbieżności.

Brak wymiany osłon i odbojów

Pośpiech lub roztargnienie na etapie zamawiania części może sprawić, że zamawia się wyłącznie same amortyzatory bez odbojów i osłon. Oczywiście montaż nowych amortyzatorów ze starymi elementami dodatkowymi (lub nawet bez nich) też jest możliwy, ale cierpią na tym ich żywotność oraz bezpieczeństwo jazdy. Brak osłon przyspiesza korozję i zanieczyszczenie pyłem, a przypadkowe dobiecie na nierówności bez założonych sprawnych odbojów może uszkodzić amortyzator.

Lekceważenie kontroli łożyska kolumny

Wymiana przednich amortyzatorów w układach McPhersona powinna obowiązkowo obejmować kontrolę i ewentualną wymianę górnego łożyska kolumny. Pominięcie tej procedury może sprawić, że po montażu ujawnią się hałasy i klient powróci z reklamacją. Należy pamiętać, że amortyzator należy wymienić po przejechaniu średnio 80 000 km, a zatem powinien być montowany z łożyskiem, które posiada podobną rekomendację interwałową.

Zabawa amortyzatorami

Większość popularnych amortyzatorów jest skonstruowana tak, że nie należy ich

ściskać ani rozprężyć w pozycji poziomej. Lekceważenie tego zalecenia może uszkodzić amortyzator lub przyspieszyć jego zużycie. Warto zauważyć, że amortyzatory są zwykle zapakowane w pozycji ściśniętej i do chwili montażu powinny właśnie w takiej pozostać. Przed samym montażem należy je kilkakrotnie przepompować.

Brak odpowiednich narzędzi

Te problemy zdarzają się coraz rzadziej, ale wciąż występują. Chodzi głównie o właściwe ściskanie sprężyn przy wymianie amortyzatorów w kolumnach McPhersona lub przy blokowaniu chromowanego tłoczyska amortyzatora ostrymi krawędziami szczypec, by nie obracało się w trakcie dokręcania górnej nakrętki. Poza uszkodzeniem powierzchni tłoczyska, może dojść do uszkodzenia jego gwintu, gdy mechanik próbuje za wszelką cenę jakoś załapać nakrętkę na kielichu sprężyny.

Zły dobór amortyzatora

Na etapie zamawiania amortyzatorów warto szczególnie zagłębić się w katalog, aby uniknąć błędów w doborze elementów zawieszenia. Należy pamiętać, że w wielu modelach samochodów, zwłaszcza dostawczych, amortyzatory występują w kilku wersjach o identycznym kształcie, ale odmiennej charakterystyce.

Niewłaściwe dokręcanie

W wybranych modelach samochodów zaleca się, aby elementy zawieszenia dokręcać dopiero wtedy, gdy samochód stoi już na kołach. Dotyczy to także amortyzatorów. Chodzi o potencjalne ryzyko uszkodzenia elementów gumowych w miejscach mocowania amortyzatora. Dokręcenie w niewłaściwej pozycji może spowodować, że po opuszczeniu samochodu z podnośnika będą przeciążone i popękają.

Na stronie eu.monroe.com/pl-pl znajduje się przejrzysty poradnik wymiany amortyzatorów. Oto kluczowe punkty wybrane z jego treści:

- ▶ Dokładnie zapoznaj się z instrukcją i wskazówkami montażowymi dołączonymi do opakowania z amortyzatorem.
- ▶ Oczyszć miejsce, do którego zostanie przykręcony amortyzator.
- ▶ Upewnij się, czy w danym modelu samochodu dokręcanie amortyzatora powinno być wykonane na podnośniku czy też dopiero po opuszczeniu samochodu na koła.
- ▶ Zwróć uwagę na wszystkie punkty orientacyjne determinujące sposób montażu amortyzatora – unikniesz błędów typu „odwrotny montaż”, „niewłaściwy kąt zamocowania” itp.
- ▶ Używaj odpowiednich narzędzi, a podczas dokręcania elementów współpracujących z amortyzatorem nie chwytaj szczypcami za tłoczysko!
- ▶ Po naprawie sprawdź geometrię zawieszenia lub zaleć użytkownikowi jak najszybsze jej wykonanie przez diagnostę.

e-autonaprawa.pl

Diagnostyka i ustawianie nowoczesnych świateł

Wymiana uszkodzonych źródeł światła jest już stałym elementem konserwacji i eksploatacyjnym procesem codziennej eksploatacji pojazdu. Często jednak nie pamiętamy o ustawieniu reflektorów lub wręcz niekwalifikujemy tej korekty.

Typowe uszkodzenia alternatorów i rozruszników

Zarówno w starszych konstrukcjach pojazdów silnikowych, jak i w najnowszych samochodach, alternator i rozrusznik są kluczowymi elementami wyposażenia silnika. Posiadają swój specyficzny sposób działania i wymagają specjalistycznej wiedzy przy ich naprawie.

Serwisowanie i naprawa sprzęgła

Opisane rozwiązanie jest dostępne w sprzęcie, umożliwiając naprawę sprzęgła, bez konieczności demontażu całego zespołu. Dzięki temu można wykonać naprawę w krótkim czasie, co jest szczególnie ważne w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne

Współczesne układy przeniesienia napędu są tak skomplikowane, by ich naprawa wymagała specjalistycznego sprzętu i wiedzy. Dzięki nowym rozwiązaniom, naprawa może być wykonana w krótkim czasie, co jest szczególnie ważne w przypadku awarii.

Wymiana napędu rozrządu w modelu Ford Puma 1.7

Opisanie ma na celu wyjaśnienie potencjalnych problemów montażowych związanych z wymianą napędu rozrządu w silniku 1.7. Wskazano na kluczowe punkty, które należy pamiętać przy montażu, aby uniknąć uszkodzeń.

Nowoczesne przekładnie hydrokinetyczne

Nowoczesne przekładnie hydrokinetyczne (HKS) to rozwiązanie, które umożliwia płynny i bezszumny przebieg jazdy. Dzięki ich zastosowaniu, kierowca może cieszyć się większą komfortowością i oszczędnością paliwa.

Bezpieczeństwo i szczegóły

Przedstawiono szczegółowe informacje dotyczące bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac serwisowych. Należy pamiętać o stosowaniu odpowiednich środków ostrożności i korzystaniu z instrukcji producenta.

Instrukcje montażowe

Opisano najważniejsze kroki przy montażu i regulacji sprzętu. Należy pamiętać o dokładnym odczytaniu instrukcji i przestrzeganiu wszystkich wskazówek, aby zapewnić trwałość i bezpieczeństwo naprawy.

Metody naprawy uszkodzonych podłóg

Opisano nowoczesne metody naprawy uszkodzonych podłóg. Dzięki specjalistycznym narzędziom i materiałom, naprawa może być wykonana w krótkim czasie, co jest szczególnie ważne w przypadku awarii.

Ponad 10 000 artykułów technicznych dostępnych – bezpłatnie! – bez rejestracji! – bez logowania!



FOT. MONROE

Elektromagnetyczne bloki zaworowe



BARTOSZ SIERADZKI

CEEU AREA MANGAER
ARNOTT

BLOK ZAWOROWY TO NIEWIELKI, LECZ ISTOTNY ELEMENT UKŁADU ZAWIESZENIA PNEUMATYCZNEGO, KTÓREGO NIE NALEŻY LEKCEWAŻYĆ PODCZAS POSZUKIWANIA USTEREK W SYSTEMIE. SYMPTOMY TYPOWE DLA NIESZCZELNEGO MIECHA MOGĄ MIEĆ PRZYCZYNĘ W USZKODZONYM BLOKU ZAWOROWYM

Zasada działania

Blok zaworowy rozdziela strumień sprężonego powietrza na poszczególne odbiorniki. Na przykład blok zaworowy w układzie zawieszenia pneumatycznego wszystkich czterech kół ze zbiornikiem powietrza składa się z sześciu złączy: jedno z kompresora, cztery do miechów lub kolumn i jedno do zbiornika. W celu uniknięcia pomyłek przy podłączaniu wszystkie końcówki są oznaczone innymi kolorami.

W naszym przykładzie sześć zaworów elektromagnetycznych jest aktywowanych przez sterownik zawieszenia. Częstym błędem jest założenie, że miechy są zawsze zasilane powietrzem bezpośrednio z kompresora. W rzeczywistości powietrze jest często dostarczane pośrednio ze zbiornika powietrza. Sprężarka wytwarza w zbiorniku ciśnienie rzędu 15-16 barów, które służy do napełniania miechów oraz jako rezerwa. Dzięki temu sprężarka jest rzadziej załączana, co zapobiega jej przegrzaniu oraz nadmierne zużyciu energii.

Diagnoza

Z biegiem czasu zwory elektromagnetyczne w bloku mogą się sklejać lub być blokowane przez niewielkie cząsteczki zanieczyszczeń krążące w układzie. Uszkodzenie bloku zaworowego może być na przykład konsekwencją awarii kompresora, gdy pochodzący z niego metalowy ścier blokuje zawory i zakłóca przepływ powietrza. Kolejnym przykładem awarii jest sytuacja, kiedy jedno lub więcej kół samochodu opada. Są to klasyczne symptomy nieszczelności miecha. Zanim jednak przystąpimy do wymiany miechów, warto zamienić przewód powietrzny podejrzanego o wyciek miecha z innym, który nie opada. Gdy zaczną opadać drugie koło, wiadomo, że winowajcą jest zawór w bloku, a nie miech. Jeśli po zamianie opada to samo koło, co przed zamianą – problem leży w miechu.

Jednym z zadań bloku zaworowego jest spuszczenie nadmiaru powietrza. W przypadku zbyt dużego ciśnienia zawór otwiera się w kierunku kompresora, a powietrze jest usuwane przez zamontowany w nim zawór spustowy. Z tego względu, jeśli pojazd wydaje się zablokowany na określonej wysokości bez możliwości obniżenia go, należy sprawdzić, czy działa zawór spustowy kompresora, zanim zajmiemy się blokiem zaworowym.

Przy niedziałającym kompresorze zwykle uznajemy, iż to on jest zepsuty lub nie działa przekaźnik. Jednak w takim



przypadku również mógł zawieść blok zaworowy, a nie – sprężarka. Czujnik ciśnienia w układzie zawieszenia pneumatycznego jest bowiem ulokowany w bloku zaworowym, a nie w sprężarce. Jeśli czujnik ulegnie uszkodzeniu, nie wysyła on sygnału i kompresor się nie załącza.

Trzeba również zwrócić uwagę na osuszacz sprężarki. Jeśli jest on pełny, może powodować wewnętrzną korozję bloku zaworowego. Co więcej, przy spadku temperatury poniżej zera, wilgoć może zamarzać, powodując jego uszkodzenie.

Ostatnią rzeczą, o której powinniśmy pamiętać, jest fakt, iż przewód powietrzny od kompresora do bloku zaworowego nie znajduje się pod ciśnieniem, jeśli kompresor nie pracuje. Ułatwia to restart sprężarki. Jeśli z jakiegoś powodu przewód ten jest pod ciśnieniem, po ponownym uruchomieniu sprężarki wydziela się znacznie więcej ciepła. Może to doprowadzić do przegrzania i spalania kompresora. Jest więc oczywiste, że po każdej wymianie kompresora należy sprawdzić poprawność działania bloku zaworowego. ■

FOT. ARNOTT

Inter Cars e-Catalog



PATRYK SZARPAK

HEAD OF B2B E-COMMERCE SOLUTIONS W INTER CARS SA

INTER CARS E-CATALOG TO ROZBUDOWANY SYSTEM WYSZUKIWANIA CZĘŚCI, ZAMAWIANIA ICH ORAZ OBSŁUGI KLIENTÓW WARSZTATÓW. DZIAŁA ON NA KAŻDYM URZĄDZENIU Z DOSTĘPEM DO INTERNETU – NA TELEFONACH, TABLETACH, KOMPUTERACH. JEGO OBSŁUGA JEST PROSTA I INTUICYJNA, A CODZIENNĄ PRACĘ UŁATWIA SZEREK FUNKCJI PRZYSPIESZAJĄCYCH PROCES ZAMAWIANIA POTRZEBNYCH PRODUKTÓW

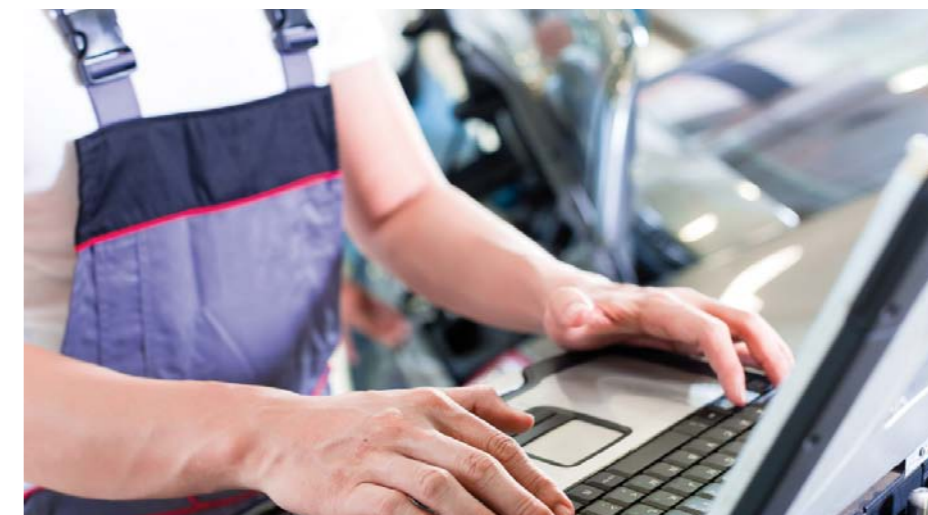
Skrócenie czasu zamawiania części

Rozbudowaną funkcjonalnością, która ułatwia wyszukiwanie są Karty pojazdu. Wybierając markę, model i generację, uzyskuje się dostęp do strony z wykazem części pasujących do konkretnego pojazdu. Ponadto zapoznać się tam można z dotyczącymi go szczegółowymi informacjami technicznymi oraz materiałami dostarczonymi w ramach usługi Haynes Pro (m.in. schematami, instrukcjami napraw oraz wskazówkami na temat odpowiednich smarów i płynów eksploatacyjnych).

Wielomilionową ofertę części można przeszukiwać, wpisując w pole wyszukiwarki numer VIN lub indeks części. Inter Cars e-Catalog posiada również wyszukiwarki specjalistyczne, pozwalające na wygodne przeglądanie poszczególnych grup produktowych, m.in. żarówek, piór wycieraczek, akumulatorów lub opon. Użytkownicy mogą przyspieszyć kompletowanie zamówienia, dodając często kupowane części do „Ulubionych produktów”. Wtedy ich ponowne zamówienie będzie kwestią sekund.

Rozbudowana sekcja obsługi klienta

Ważną częścią pracy w warsztacie samochodowym jest prowadzenie historii napraw oraz zarządzanie obsługą klienta. Inter Cars e-Catalog oferuje pomoc również w tym zakresie, uzupełniając funkcję programu eSOWA opcją „Zapisane pojazdy”. Dzięki niej mechanik wie, co było wcześniej w danym samochodzie naprawiane, jakie montował w nim czę-



INTER CARS E-CATALOG ŁĄCZY SZYBKIE ZAMAWIANIE Z WIELOFUNKCYJNĄ WYSZUKIWKĄ

ści i z jakich ofert skorzystał do tej pory jego właściciel. Zapisany pojazd można szybko wyszukać według przypisanych do niego danych, np. numeru rejestracyjnego lub nazwy klienta. Informacje te pozwolą szybciej zaproponować właściwy sposób naprawy, a znajomość historii pojazdu przekona klienta o zaangażowaniu w rozwiązanie jego problemu.

Co więcej, na stronach poszczególnych produktów umieszczony został przycisk pozwalający na dodanie ich do oferty dla klienta. Odpowiedni dokument można od razu przygotować przy uwzględnieniu kosztów stałych warsztatu i aktualnych potrzeb firmy.

Międzynarodowe doświadczenie

Inter Cars e-Catalog stanowi sprawdzone narzędzie, z którego korzysta w Europie ponad 500 000 użytkowników. Za-

inaugurowane zostało w Grecji i Bułgarii w 2017 roku i od tej pory jest nieustannie rozwijane. Jeszcze w tym roku zostanie wprowadzona w Inter Cars e-Catalog m.in. możliwość błyskawicznych płatności online (z opcją uregulowania kilku faktur na raz lub części kwoty widocznej na dokumentach).

Wymienione powyżej funkcje to tylko część z możliwości Inter Cars e-Catalog. Nie jest też on jedynym e-narzędziem, udostępnionym klientom przez Inter Cars. Należą do nich m.in. e-SOWA, czyli kompleksowy system obsługi warsztatu, oraz usługa Haynes Pro, czyli bogata baza wiedzy technicznej o tysiącach pojazdów.

Więcej informacji o korzyściach, jakie wiążą się ze współpracą z firmą Inter Cars, jest dostępnych na stronie internetowej www.wybieramintercars.com.pl. ■

FOT. INTER CARS

Sprężyny powietrzne

ZAWIESZENIE PNEUMATYCZNE MONTOWANE JEST ZAMIAST KONWENCJONALNYCH SPRĘŻYN STALOWYCH DLA UZYSKANIA LEPSZYCH WŁAŚCIWOŚCI JEZDNYCH. STOSUJE SIĘ JE W POJAZDACH CIĘŻKICH, TAKICH JAK AUTOBUSY I CIĘŻARÓWKI, A TAKŻE W NIEKTÓRYCH SAMOCHODACH OSOBOWYCH



Zadaniem zawieszenia pneumatycznego jest dostarczenie najwyższego, stałego poziomu komfortu jazdy, choć bywa ono również stosowane w pojazdach sportowych. Nowoczesne elektronicznie sterowane systemy w samochodach osobowych i lekkich ciężarówkach prawie zawsze mają funkcje samopoziomowania oraz regulowania wysokości prześwitu. Chociaż tradycyjnie zawieszenia te nazywane są miechami powietrznymi, prawidłowym terminem jest sprężyna powietrzna.

Początki

Idea płynnej i komfortowej jazdy jest tak stara, jak projektowanie i produkcja samochodów. W 1901 roku, czyli na początku ery motoryzacji, Amerykanin William W. Humphreys opatentował pomysł „pneumatycznej sprężyny do pojazdów”.

Konstrukcja składała się z lewej i prawej komory pneumatycznej poprowadzonej wzdłużnie zagłębionymi kanałami przez prawie całą długość pojazdu. Każda z nich była na jednym końcu zaślepiona, a na drugim – wyposażona w zawór powietrzny.

W 1920 roku Francuz George Messier dostarczył na rynek wtórny pneumatyczne systemy zawieszenia. Jego własne samochody Messier, produkowane w latach 1922-1930, wyposażone były w zawieszenie zapewniające „utrzymanie samochodu na czterech pęcherzykach gazu”.

W czasie II wojny światowej w Stanach Zjednoczonych powstało pneumatyczne zawieszenie dla ciężkich samolotów w celu zmniejszenia wagi przy zachowaniu zwartej konstrukcji. Systemy pneumatyczne stosowano również w samochodach ciężarowych i samolotach dla

uzyskania samopoziomującego zawieszenia. Dzięki regulowanemu ciśnieniu powietrza, wysokość osi nie zależała od obciążenia pojazdu.

Zawieszenie hydropneumatyczne

W 1954 roku Francuz Paul Magès zaprojektował i wdrożył działające zawieszenie hydropneumatyczne typu powietrze-olej. Łączyło ono zalety wcześniejszych koncepcji zawieszenia pneumatycznego, jednak zamiast powietrza pod ciśnieniem wykorzystywało płyn hydrauliczny. Citroën zastąpił konwencjonalne sprężyny stalowe na tylnej osi swojego topowego modelu – Traction Avant 15 Hydraulique. W 1955 roku w modelu Citroën DS zastosowano zawieszenie hydropneumatyczne czterech kół. Rozwiązanie to łączyło bardzo miękkie, komfortowe zawieszenie z systemem samopoziomowania, przy pełnej kontroli, pozwalającej pewnie prowadzić pojazd w każdych warunkach drogowych. Samopoziomujące zawieszenie na licencji Citroëna wprowadził również Rolls-Royce w modelu Silver Shadow z 1965 roku. Pierwszym niemieckim pojazdem z samopoziomującym zawieszeniem był Borgward P100 produkowany w 1960 r.

W 1962 roku na platformie Mercedes-Benz W112 pojawiło się zawieszenie pneumatyczne w modelach 300SE. System wykorzystywał zawór główny firmy Bosch z dwoma zaworami osiowymi z przodu i jednym z tyłu. Kontrolowały one stożkową sprężynę powietrzną na każdej osi koła. System utrzymywał stałą wysokość jazdy, wykorzystując zbiornik powietrza napełniany przez napędzaną silnikiem jednocyndrową sprężarkę powietrza. Dwa lata później w Mercedesie 600 zastosowano większe sprężyny powietrzne, a system sprężonego powietrza zasiliał również serwo hamulcowe.

W modelu Mercedes-Benz 450SEL 6.9 (1975) po wygaśnięciu patentów na tę technologię zastosowano zawieszenie hydropneumatyczne. Konstrukcja ta za-



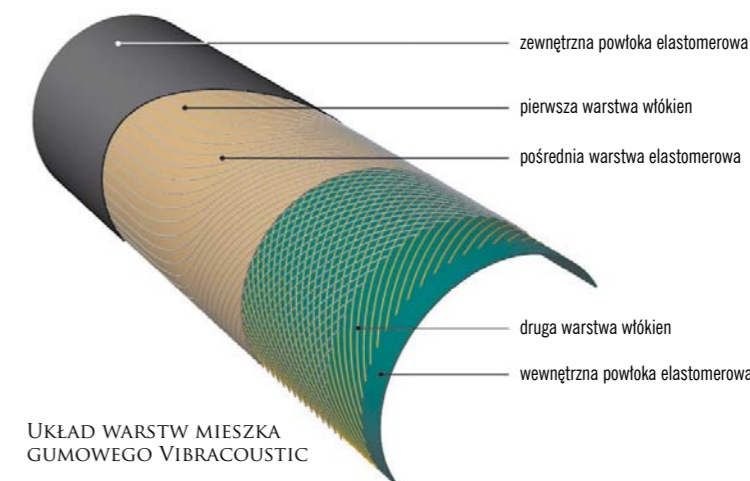
ZAWIESZENIE ZE SPRĘŻYNAMI POWIETRZNYMI

stąpiła drogi, skomplikowany i problematyczny system sprężonego powietrza, który nadal pozostał w modelach 600 aż do 1984 roku.

Systemy sterowane elektronicznie

Pierwszy elektronicznie sterowany półaktywny system (TEMS) pełnego zawieszenia pneumatycznego ze stałą sprężyną o zmiennej sile tłumienia został wprowadzony w 1986 r. w samochodzie Toyota Soarer. Z kolei firma Dunlop Systems Coventry UK była pionierem w dziedzinie elektronicznie sterowanego zawieszenia pneumatycznego (ECAS) dla pojazdów terenowych (termin ECAS został z powodzeniem wprowadzony do obrotu handlowego). Rozwiązanie to po raz pierwszy zastosowano w modelu 93MY Land Rover Range Rover. Obecnie systemy ECAS występują zarówno w ciężkich pojazdach, takich jak ciężarówki czy autobusy, jak i w SUV-ach, samochodach osobowych oraz lekkich pojazdach użytkowych.

ECAS oferuje zawieszenie o zmiennej wysokości zarówno na drodze, jak i w terenie. Pięć typowych wysokości zawieszenia oferowanych przez ECAS (w kolejności od najniższej do najwyższej) to „Załadunek”, „Autostrada”, „Standard”, „Off-road” i „Off-road rozszerzony”. Wysokość jest kontrolowana automatycznie na podstawie wskazań czujników prędkości i podwozia, a przetłacznik wysokości jazdy pozwala kierowcy na ręczny wybór. Wysokości „Załadunek” i „Off-road” są dostępne zazwyczaj tylko przy prędko-



UKŁAD WARSTW MIESZKA GUMOWEGO VIBRACOUSTIC

ściach mniejszych niż 35 mil na godzinę (56 km/h). Ustawienie „Autostrada” nie jest dostępne manualnie – wybór następuje automatycznie, gdy pojazd porusza się z prędkością ponad 50 mil na godzinę (80 km/h) przez czas przekraczający 30 sekund. W przeciwieństwie do mechanicznego układu sprężyn (gdzie ugięcie jest proporcjonalne do obciążenia) wysokość można zmieniać niezależnie od obciążenia przez zmianę ciśnienia w sprężynach powietrznych

Sprężyny powietrzne zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić płynną jazdę z dodatkową możliwością podniesienia nadwozia pojazdu dla uzyskania prześwitu w terenie i obniżenia go w trakcie jazdy z wyższymi prędkościami po drogach utwardzonych. Sprężyny mechaniczne, dla których ugięcie jest proporcjonalne do obciążenia, nie są w stanie tego dokonać. W systemie ECAS wysokość jest w dużym stopniu niezależna od

obciążenia. Twórcy systemu ECAS zaprojektowali również LoadSafe – powiązany system do określania obciążenia i zmian obciążenia w pojazdach dostawczych wyposażonych w resory pneumatyczne.

Technologia sprężyn pneumatycznych dla samochodów osobowych oferuje wiele imponujących korzyści w porównaniu z resorami zwojowymi. Po pierwsze – resory pneumatyczne utrzymują pojazd na stałym poziomie, niezależnie od tego, jak duże jest obciążenie. Po drugie – kierowcy mogą dowolnie konfigurować swoje podwozie, dokonując wyboru między twardym zawieszeniem sportowym, a miękkim – bardziej komfortowym.

Vibracoustic, siostrzana firma Corteco, odpowiadająca za dostarczanie rozwiązań z zakresu elementów tłumiących wibracje, oferuje najlepsze w swojej klasie systemy resorowania pneumatycznego do samochodów osobowych, co czyni ją wiodącym światowym dostawcą resorów pneumatycznych. Obecnie co drugi lekki pojazd z zawieszeniem pneumatycznym wyposażony jest w resory pneumatyczne Vibracoustic.

Kluczowym elementem w sprężynach powietrznych do lekkich pojazdów jest mieszka gumowa, decydujący o komfortie i właściwościach użytkowych. Vibracoustic produkuje trzy różne typy mieszek, które różnią się strukturą włókien wzmacniających osadzonych w mieszkach. W przypadku miechów osiowych, włókna w elastomerze biegną wzdłużnie w kierunku ugięcia. Mieszka poprzeczny ma dwie przecinające się warstwy elementów wzmacniających, ale w przeciwie-



MIECH OSIOWY



MIECH POPRZECZNY

stwie do tkaniny, nie są one połączone. Nowo opracowany mieszek poprzeczno-osiowy (lub mieszek ZAX) łączy dobrą zdolność odsprężania skrętnego mieszka osiowych ze stabilnością wymiarową mieszka poprzeczno-warstwowych.

Resor pneumatyczny Corteco z technologią miechów osiowych zapewnia optymalny komfort. Niezwykle cienki mieszek resoru pneumatycznego do pojazdów lekkich w połączeniu z osiowo rozciągającym się wzmocnieniem skutkuje bardzo niskim poziomem tarcia. Vibracoustic był pierwszym dostawcą tej specjalnej technologii miechów osiowych i obecnie produkty te można znaleźć w prawie wszystkich resorach pneumatycznych osi przedniej do pojazdów lekkich.

W miechach poprzecznych stosowanych głównie na tylnej osi występują dwie warstwy krzyżujących się nośników wzmocnienia (włókien) w ścianie miecha. Są one pokryte wewnątrz i na zewnątrz uszczelniającą lub ochronną warstwą elastomeru. Pomiędzy dwoma

warstwami nici znajduje się kolejna warstwa elastomeru – warstwa pośrednia. Zapewnia ona geometryczną spójność obu warstw nici. W przypadku mieszek krzyżowych odporność na nacisk jest określona przez nośnik stabilności, podczas gdy właściwości materiałowe warstwy pośredniej wpływają na żywotność i komfort. Zaletami mieszek poprzecznych są: wysoka odporność na ciśnienie, stabilność wymiarowa, a także stosunkowo prosta i bezpieczna produkcja.

Trójkomorowy system sprężyn powietrznych

Vibracoustic opracował przełączalne sprężyny powietrzne z trójkomorowym systemem dla lekkich pojazdów, rozwiązując w ten sposób problem sprzecznych na pozór celów komfortu i dynamiki jazdy. Poprzez włączanie i wyłączenie poszczególnych komór za pomocą inteligentnego sterowania resory pneumatyczne mogą, zależnie od konkretnej sytuacji na drodze, realizować cztery różne poziomy sztywności. Dzięki temu jazda staje się bardziej komfortowa lub dynamiczna, a także bezpieczniejsza.

W pojazdach elektrycznych popularne staje się zastosowanie resorów pneumatycznych z tyłu pojazdu lub na wszystkich jego czterech narożnikach. Pozwala to regulować poziom samochodu, co jest szczególnie ważne w przypadku napędu elektrycznego, ponieważ zapewnia prowadzenie niezakłóconego strumienia powietrza pod samochodem. Ma to zna-

czący wpływ na układ pasywnego chłodzenia akumulatorów umieszczonych przeważnie w podłodze samochodu.

Pomysł trójkomorowego systemu sprężyn powietrznych dla lekkich pojazdów jest prosty: im większa dostępna objętość powietrza – tym bardziej miękkie sprężyny, a im mniejsza objętość – tym sprężyny sztywniejsze. W obecnych aplikacjach Vibracoustic sztywność sprężyn może być praktycznie podwojona na czterech poziomach nachylenia, od bardzo miękkiej do ekstremalnie sztywnej.

Vibracoustic opracował zupełnie nowe zawory przełączające, które kontrolują skalę przepływu. Odgrywają one również ważną rolę w odniesieniu do nowych sprężyn powietrznych. Czasy przełączania muszą być wystarczająco krótkie, a otwór – odpowiednio zwymiarowany. Konstruktorzy zminimalizowali również hałas przełączania za pomocą membrany, aby nie był odczuwalny przez kierowców i pasażerów pojazdu. Ta cecha jest szczególnie ważna w przypadku pojazdów elektrycznych, gdzie nie występuje hałas spalania ani wibracje silnika, które mogłyby go pokryć.

Vibracoustic będzie również dostarczał przełączalne resory pneumatyczne dla pojazdów lekkich w systemach dwukomorowych. Chociaż systemy te oferują tylko dwa poziomy sztywności, odpowiednia regulacja też pozwala na skuteczną stabilizację przechyłu.

Opracowanie na podstawie materiałów nadesłanych przez Inter Cars



TRÓJKOMOROWY SYSTEM SPRĘŻYN POWIETRZNYCH

Nowości na rynku

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Urządzenie diagnostyczne BlueTech

Delphi Technologies Aftermarket, marka firmy Borg-Warner Inc., rozszerza ofertę urządzeń diagnostycznych o innowacyjne narzędzie, dające warsztatom obszerny zestaw możliwości diagnostycznych. Urządzenie zostało zaprojektowane od podstaw i w porównaniu z poprzednią generacją ma pięciokrotnie mocniejszy procesor. Zabezpieczenia przed podrobieniem

gwarantują jego autentyczność.

Tester umożliwia integrację, np. z CAN FD, co pozwala na prowadzenie usprawnionej, nowoczesnej diagnostyki przez 3 kanały CAN, a także z DoIP na potrzeby takich funkcji diagnostycznych pojazdów, jak telematyka i ADAS. Nowe narzędzie diagnostyczne BlueTech ma wbudowany moduł Wi-Fi

oraz możliwość szyfrowania komunikacji, przez co można się z nim łatwo i bezpiecznie połączyć. Bramka bezpieczeństwa gwarantuje sprawną obsługę zabezpieczonych pojazdów, a funkcja DTC-Assist łączy diagnostów z ukierunkowaną pomocą diagnostyczną. To niewielkie, lecz potężne narzędzie obsługuje również pojazdy hybrydowe i elektryczne, zapewnia wsparcie



dla lekkich i ciężkich pojazdów dostawczych oraz pomaga w osiągnięciu kluczowych norm emisji spalin.

www.delphiaftermarket.com

Mio MiVue C450



Firma Mio rozpoczyna sprzedaż nowego wideorejestratora. Model Mio MiVue C450 jest wyposażony w matrycę Sony Starvis CMOS i obsługuje funkcję Night Vision Pro, która zapewnia bardzo dobrą jakość nagrań niezależnie od pogody i pory dnia.

W Mio MiVue C450 zastosowano szklane soczewki, które są o wiele bardziej wytrzymałe od plastikowych oraz mają większą odporność na zmiany temperatury. Rozdzielczość Full HD i rzeczywisty kąt widzenia wynoszący 130 stopni pozwolą zarejestrować płynne nagranie, na którym widać nie tylko co dzieje się

na drodze, ale również na znacznym fragmencie pobocza. Jest to ważne w przypadku oceny spornej sytuacji na drodze. Użytkownik może ponadto skorzystać z trybu zdjęciowego, by wykonywać dokładniejsze fotografie z kolumny do celów dowodowych.

Mio MiVue C450 ma czysty trzycalowy wyświetlacz, panel dotykowy, moduł GPS oraz trzyosiowy G-sensor. Moduł GPS umożliwi zapisywanie współrzędnych geograficznych nagrania oraz prędkości, z jaką poruszało się auto. G-sensor automatycznie zapisuje i zabezpiecza przed usunięciem film ze zdarzenia w momencie nagłej zmiany pasa ruchu lub stłuczki.

W zestawie znajduje się uchwyt. Cena Mio MiVue C450 wynosi 499 zł.

www.mio.pl



Opony Vredestein

Firma Apollo Tyres wprowadza do sprzedaży opony całoroczne marki Vredestein w 25 nowych rozmiarach.

Wśród nowości znajdują się modele: Quatrac, Quatrac Pro i Comtrac 2 o średnicy od 15 do 22 cali.

Opony Quatrac, dostępne w rozmiarach 15 i 16 cali, zostały zaprojektowane z myślą o pojazdach klasy średniej; zapewniają równowagę osiągnięć na suchych, mokrych oraz pokrytych śniegiem nawierzchniach. Są przyjazne dla środowiska dzięki niskiemu oporowi toczenia i wysokiej wytrzymałości. Nowe opony Quatrac pojawią się w ośmiu dodatkowych rozmiarach do 15-calowych obręczy.

Quatrac Pro to opony do samochodów osobowych o dużej mocy i pojazdów typu SUV. Charakteryzują się bardzo dobrą przyczepnością na mokrej i pokrytej śniegiem nawierzchni. Są już dostępne w rozmiarach od 17 do 21 cali. Obecnie pojawi się



11 dodatkowych rozmiarów, w tym po raz pierwszy do kół o średnicy 22 cali.

Opony Comtrac 2 All-Season+, zaprojektowane z myślą o lekkich samochodach użytkowych, zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa i komfortu podczas jazdy z dużym obciążeniem w każdych warunkach pogodowych. Dzięki specjalnej mieszance zachowują wysoki poziom przyczepności na mokrej i pokrytej śniegiem nawierzchni podczas jazdy na długich dystansach. Modele Comtrac 2 All-Season+ są dostępne w rozmiarach od 15 do 17 cali, a jesienią pojawi się sześć dodatkowych rozmiarów.

www.vredestein.pl

Dayco odświeża sieciowy katalog



Firma Dayco przeprojektowała i ujednoliciła swój katalog online. Zmiany mają ułatwić i przyspieszyć znajdowanie właściwych części zamiennej do silników i układów napędowych na stronie www. Dotychczas użytkownicy korzystali z katalogów specyficznych dla konkretnego rynku; każdy z nich miał nieco inny styl i układ w zależności od lokalizacji klienta. W nowym katalogu, po wybraniu regionu, wygląd, format i funkcjonalność są jednolite we wszystkich 14 wersjach językowych. www.daycoaftermarket.com

Nowy projekt klocków hamulcowych Brembo

Firma Brembo zmienia projekt klocków hamulcowych Brembo Xtra przeznaczonych na rynek wtórny.

Seria została zaprojektowana z myślą o tarczach nawiercanych i nacinanych dla entuzjastów sportowej jazdy. Klocki mają zagwarantować komfort i trwałość podczas codziennego użytkowania na szosie.

Sprzedawane od czerwca 2021 roku klocki hamulcowe Brembo Xtra wyróżniają się szarą podkładką z czerwonym logo „Brembo Xtra”. Nowy wzór zastępuje znaczek wygrawerowany laserowo na materiale ciernym.



Seria klocków hamulcowych Brembo Xtra współpracuje z tarczami Max i Xtra. Liczy ona ponad 100 referencji, w tym do najnowszych samochodów małych, średniej wielkości i sportowych. W klockach zastosowano materiał o nazwie BRM X L01,

opracowany przez inżynierów Brembo. Składa się on z ponad 30 warstw.

Nowe klocki hamulcowe Brembo Xtra spełniają normy ECE R90. W fazie przejści-

wej na rynku będą dostępne przez kilka miesięcy zarówno nowe klocki z szarą podkładką, jak i starsze, z podkładką czarną.

www.brembo.com

Filtry do pojazdów z ogniwami paliwowymi



W połowie września na konferencji f-cell w Stuttgarcie firma Hengst zaprezentowała systemy filtracyjne do ogniw paliwowych obejmujące filtr

katodowy, wymiennik jonowy i separator wody.

Filtr katodowy zapewnia bezpieczną i wydajną pracę układu ogniw paliwowych

oraz skuteczną ochronę wrażliwych na cząsteczki i szkodliwe gazy elementów ogniw paliwowych. Pozwala to uniknąć niepożądanych

osadów i uszkodzeń ogniwa. Aby utrzymać przewodność elektryczną w medium chłodzącym na jak najniższym poziomie, firma Hengst opracowała skuteczny wymiennik jonowy, który gwarantuje odporną na zwarcia pracę systemu.

Hengst oferuje również układ w zakresie separacji ciekłej wody na drodze wodoru i powietrza ogniwa paliwowego. Skuteczna separacja wody zapewnia zwiększoną wydajność filtracyjną oraz chroni elementy układu ogniw paliwowych.

www.hengst.com

PowerEdge debiutuje w Europie

Firma Denso wprowadza na rynek wtórny produkty marki PowerEdge. Są one już dostępne w USA. PowerEdge zdobyła popularność zwłaszcza wśród właścicieli starszych pojazdów, szukających bardziej ekonomicznych części. W Europie jako pierwsze zostaną zaofiarowane linie wycieraczek i sprzężarek klimatyzacji.

Dostępne będą wycieraczki płaskie i szkieletowe (po 12 numerów części z każdej linii). Gama wycieraczek płaskich obejmuje modele o długości od 350 do 700 mm, pokrywające zapotrzebowanie ok. 90% europejskiego parku pojazdów. Są one montowane za pomocą pojedynczego adapteru.



Wycieraczki szkieletowe PowerEdge są zoptymalizowane pod kątem trwałości. Rodzina sprzężarek klimatyzacji PowerEdge powstała z kolei z myślą o serwisowaniu pojazdów w drugiej po-

wie okresu ich eksploatacji. Wszystkie produkty PowerEdge są objęte pełną obsługą Denso, na którą składa się zamawianie, dostawa, logistyka.

www.poweredgeproducts.eu

Katalog NSK

Firma NSK udostępnia katalog zestawów łożysk do piast kół ProKIT.

Katalog ma postać pliku PDF. Publikacja „ProKIT – zestaw łożysk do piast kół” zawiera szczegółowe informacje o produktach wraz ze zdjęciami

mi i schematami, a także wymiary łożysk piast kół i zakres zastosowania w konkretnym pojeździe. Części są pogrupowane według referencji OE do samochodów osobowych i lekkich pojazdów użytkowych. Zestawy ProKIT zawierają

wszystkie elementy potrzebne do montażu. Na opakowaniu znajdują się kody QR, które dostarczają szczegółowych informacji o produkcie. Katalog jest dostępny w angielskiej wersji językowej; inne edycje są obecnie przygotowane. Plik



PDF z katalogiem można pobrać ze strony:

www.nskeurope.pl/pl/Automotive-Aftermarket/catalogue-parts.html

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech bezrękawników w kolorze czarnym z logo Continental/ATE, ufundowanych przez firmę ATE,

jeśli zakreśliś właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Dlaczego klocki piszczą?”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 30 listopada 2021 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Jakie mogą być efekty źle zamontowanych klocków kierunkowych w zacisku auta?

- a. wolniejsze zużycie klocków hamulcowych
- b. piski w układzie podczas hamowania
- c. mniejsze spalanie
- d. wycieki płynu hamulcowego

II Jak często zalecana jest wymiana gumowych tulei prowadzących w zaciskach ATE?

- a. należy je wymieniać, jeżeli zastosowano smar inny, niż „miedziany”
- b. należy je wymieniać przy każdej wymianie klocków
- c. przy co trzeciej wymianie klocków lub co 100 000 km
- d. tych elementów się nie wymienia

III Co może być powodem pisku w układzie hamulcowym?

- a. zużyta sprężyna ustalająca zacisku
- b. za niska temperatura płynu hamulcowego
- c. niskie ciśnienie w układzie wspomagania hamowania
- d. jazda z zaciągniętym hamulcem ręcznym

IV Który smar z oferty ATE może być zastosowany do smarowania sworzni w zaciskach hamulcowych ATE?

- a. może być użyty dowolny smar
- b. Bremsylinderpaste
- c. Plastilube
- d. tych elementów się nie smaruje

V Czy uszkodzenia elementów układów kierowniczych mają wpływ na piski w układzie hamulcowym?

.....

 Imię i nazwisko uczestnika konkursu
 Dokładny adres
 Telefon e-mail

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

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

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 348 81 50

Autonaprawa

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa



Nowości firmy Valeo



Oferta Valeo Service powiększyła się o 252 nowe referencje.

Valeo zwraca uwagę przede wszystkim na rozruszniki

i alternatory oraz wycieraczki, wśród których znalazły się modele z serii Valeo Silencio oraz SWF do popularnych pojazdów, takich jak Toyota

Auris hatchback, Kia Ceed, Hyundai i30, Hyundai i10, Kia Sportage, Dacia Logan i Sandero.

Oferta wycieraczek najnowszej generacji Valeo Silencio AquaBlade i SWF AquaBlade powiększa się o referencje do Mercedesa Sprintera (model 2018), Volvo V60 drugiej generacji, Tesli Model X oraz Alpine A110.

Na liście nowości znalazły się również:

▶ wycieraczka Silencio tył 574085 (Toyota Auris hatchback 03/2009-, Lexus CT200H 01/2013-, Urban cruiser 03/2011-18);

▶ zestaw sprzęgła Kit4P + CSC 845188 (Ford Kuga I 2.0 TDCi);

▶ zestaw sprzęgła Kit2P 832587 (Volvo S/V60 II, S80 II, XC40, XC60 I/II, S/V 90 2.0/2.0D 2013-).

www.valeo.com

Mahle: zarządzanie temperaturą

Do firmy Mahle Aftermarket należy siedem dużych marek. Jedną z nich jest Behr, specjalizująca się w dziedzinie zarządzania temperaturą. Dzięki temu warsztaty mogą liczyć na duży wybór produktów z segmentu chłodzenia silnika i klimatyzacji.

Po przejściu firmy Behr w asortymencie Mahle znalazły się: skraplacze klimatyzacji; filtry-osuszacze i akumulatory; zawory rozprężne

i dysze dławiące; parowniki; przetaczniki klimatyzacji; elektryczne nastawniki do klap mieszających; dmuchawy kabinowe; oleje kompresora klimatyzacji; regulatory dmuchawy klimatyzacji i rezystory; kompresory klimatyzacji; chłodnice chłodzą; zbiorniki wyrównawcze sprzęgła Visco / sprzęgła wentylatora; wentylatory chłodnicy chłodzą / skraplacza; chłodnice powietrza doładowującego; chłodnice oleju; kabinowe wymienniki ciepła; chłodnice recykulacji spa-



lin; pompy wodne i zestawy; przetaczniki i czujniki.

www.pl.mahle.com

FOT. MAHLE, VALEO

Textar: części do autobusów elektrycznych

Firma TMD Friction, właściciel marki Textar, dostarcza części do układów hamulcowych nowoczesnych autobusów, w tym elektrycznych oraz hybrydowych.

Eksperti spodziewają się, że liczba autobusów elektrycznych w miejskim transporcie publicznym wzrośnie z 417 tysięcy w roku 2019 do ponad 645 tysięcy w roku 2025.

W Warszawie między 2015 a 2020 rokiem przybyło 160 autobusów elektrycznych. Po ulicach poruszają się również pojazdy hybrydowe.

W celu opracowania mieszanki czarnej do każdego typu napędu elektrycznego TMD Friction współpracuje z producentami pojazdów oraz układów hamulcowych. Dotyczy to zarówno producentów autobusów miejskich, jak i turystycznych autokarów. Od kilku lat TMD Friction dostarcza klocki oraz okładziny hamulcowe chińskiemu producentowi autobusów elektrycznych, które można spotkać w wielu europejskich miastach i gminach. TMD Friction dostarcza również części zamienne do ukła-

dów hamulcowych do autobusów poruszających się po ulicach miast w Polsce.

Należy pamiętać, że w przypadku hamowania awaryjnego z całkowicie naładowaną baterią, której nie będzie można doładować, podczas hamowania nie nastąpi rekuperacja energii. Układ hamulcowy przejmie całą energię powstającą w tej sytuacji.

Kolejną grupą pojazdów, w których rozwijany jest napęd elektryczny, są samochody ciężarowe. Na razie nie jest on tak rozpowszechniony, jak w przypadku autobusów.



Niemniej będzie on zyskiwał coraz większą popularność w ciężarówkach. TMD Friction również rozwija materiały cierne do takich zastosowań.

textar.com

Bosch Secure Diagnostic Access

Firma Bosch opracowała Secure Diagnostic Access (SDA) – centralne, zintegrowane i ustandaryzowane rozwiązanie, umożliwiające bezpośredni dostęp do zabezpieczonych danych w pojazdach różnych marek.

Początkowo SDA zapewni dostęp do pojazdów marek VW, Audi, Seat i Škoda. Ponieważ inni producenci pojazdów chronią swoje pojazdy przed nieautoryzowanym dostępem, zakres pokrycia marek przez SDA będzie stale rozszerzany.

SDA umożliwia warsztatom wykonywanie diagnostyki pojazdów z zabezpieczonymi

danymi diagnostycznymi bez żadnych ograniczeń. Od połowy sierpnia 2021 nowa funkcja jest dostępna jako część oprogramowania diagnostycznego Bosch ESI[tronic] 2.0 Online. Po zarejestrowaniu mechanik otrzymuje osobisty dostęp umożliwiający mu w prosty sposób korzystanie z funkcji diagnostycznych za pośrednictwem SDA w pojazdach z ograniczonym dostępem.

Bosch Secure Diagnostic Access ułatwia ten proces. SDA łączy indywidualne rozwiązania producentów pojazdów i jest częścią diagnostyki sterowników w programie



Bosch ESI[tronic] 2.0 Online. Autoryzowani za pomocą identyfikatora Boscha użytkownicy ESI[tronic] uzyskują dostęp do chronionych treści diagnostycznych pomimo indywidualnych rozwiązań zabezpieczających różnych producentów.

Aby otrzymać osobisty identyfikator Boscha, pracownicy warsztatu muszą się zarejestrować. Oprócz utworzenia identyfikatora może być wymagana identyfikacja użytkownika online.

www.bosch.pl

Exide Battery Finder

Firma Exide Technologies oferuje wyszukiwarkę akumulatorów Exide Battery Finder.

Wyszukiwarka jest bezpłatna; może być uruchamiana na komputerach i urządzeniach mobilnych.

Użytkownicy Exide Battery Finder mogą znaleźć odpowiedni akumulator za

pomocą drzewka doboru pojazdów, po numerze VIN lub po numerze rejestracyjnym (opcja dostępna jest w niektórych krajach UE). Wyszukiwarka ma również specjalne pole, dzięki któremu można odnaleźć akumulatory po numerze części lub numerze OE. W aplikacji da się zeska-

nować kod kreskowy dowolnej części (kod EAN) w celu doboru odpowiedniego akumulatora.

Exide Battery Finder generuje rocznie 2 miliony wyszukiwań. Wyszukiwarka obsługuje wszystkie typy pojazdów. Zawiera też specjalny kalkulator zapotrzebowania na ener-



gię na łodziach i w pojazdach rekreacyjnych.

www.exidegroup.com/pl/node/47886

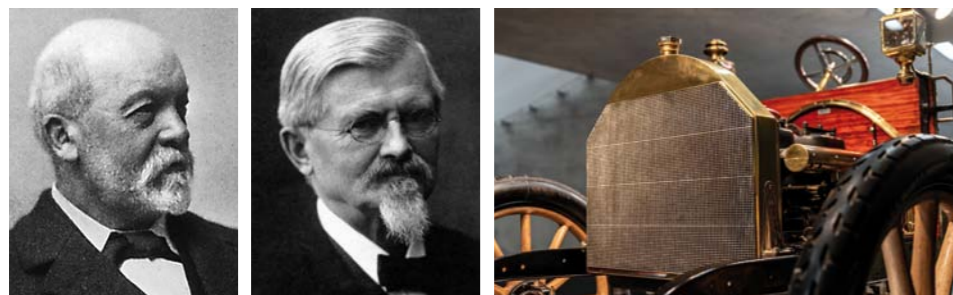
KONKURS



Nagrody:
trzy bezrękawniki
Continental/ATE
w kolorze czarnym



Owocne partnerstwo



Gottlieb Daimler (1834-1900) Wilhelm Maybach (1846-1929) Mercedes 35 PS (Mercedes-Benz Museum)

Kariera Wilhelma Maybacha jako projektanta przemysłowego jest ściśle związana z Gottliebem Daimlerem. Poznali się w warsztatach sierocińca Bruderhaus, dokąd dziesięcioletni Wilhelm trafił po stracie obojga rodziców. Założony przez pastora Wernera przytułek służył ludziom doświadczonym przez los, a także młodzieży, której zapewniał mieszkanie, wyżywienie i edukację. Do ośrodka należała szkoła przemysłowa, fabryka, liczne warsztaty oraz przedszkole.

Początkowo młody Maybach kształcił się na piekarza i cukiernika, jednak gdy ujawnił swój talent techniczny, Werner zapewnił mu naukę w biurze kreślarskim warsztatu mechanicznego. Nadzór nad warsztatami sprawował wówczas inżynier Gottlieb Daimler. Otoczył opieką młodszego o 12 lat adepta, rozwiniął jego umiejętności i zaraził ideą „zmotoryzowanej mobilności na lądzie, wodzie

i w powietrzu”. Tak narodziły się wieloletnia przyjaźń i współpraca, trwające aż do śmierci Daimlera w 1900 roku.

Dla młodego konstruktora logiczną konsekwencją było podążanie za swoim mistrzem najpierw do Maschinenbau-Gesellschaft w Karlsruhe, a później – do założonej przez Nicolausa Otto fabryki silników Deutz AG w Kolonii, gdzie objął stanowisko szefa działu projektowego. Pracował tam nad doprowadzeniem czterosuwowego silnika Otto do poziomu dojrzałości produkcyjnej.

Daimler już wtedy miał wizję kompaktowego silnika spalinowego, nadającego się do zastosowania w pojazdach, jednak w firmie Deutz nie mógł urzeczywistnić swoich pomysłów. W połowie 1882 roku obaj panowie opuścili więc Gasmotoren-Fabrik Deutz, aby rozpocząć samodzielną karierę w Cannstatt koło Stuttgartu. To tam, w domu Daimlera przy Taubenheim-

strasse 13, skonstruowali pierwsze egzemplarze szybkoobrotowych silników benzynowych oraz pierwsze na świecie pojazdy: motocykl (1885), motorówkę (1886) i wreszcie czterokołowy samochód (1886). Wkrótce potem powstały napędy pojazdów szynowych (1887) oraz sterowca (1888).

Po śmierci Gottlieba miejsce przy Maybachu zajął jego syn – Paul Daimler. Zaprojektowany przez nich rok później na zamówienie austriackiego dealera, dyplomaty i kierowcy wyścigowego Emila Jelinka Mercedes 35 PS stanowił już prawdziwie dojrzałą konstrukcję i uważany jest powszechnie za pierwszy prawdziwy samochód. Znacząco różnił się on od poprzedniej generacji pojazdów, jakimi były nieco tylko zmodyfikowane dyliżanse. Szerszy od nich i dłuższy, miał podwozie z prasowanych profili stalowych, nisko położony środek ciężkości i poruszał się na wielkich, drewnianych, 12-szprychowych kołach z pneumatycznymi oponami. Potężny, umieszczony z przodu czterocylindrowy silnik benzynowy o pojemności prawie sześciu litrów napędzał koła tylne.

Mercedes 35 PS wyprodukowany przez Daimler-Motoren-Gesellschaft został przetestowany i zaakceptowany przez Jelinka. W marcu 1891 r. zadebiutował w zawodach w Nicei, łatwo wygrywając ten i wiele innych wyścigów. ■



FOT. WIKIMEDIA



razem **tworzymy**
wspieramy
dostarczamy

E-NARZĘDZIA

PARTNERSKIE RELACJE

WARTOŚCI DODANE

NAJSZERSZA OFERTA

EFEKTYWNA LOGISTYKA

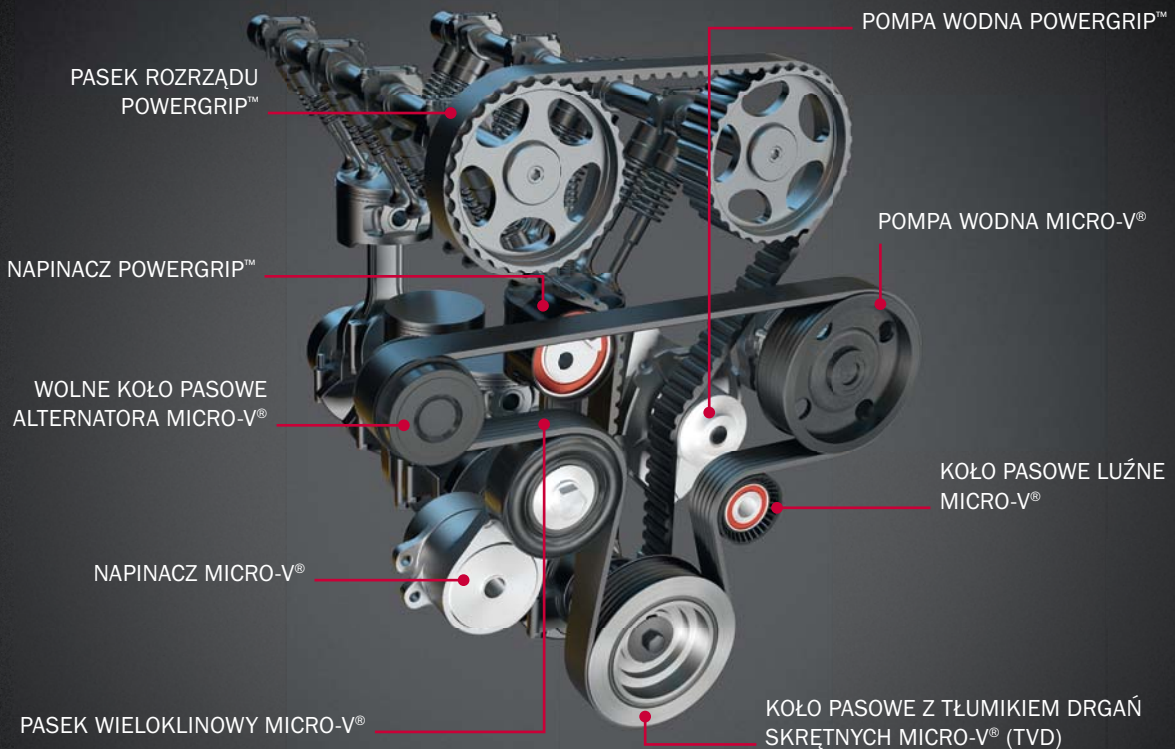
SKANUJ TELEFONEM,
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

WWW.WYBIERAMINTERCARS.COM.PL





DRIVEN BY POSSIBILITY™



SUMA WSZYSTKICH CZĘŚCI ZWYCIĘSKI ZESPÓŁ

Elementy napędu paskowego współpracują ze sobą. Jeżeli wszystkie nie zostały wymienione jednocześnie, będą się zużywały w różnym stopniu. Wydajność układu napędowego zacznie spadać. Zespoły wyścigowe wiedzą, że jeden zawodny element może kosztować utratę mistrzostwa.

Jako dostawca OE firma Gates wie, co oznacza bycie częścią zwycięskiego zespołu. Dlatego przy każdej wymianie paska zalecamy jednoczesną wymianę wszystkich elementów układu napędowego. Zestawy Micro-V® i PowerGrip® firmy Gates ułatwiają pracę. Wszystkie części zamienne o jakości OE potrzebne do kompleksowej naprawy dostarczane są w jednym opakowaniu.

Gates. Niezawodna jakość OE, lepsze osiągi, brak reklamacji i bardziej zadowoleni klienci.



GATESTECHZONE.COM

© GATES 2021 – Wszelkie prawa zastrzeżone.



ZESTAWY MICRO-V®



ZESTAWY POWERGRIP™