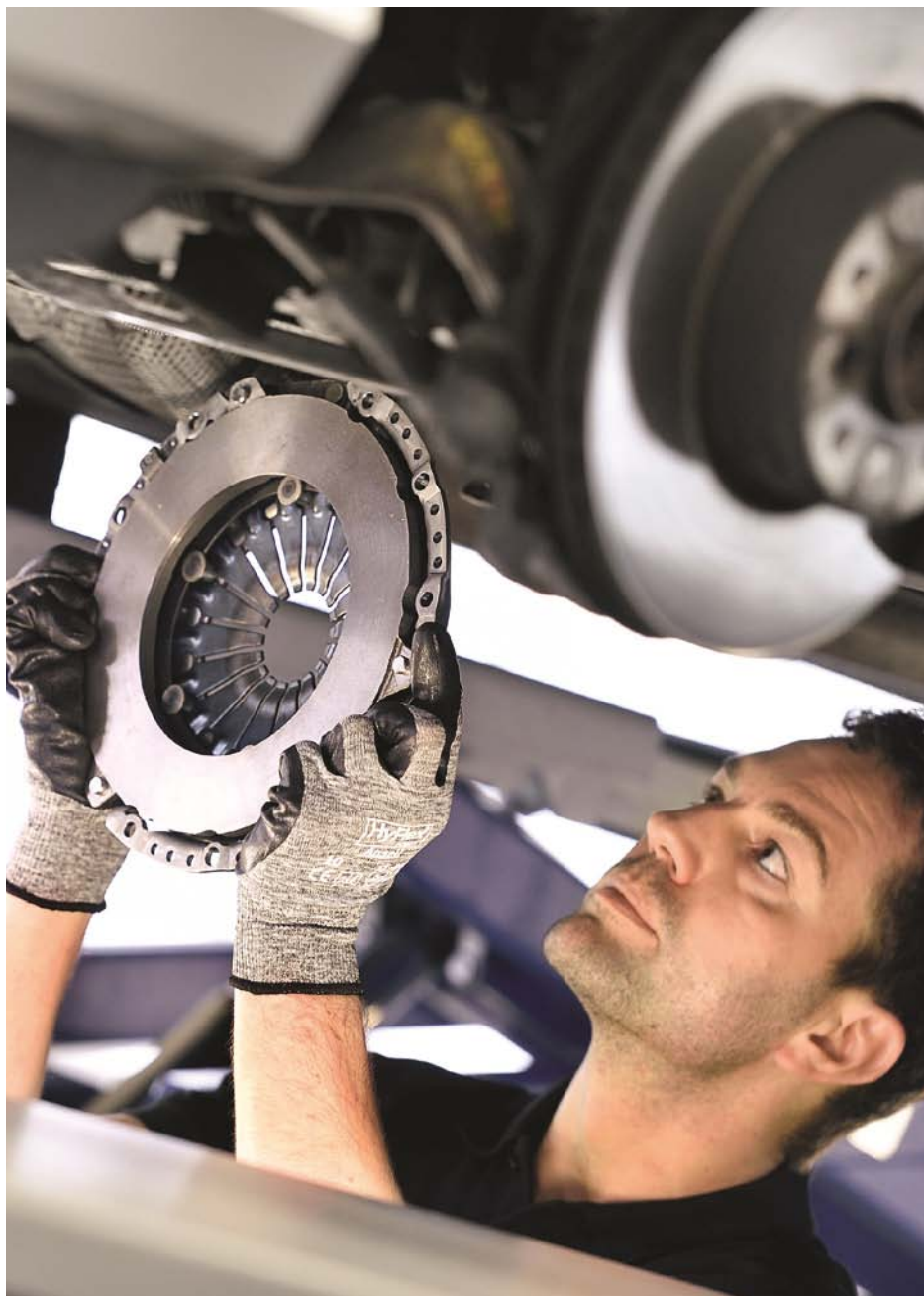


Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY LIPIEC/SIERPIEŃ 2019 (139)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

BRIAN HAYES

TEXACO HAVOLINE

– OLEJE O BARDZO NISKIEJ LEPKOŚCI

TOMASZ HURT

SONDY LAMBDA

WOJCIECH KOPACZ

BS BIO

– GOSPODARKA ODPADAMI W WARSZTACIE

GERARD MAGIELSEN

DENSO E-VIDENS

Z FUNKCJĄ KASOWANIA

GRZEGORZ NOWACZYK

REGENEROWANE

PÓŁOSIE NAPĘDOWE

WIOLETTA PASIONEK

OŚWIETLENIE

STANOWISKA PRACY

WITOLD ROGOWSKI

PĘYN W UKŁADZIE

CHŁODZENIA

JAKUB SOROKA

TŁUMIK DRGAŃ

SKRĘTNYCH

ROMAN WIERZBOWSKI

DYLEMAT: DKZ CZY K4P?

W pracy silnika spalinowego cyklicznie powtarzające się suwy sprawiają, że na wał korbowy oddziałują zmienne i przeciwstawne siły: zapłon – napędza, suw kompresji – spowalnia. Ciągłe zmiany generują naprężenia skrętne oraz wibracje znacząco obciążające wał korbowy. Aby nie doszło do uszkodzenia wału lub towarzyszących mu elementów, wymagane jest ich tłumienie.

We współczesnym silniku stosuje się w tym celu koło pasowe z tłumikiem drgań skrętnych. Składa się ono z dwóch części połączonych masą elastyczną (guma lub elastomer), pochłaniającą wibracje i nierównomierności biegu. Uszkodzenia tego elementu zdarzają się rzadko, jednak ignorowane – objawiają się głośnym piskiem, nieprawidłową pracą rozrządu, a w skrajnych przypadkach mogą doprowadzić do awarii skrzyni biegów. ▶▶▶ str. 36





- najdłużej działający dystrybutor części do aut osobowych w Polsce,
- największy w Europie magazyn dostosowany do przechowywania części nadwozia,
- głęboka specjalizacja w ramach części do napraw powypadkowych.



110000 m²
powierzchni składowania

Twoje części samochodowe

-  karoseria
-  mechanika
-  oświetlenie
-  termika
-  zawieszenie

Każda referencja indywidualnie sklasyfikowana wg jednego z 8 oznaczeń jakości produktów.



SPRAWDŹ
NASZĄ OFERTĘ
ELEMENTÓW
UKŁADU KLIMATYZACJI



2 LATA GWARANCJI
na skraplacze,
osuszacze, parowniki,
sprężarki, zawory i czujniki.

www.polcar.com

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
Przemysław Krzczanowicz
tel. 71 715 77 96
p.krzczanowicz@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:
ZF Service, Corteco



Sposób

Skończył się rok szkolny i zaczęły wakacyjne wyjazdy. Tradycyjnie tłumy rodaków wsiądą do aut i przemieszczać się będą po coraz lepszych, na szczęście, drogach, z północy na południe, z południa na zachód czy z zachodu na wschód naszego pięknego kraju. Na drogach zagoszczą wolnobieżne, obławowane po sam dach zawalidrogę, wiozące całe, liczne rodziny na wymarzony wypoczynek. Pojawią się też hordy piratów drogowych gnających na złamanie karku, wyprzedzając, już nawet nie na trzeciego, ale na czwartego czy piątego, wyjeżdżający z pola ciągnik. W radiu i telewizji co chwilę będzie słychać o zatrzymaniu kolejnego pijanego kierowcy czy niesprawnym autobusie wiozącym dzieci na kolonie lub obóz.

Jak odnaleźć się w tym wakacyjnym, drogowym szaleństwie? Nie będę tu mówić o oczywistych rzeczach, jak przedwakacyjny przegląd techniczny, zaplanowanie trasy, sprawdzenie ważności ubezpieczenia, zatankowanie paliwa, słuchanie komunikatów drogowych czy nowoczesne systemy nawigacji, informujące o fotoradarach i sytuacji na drodze. Chcę napisać o spokoju ducha i stoickim podejściu do pokonania czekającej nas trasy.

Po co mamy się bowiem denerwować, gdy obok przemknie i zajedzie nam drogę w wypasionym kabrioletcie gość przypominający swoim wyglądem Johnnego Bravo z popularnej kilka lat temu kreskówki. I tak zaraz go minimy, gdy będzie stał na poboczu, płacił mandat i słuchał głośnych wyrzutów z ust siedzącej w aucie wypomadowanej blondynki, o tym, że dał się tak głupio złapać policji, jak, nie przymierzając, jakiś leszcz. No cóż... cieszymy się tą krótką chwilą sprawiedliwości i jedźmy sobie spokojnie dalej.

Nie ma też sensu denerwować się na jadący środkiem drogi kombajn. To nie wina rolnika, że musi dojechać na pole, a nikt nie pomyślał wcześniej o stworzeniu sieci gruntowych, ale utwardzonych dróg, którymi maszyny rolnicze mogłyby się swobodnie przemieszczać. To po prostu wina samorządowców, którym należy podziękować przy najbliższych wyborach. Tymczasem wymińmy spokojnie maszynę rolniczą i uśmiechnijmy się w trakcie tego manewru do obsługującego ją człowieka, wszak to dzięki niemu mamy na naszym stole chleb.

Co nam da zlorzeczenie na korki na bramkach na autostradzie czy idiotycznie ustawione znaki? Autostradę można ominąć, a z głupotą urzędników nie mógł już sobie dać rady Aleksander Macedoński – to problem stary jak świat i równie nierozwiązywalny, szkoda naszych nerwów. Po prostu rozkoszujmy się chwilą podróży, wybierajmy malownicze, boczne drogi i nie gnajmy na złamanie karku, wszak są wakacje!

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

Polcar
Autoryzowana
Sieć Handlowa

Pełna oferta dostępna u przedstawicieli Autoryzowanej Sieci Handlowej Polcar oraz w katalogu internetowym na stronie www.catalog.polcar.com

Spis treści

AKTUALNOŚCI

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	46

MOTORYZACJA W CZERWCU, DZIŚ, JUTRO

Young Car Mechanic 2019.....	9
ZF Tech Adventure 2019	10
Rynkowa ofensywa Mahle.....	12
16. Targi ProfiAuto Show 2019	
Napędzane pasją	14
Innowacje BASF dla motoryzacji	42
W stronę autonomicznego samochodu.....	44

DODATKI SPECJALNE:

UKŁADY PRZENIESIENIA NAPĘDU

Suche sprzęgło podwójne.....	18
Sterownik automatycznej skrzyni biegów Mercedes Benz.....	22
Dylemat: DKZ czy K4P?.....	26
Regenerowane półosie napędowe.....	30

PŁYNY ROBOCZE

Płyn w układzie chłodzenia	31
Texaco Havoline	
– oleje o bardzo niskiej lepkości.....	32

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Sondy lambda	34
Tłumik drgań skrętnych	36

WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

Oświetlenie stanowiska pracy	38
Denso e-Videns z funkcją kasowania	40

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

BS Bio – gospodarka odpadami w warsztacie	39
Sieć Q Service Castrol wystartowała	41

AUTOEMOCJE

Mercedes	50
----------------	----

OD REDAKCJI

Sposób	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

SPIS REKLAM

Hella	52
Lauber	25
Launch	7
Polcar	2
Schaeffler.....	5
Volkswagen	51
Werther.....	49
WKŁ.....	7

Wydarzenia

Kajetanowicz w kampanii Delphi



4 czerwca firma Delphi Technologies rozpoczęła w Polsce i w innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej nową kampanię reklamową. W humorystycznych, 30-se-

kundowych spotach mniej konwencjonalnych sposobów na badanie jakości produktów Delphi Technologies poszukuje trzykrotny rajdowy mistrz Europy, Kajetan Kajetanowicz,

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

a jego poczynania komentuje Mirosław Zbrojewicz.

Kampania prowadzona będzie do jesieni na platformach YouTube, Facebook i Google Display.

Michelin Uptis



Firmy Michelin i General Motors zaprezentowały prototyp bezdętkowej opony nowej generacji Michelin Uptis. Przeznaczony do samochodów osobowych, innowacyjny concept ma być zarazem kołem

i ogumieniem, gdyż składa się ze sztywnej piasty połączonej z bieżnikiem za pomocą elastycznych żeber. Michelin Uptis zachowuje wszelkie właściwości standardowej opony, a bezdętkowa konstrukcja

eliminuje problemy związane z przebiciem ogumienia oraz utrzymywaniem prawidłowego ciśnienia w oponie. Intensywne testy prototypu już się rozpoczęły. Gotowe opony mają trafić na rynek w 2024 roku.

Nowi członkowie SDCM-u

Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych od początku swej działalności starało się bronić interesów niezależnych warsztatów, teraz jednak reprezen-

tacja ta będzie miała bardziej zinstytucjonalizowany charakter, ponieważ do SDCM-u dołączyły właśnie duże sieci warsztatowe, m.in. Q-Service, Perfect Service, ProfiAuto

Serwis, N! Auto/N! Truck, EuroWarsztat, O.K. Serwis, Bosch Car Service, AutoCrew, First Stop i MaXserwis (łącznie niemal 3500 placówek z całej Polski).

FOT: DELPHI, MICHELIN

FOT: DAYCO, SHELL

Dayco z certyfikatem korporacji PACCAR



Korporacja PACCAR przyznała firmie Dayco certyfikat QA (Quality Achievement Certifi-

cation) za rok 2018. Dayco dostarcza zespoły do silników i pasowych systemów napędowych wykorzystywanych w pojazdach ciężarowych marek PACCAR: Kenworth, Peterbilt i DAF. Dzięki zdobytemu certyfikatu logo Dayco widnieje na liście oficjalnych dostawców PACCAR-a.

Shell Eco-marathon



Konkurs Shell Eco-marathon to zawody zespołów składających się z uczniów szkół średnich oraz uczelni wyższych, które mają za zadanie zbudować możliwie najbardziej energooszczędny pojazd. Zwycięża drużyna, której pojazd pokona najdłuższy dystans na ekwiwalencie jednego litra paliwa lub jednej kilowatogodziny.

Finał tegorocznej edycji Shell Eco-marathon odbędzie się w pierwszym tygodniu lipca na torze Mercedes-Benz World w Weybridge pod Londynem i weźmie w niej udział 161 zespołów z 25 krajów, w tym 6 drużyn z Polski (Hydrogen CarPG z Politechniki Gdańskiej, Hydrogreen Pol-lub z Politechniki Lubelskiej,



Iron Warriors z Politechniki Łódzkiej, Roto z Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Krośnie, Skap 2 z Politechniki Warszawskiej i Smart Power Urban z Politechniki Śląskiej. Rywalizacja odbywa się w dwóch kategoriach: UrbanConcept (konstruowane pojazdy muszą spełnić wymogi uprawniające je do poruszania się po mieście) i Prototype (w tym przypadku celem jest osiągnięcie maksymalnej wydajności).



All-inclusive!

INA KIT - zestaw z pompą wody

Naprawa może być przyjemna. Kompletny zestaw INA.

Spokój gwarantowany przez światowego lidera w produkcji zestawów rozrządu.

Każdego roku w pojazdach na całym świecie montuje się ponad 64 miliony elementów INA. Ponad 440 różnych zestawów rozrządu zapewnia trwałość oraz płynną i niezawodną pracę silnika. INA oferuje ponad 100 zestawów zawierających pompę wody przydatną podczas każdej naprawy. **Jedno opakowanie, wszystkie części, same korzyści - prawdziwy pakiet All-inclusive!**

Więcej informacji:

www.schaeffler.pl/aftermarket
www.repxpert.pl



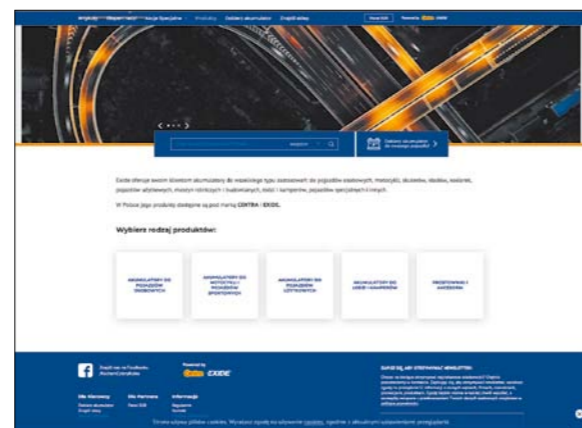
Nagroda im. Piotra Tochowicza



Podczas odbywającej się w Barcelonie gali zorganizowanej z okazji 25-lecia TEMOT International po raz pierwszy przyznano nagrodę imienia Piotra Tochowicza – zmarłego w tym roku prezesa firmy Moto-Profil. Wyróżnienie to ma promować młodych wizjonerów z branży aftermarketowej. Pierwszym laureatem tej nowo powstałej nagrody zo-

stał zawodowo zajmujący się tworzeniem oprogramowania dla branży aftermarket Bjarni Ingimar Júlíusson z Islandii – kapituła złożona z członków rady nadzorczej TEMOT-u oraz zaproszeni przedstawiciele dostawców grupy docenili postawę, przyszłościowe myślenie i zaangażowanie w nowe technologie tego młodego Islandczyka.

Akumulator.pl w nowej odsłonie



Strona Akumulator.pl doznała odświeżenia szaty graficznej. Powstała w 2007 roku z inicjatywy firmy Exide Technologies portal zawiera sezonowe porady dla kierowców, wskazówki dotyczące użytkowania pojazdów oraz opisy technologii akumulatorowych, a także nowinki ze świata motoryzacji.

Ulepszeniu uległa również wyszukiwarka, która w wynikach uzględnia także akumulatory przeznaczone do motocykli, skutery, pojazdów rekreacyjnych i sportowych.

Portal został ponadto rozszerzony o strefę B2B, do której dostęp mają jedynie zalogowani użytkownicy.

Osram przejmuje Ring Automotive



Koncern Osram dokonał przejęcia firmy Ring Automotive – brytyjskiego producenta oświetlenia, akcesoriów i elektryki samochodowej przeznaczonych na motoryzacyjny rynek wtórny.

W zeszłym roku w Ring Automotive zatrudnionych było blisko 160 pracowników,

a firma wygenerowała przychód w wysokości 46,1 mln funtów. Przejęcie to, przeprowadzone za zgodą brytyjskiego urzędu antymonopolowego BCMA, pozwoli firmie Osram poszerzyć ofertę oraz zwiększyć sprzedaż elektroniki i akcesoriów samochodowych.

Książki WKŁ w e-autonaprawie

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



Puchar Mechaników ProfiAuto



Zmiana opon na czas, prawidłowy montaż uszczelnacza silnika oraz test ogólnej wiedzy mechanicznej – z takimi zadaniami zmierzyło się kilkadziesiąt drużyn walczących o Puchar Mechaników. Zmagania towarzyszyły 16. edycji targów ProfiAuto Show w Katowicach. Najlepsi wrócili do warsztatów z cennymi nagrodami.

Rywalizacja odbyła się w sobotę, 8 czerwca. Do

zmagania o tytuł najlepszych i najsprawniejszych mechaników stanęło kilkadziesiąt drużyn z całego kraju. Każda z nich miała godzinę na wypełnienie testu, w którym znalazło się 60 pytań z wiedzy mechanicznej i motoryzacyjnej. Kolejny etap stanowiło wykonanie zadań praktycznych na czas.

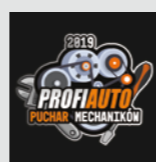
W finale Pucharu Mechaników zmierzyło się 20 najlepszych drużyn. Pierwsze miejsce zajęli Sławomir Wolak i Piotr Kuryło z ProfiAuto Serwisu Mechanika Pojazdowa Sławomir Wolak. Tuż za nimi uplasowali się Piotr Antczak oraz Michał Trzciniński, przedstawiciele ProfiAuto Serwisu Dagpon. Trzecie miejsce na podium wywalczyli Sebastian Dawid i Radosław

Dawid, reprezentujący ProfiAuto Serwis Moto House Service.

– *Radość z wygranej jest ogromna. Nie spodziewałem się, że wygramy Puchar Mechaników i to podczas pierwszej edycji. Jestem dumny, że wraz z Piotrem stanowimy tak zgrany zespół i osiągnęliśmy tak wiele. Pytania teoretyczne miały różny stopień trudności – to był etap, którego najbardziej się obawialiśmy. Natomiast zadania praktyczne to nasz chleb powszedni. Oczywiście zawsze jest obawa, że się nie powiedzie lub popełnimy jakiś błąd, ale los nam sprzyjał i razem z Piotrem osiągnąłem to, czego tak naprawdę się nie spodziewałem. Nagroda, którą wspólnymi siłami wygraliśmy,*

stanie w honorowym miejscu w moim warsztacie i na pewno ułatwi nam pracę – mówi Sławomir Wolak.

10 drużyn z najlepszymi wynikami otrzymało wartościowy sprzęt serwisowy. Nagrodami były między innymi: wyważarka do opon ATH-Heinl W42 2D, 30-tonowa prasa hydrauliczna ATH-Heinl, podnośnik hydrauliczny wysokiego unoszenia 1,5 t Compac, zestaw kluczy nasadowych Hazet 953 HP oraz lampy warsztatowe Philips. Partnerami Pucharu Mechaników były firmy: ATH Heinl, Autodrom Jastrzęb, Compac, Gudepol, Hazet, NEO Tools oraz Philips.



FOT. AKUMULATOR.PL, MOTO-PROFIL, EXIDE

FOT. AUTO PARTNER, OSRAM

Już czwarty skuter wręczony!



Firma Auto Partner wręczyła czwarty zestaw nagród w konkursie AP Expert. W czerwcu odbył się kolejny test wiedzy online. Nagrodzono dziesięciu uczestników, którzy uzyskali najwyższą liczbę punktów. Nagrodą za pierwsze miejsce był skuter Barton Falcon 125, który trafił do Łukasza Bogusa z warsztatu Auto-Bogus Wiesław Bogus. Pozostałych uczestników obdarowano ze-

stawami chemii MaXgear. Do końca akcji pozostały jeszcze dwa testy w lipcu i sierpniu. Każdy test stada się z 15 pytań, a każda poprawna odpowiedź nagradzana jest 300 punktami. Klienci z najwyższą liczbą punktów awansują do Wielkiego Finału, gdzie do zdobycia jest pula nagród o wartości prawie pół miliona złotych. Więcej informacji: www.apexpert.pl

LAUNCH Polska Sp. z o.o.



Urządzenie do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdów 3D X-861M K (wersja kanałowa)

Cena netto: 27 000 zł

LAUNCH Polska Sp. z o.o.

Ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz
te. 52 585 55 10, fax 52 585 55 12
www.launch.pl

Dacia Duster ELF Cup



W drugi weekend czerwca rozpoczęła się III edycja wyścigów Dacia Duster ELF Cup, których partnerem tytułarnym ponownie została marka ELF. Zawody adresowane do amatorów chcących spróbować swych sił w profesjonalnym motorsporcie zaliczają się do Rajdowego Pucharu Polski Samochodów Terenowych, a dodatkowo w tym sezonie część zdobytych punktów

zostanie zaliczonych do klasyfikacji Pucharu Świata FIA Cross-Country.

Wyścigi zaliczane do cyklu Dacia Duster ELF Cup 2019 to: I Kłodzki Rajd Samochodów Terenowych (7-9 czerwca), Polskie Safari (2-4 sierpnia), Baja Poland (29 sierpnia – 1 września), Baja Szczecinek (21-22 września) i Raid of Champions (8-10 listopada).

Q-Service Truck jedynym dystrybutorem Ford Trucks



Na mocy porozumienia zawartego przez obie firmy, spółka Q-Service Truck zostanie jedynym importerem pojazdów Ford Trucks w naszym kraju. Polska firma zajmie się również dystrybucją części zamiennych oraz sprzedażą używanych ciężarówek.

Docelowo sieć dilerstwa Ford Trucks Polska ma składać się z dziesięciu oddziałów zajmujących się sprzedażą i serwisem pojazdów, a kolejnych dziesięć otrzyma autoryzującą wymaganą do serwisowania ciężarówek.

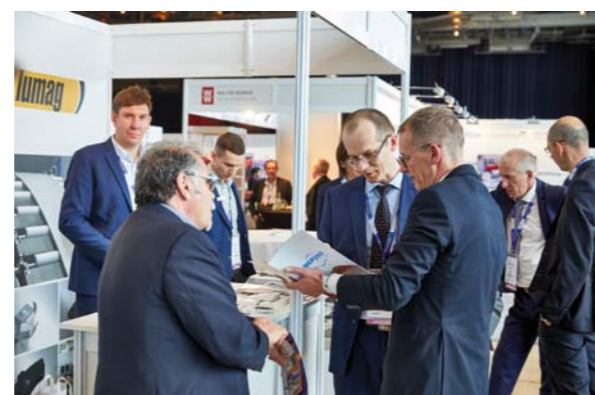
Nowa promocja firmy Auto Partner



Spółka Auto Partner rozpoczęła nową akcją promocyjną „Obudź emocje”. Pierwsze 50 osób, które podczas trwania akcji dokona zakupu produktów marek Kolbenschmidt, Pierburg, Blue Print lub Victor Reinz o łącznej wartości przekraczającej 8000 zł netto, otrzyma zaproszenie na tor Steel Ring

w Czechach. Tam główną atrakcją będą przejazdy profesjonalnymi gokartami, laureaci wezmą też udział w panelach szkoleniowych zorganizowanych przez partnerów firmy Auto Partner. Promocja „Obudź emocje” potrwa do 9 września. Więcej informacji na stronie: autopartner.com

Lumag na konferencji EuroBrake



Na międzynarodowej konferencji EuroBrake w Dreźnie, poświęconej technologii hamowania i materiałom ciernym, dział badań firmy Lumag przedstawił prezentację dotyczącą kwestii praktycznych. Specjaliści wykazali związek między wpływem rodzaju wykrawania, typu materiału i geometrii (płaskości) płytki nośnej na podstawowe właściwości hamulca. Wykazano, że klocki z płytkami o dużym odchyleniu płaskości gene-

rują większą ilość głośnych pisków. Zmienia się także skok pedału hamulca (chodzi o skok jałowy i skok przy hamowaniu o dużej intensywności). Klocki z większymi wartościami odchylenia płaskości mogą zwiększyć skok pedału hamulca w pojeździe nawet o 10 mm.

Przedstawiciele spółki Lumag starali się wyjaśnić, jak bardzo jakość i skuteczność hamulca zależy od jakości płytki nośnej.

FOT. AUTO PARTNER, INTER CARS, LUMAG, TOTAL

Young Car Mechanic 2019



KONKURS ZREALIZOWANY ZOSTAŁ W RAMACH INICJATYWY „MŁODE KADRY” – PROGRAMU STWORZONEGO PRZEZ INTER CARS. POLEGA ON NA WSPÓŁPRACY ZE SZKOŁAMI ZAWODOWYMI M.IN. POPRZECZ WYPOSAŻANIE PLACÓWEK EDUKACYJNYCH W NOWOCZESNY SPRZĘT DO DIAGNOSTYKI I NAPRAWY SAMOCHODÓW. PREMIUJE WIEDZĘ NIEZBĘDNĄ W KSZTAŁCENIU ZAWODOWYM, WSPIERA OLIMPIADY, PRAKTYKI ORAZ STAŻE

W ostatni weekend maja w Centrum Szkoleniowym Inter Cars spotkało się 21 zawodników z 7 krajów, by walczyć o upragniony tytuł Young Car Mechanic 2019 i nagrodę pieniężną. Byli to najlepsi młodzi mechanicy wyłonieni spośród 3000 uczniów ze 150 szkół uczestniczących w programie.

Tegoroczna edycja konkursu stanowiła trzecią już odsłonę rywalizacji, do której zaproszeni zostali uczniowie z innych europejskich krajów. W 2017 roku byli to – oprócz Polski – uczniowie z Łotwy i Litwy, w kolejnym dołączyli do nich koledzy z Bułgarii i Estonii, a w roku bieżącym rywalizacja była jeszcze bardziej zacięta, uczestniczyli w niej bowiem reprezentanci szkół z Polski, Litwy, Łotwy, Estonii, Ukrainy, Węgier i Bułgarii.

W trakcie dwóch dni zawodnicy mierzyli się z szeregiem zadań w kilku konkurencjach

z zakresu diagnostyki, wymiany klocków i tarcz hamulcowych, serwisu przekładni mechanicznych i wielu innych.



FOT. INTER CARS

Najlepszym Młodym Mechanikiem 2019 roku został Eren Osman reprezentujący Bułgarię, który w finałowej rywalizacji uzyskał 208 punktów. Drugie miejsce zajął Lukasz Karlis Siksniš z Litwy z dorobkiem 203,5 punktów. Z kolei trzecie miejsce przypadło Bartłomiejowi Januszewskiemu, zwycięzcy zeszłorocznej edycji Young Car Mechanic, który zdobył 195,5 punktów.

Po zakończeniu rywalizacji wszyscy zawodnicy i ich opiekunowie wraz z zaproszonymi gośćmi udali się na uroczysty obiad połączony z finałową galą. Emocje tego dnia były bardzo duże. W grę wchodziło nie tylko prestiż i uznanie, ale również atrakcyjne nagrody, których łączna pula dla trzech pierwszych miejsc wynosiła 100 tysięcy złotych. Dodatkową atrakcją przewidzianą przez organizatorów dla wszystkich finalistów było zaproszenie na wycieczkę do Stuttgartu, w programie której znalazła się wizyta w siedzibie Elringa, zwiedzanie fabryki Mercedesa i muzeum Porsche.

Organizację konkursu, który na stałe wpisał się w kalendarz branży motoryzacyjnej i z roku na rok cieszy się rosnącym zainteresowaniem, wsparli partnerzy strategiczni: firmy Bosch, Elring i ZF Aftermarket, a partnerami wspierającymi finał międzynarodowy były również firmy: Hella, Varta, Meyle oraz Motoremo. ■

ZF Tech Adventure 2019



JAK CO ROKU, FIRMA ZF AFTERMARKET ZAPROSIŁA SWYCH NAJBLIŻSZYCH KLIENTÓW NA SZKOLENIA ORAZ PRAKTYKI WARSZTATOWE POŁĄCZONE Z LICZNYMI ATRAKCJAMI NA TORZE WYŚCIGOWYM

Tegoroczna, druga już edycja imprezy ZF Tech Adventure odbyła się w dniach 10-15 czerwca na torze wyścigowym Bednary Driving City pod Poznaniem. Trwające przez tydzień szkolenia odbywały się w dwudniowych cyklach i dotyczyły głównie problemów związanych z serwisowaniem pojazdów osobowych, jednak w tym roku zorganizowano także dodatkowe kursy poświęcone motocyklom i samochodom ciężarowym. Możliwość wzięcia udziału w szkoleniu zarezerwowana była dla członków programu ZF [pro]Points, którzy podczas trwania promocji uzbierali odpowiednią ilość punktów przyznawanych za zakup produktów marek Lemförder, Sachs, TRW i oczywiście ZF.

Mając w pamięci, iż niemałą część portfolio firmy ZF Aftermarket stanowią tarcze hamulcowe uznanej marki TRW, nie powinno dziwić, że jedno ze szkoleń poświęcone było właśnie zagadnieniom związanym z serwisowaniem układu hamulcowego. Instruktor firmy zaprezentował najczęstsze usterki łożysk, piast, tarcz hamulcowych i zacisków, wskazał czynniki mające wpływ na trafną diagnozę problemu i zwrócił uwagę na potrzebę wnikliwego sprawdzenia i dokładnego oczyszczenia komponentów przed ich ponownym montażem.

Po części teoretycznej, uczestnicy szkolenia mogli przekonać się w praktyce, jak uszkodzony układ hamulcowy

wpływa na komfort i bezpieczeństwo jazdy. Do zobrazowania tej zależności wykorzystano odpowiednio zmodyfikowane (czy raczej celowo popsute) mini coopers S countryman – specjalnie zamontowane elektrozawory pozwalały na wyłaczanie poszczególnych zacisków hamulcowych w celu symulacji utraty przyczepności podczas awaryjnego zatrzymywania pojazdu.

Powolna, acz konsekwentna popularyzacja napędu elektrycznego wiąże się z koniecznością zapoznania mechaników z procedurami właściwej obsługi tego typu pojazdów, dlatego też firma ZF Aftermarket przygotowała szkolenie z zakresu bezpiecznego serwisowania samochodów wyposażonych w układy wysokiego napięcia. Zwieńczeniem dysputy nad elektromobilnością była przejażdżka teslami S i X. Dysponujące silnikami o mocy kolejno 422 i 463 koni mechanicznych, przyspieszające do 100 km/h w zaledwie 2,6 sekundy konstrukcje inżynierów z Palo Alto zadały kłam powielanemu stereotypowi,

jakoby napęd elektryczny generował słabe osiągi pojazdu. Korzystając z okazji, firma ZF zaprezentowała także ciche i odporne na korozję klocki hamulcowe TRW Electric Blue, przeznaczone do zastosowania w pojazdach elektrycznych i hybrydowych. Uwzględniając nowe produkty marki TRW Electric Blue, aktualna oferta producenta zawiera klocki hamulcowe przeznaczone do niemal wszystkich pojazdów tego typu oferowanych na europejskim rynku.

Oprócz wyżej wspomnianych zagadnień, podczas ZF Tech Adventure odbyły się także szkolenia z zakresu układu kierowniczego (na których m.in. omówiono usterki skutkujące powstawaniem hałasów niewiadomego pochodzenia) i układu przeniesienia napędu (w tym wypadku skupiono się głównie na problemach ze zmianą biegu i wibracji na pedale sprzęgła wynikających z niewłaściwej pracy dwumasowego koła zamachowego).

Na uznanie zasługuje fakt, iż organizator imprezy poświęcił także czas i środki na przygotowanie dwóch stacji skupiających się na ludzkim aspekcie bezpieczeństwa jazdy. Udostępniony symulator dachowania pozwalał uczestnikom szkolenia na własnej skórze odczuć siły oddziałujące na kierowcę koziotkującego pojazdu, a rozmowa z doświadczonym ratownikiem medycznym była doskonałą okazją do odświeżenia wiedzy z zakresu udzielania pierwszej pomocy. Ostatnie szkolenie zaś, adresowane głównie do właścicieli warsztatów, poświęcone było zaletom i wymogom członkostwa w koncepcie ZF [pro]Tech plus (jest to wersja premium programu partnerskiego, dającego zrzeszonym podmiotom dostęp do porad montażowych, infolinii oraz materiałów dydaktycznych i reklamowych producenta).

Podobnie, jak to miało miejsce rok temu, tak i teraz firma ZF zorganizowała pokaz skuteczności technologii Cotec i Detec – pierwsza zwiększa efektywność hamowań zaraz po wymianie klocków, druga zaś, oprócz posiadania zalet poprzedniczki, charakteryzuje się także mniejszą emisją trudnego do usunięcia pyłu odtładającego się na felgach. Prezentacja polegała na porównaniu długości hamowania trzech jednocześnie



SZKOLENIA Z ZAKRESU SERWISOWANIA SKRZYŃ BIEGÓW (U GÓRY) I UKŁADU KIEROWNICZEGO (Z PRAWY) PRZEBIEGAŁY SPRAWNIE POMIMO NIELUDZKIEGO UPAŁU



GOTOWE DO JAZDY SUPERSAMOCZODY CZEKAJĄ NA ŻĄDNYCH WRAŻEN KIEROWCÓW



ZNAJDUJĄCE SIĘ W KABINIE GUMOWE PIŁKI SYMULOWAŁY ZACHOWANIE MAŁYCH PRZEDMIOTÓW PODCZAS DACHOWANIA



PRZEJAZDY MINI COOPEREM PO MOKREJ NAWIERZCHNI I PRZEZ SZARPAK STANOWIŁY PRAKTYCZNĄ LEKCJĘ WYPROWADZANIA SAMOCZODU Z POŚLIZGU



zatrzymanych samochodów (wyposażonych kolejno w tarcze hamulcowe Cotec, Detec i rozwiązanie firmy konkurencyjnej). Producentowi zależało, by przeprowadzony test był możliwie obiektywny i miarodajny, dlatego też wykorzystane w próbie pojazdy były jednakowe i dzięki zamontowanym w nich systemom hydraulicznym reagującym na sygnał radiowy rozpoczynały hamowanie jednocześnie. Jak łatwo się domyślić, najszybciej zatrzymał się pojazd z tarczami hamulcowymi Cotec.

Niejąko tradycją stało się już, iż na imprezie organizowanej przez firmę ZF nie może zabraknąć sportowych samochodów. W tym roku nie było inaczej. Uczest-

nicy szkolenia mieli niepowtarzalną okazję przejechać się takimi supersamochodami, jak ferrari 458 italia, lamborghini huracan, mclaren 720s czy nissan GTR.

O słuszności koncepcji łączenia szkoleń z ćwiczeniami praktycznymi i atrakcjami na torze najlepiej świadczy frekwencja. W tegorocznej edycji ZF Tech Adventure wzięło udział blisko 520 uczestników (wśród których znaleźli się zarówno mechanicy, jak i dyletanci). W kularowych rozmowach zaś dało się słyszeć, że wielu z nich już zadeklarowało gotowość uczestnictwa w następnej odsłonie tej, zyskującej na renomie, imprezy.

Przemysław Krzczanowicz

Rynkowa ofensywa Mahle



4 CZERWCA FIRMA MAHLE AFTERMARKET ZORGANIZOWAŁA DZIEŃ PRASOWY W SWEJ SIEDZIBIE W KROTOSZYŃNIE. ZAPROSZENI DZIENNIKARZE MIELI OKAZJĘ POZNAĆ PLANY FIRMY NA PRZYSZŁOŚĆ, ZWIEDZIĆ MAGAZYN I, PRZEDE WSZYSTKIM, ZOBACZYĆ NOWOŚCI PRODUKTOWE

Koncern Mahle GmbH w liczbach to: 170 zakładów produkcyjnych, 16 jednostek badawczo-rozwojowych, 78 277 pracowników (w tym ok. 6 tys. inżynierów) i 12,8 mld € rocznego obrotu. Z kolei dywizja odpowiedzialna za rynek wtórny, tj. Mahle Aftermarket, liczy sobie 25 obiektów na całym świecie, zatrudnia ok. 1 700 pracowników i generuje roczny obrót rzędu 928 mln €. Portfolio producenta zawiera produkty przeznaczone zarówno na OE, jak i aftermarket (w ofercie na rynek wtórny znajduje się blisko 150 000 części zamiennych), informacje i usługi, a także wyposażenie warsztatów oraz osprzęt do diagnostyki.

W celu poszerzenia i zdywersyfikowania swojej oferty produktowej Mahle wykupiło w ub. roku specjalizującą się w produkcji wyposażenia warsztatów włoską firmę Brain Bee, do końca bieżącego roku zaś zostanie oficjalnie sfinalizowane przejście spółki Behr Hella Service, produkującej głównie systemy termiczne (układy chłodzenia silnika oraz klimatyzacji). BHS dołączy do rodziny Mahle Aftermarket z dniem 1 stycznia 2020. Od roku 2020 klienci nadal będą mogli zamawiać produkty pod znanymi im wcześniej numerami części. Stare numery będą obowiązywać w okresie przejściowym, w którym stopniowo będą

wdrażane nowe numeracje Mahle. Na zamówieniach, potwierdzeniach dostawy i fakturach będą widniały oba numery.

Mahle Aftermarket łączy siłę siedmiu marek: Mahle, Behr, Brain Bee, Clevite, IZumi, Knecht Filter i Metal Leve. Obszerne asortyment niemieckiej firmy podzielono na 7 grup produktowych:

- ▶ części silnikowe,
- ▶ turbosprężarki,
- ▶ filtry,
- ▶ chłodzenie i klimatyzacja,
- ▶ rozruszniki i alternatory,
- ▶ e-mobilność i elektronika,
- ▶ wyposażenie warsztatu i diagnostyka.

Firma ponadto jest coraz bardziej widoczna jako dostawca specjalistycznych urządzeń do serwisowania i diagnostyki samochodów. Dywersyfikacja oferty nie jest jednak równoznaczna z rezygnacją z segmentu premium, wręcz przeciwnie – przedstawiciele firmy podkreślają, iż produkty sygnowane logotypem Mahle konkurować mają wysoką jakością, a nie – niską ceną.

W kwestii rozwoju firma Mahle realizuje podwójną strategię, tj. kontynuuje wzmocnienie swej pozycji na rynku silników spalinowych przy jednoczesnym inwestowaniu w stworzenie zrównoważonej mobilności przyszłości. Ponieważ znaczną część oferty producenta stanowią części przeznaczone na OE, przez co są one niejako „ukryte” pod maską samochodu, więc firma stawia obecnie na zwiększenie rozpoznawalności marki, zwłaszcza w segmencie aftermarketowym.

W tym celu producent odświeżył *design* opakowań produktów: nowe pudełka charakteryzują się przejrzystym projektem, wyrazistym niebieskim kolorem (wyjątek stanowią jedynie kartony zawierające filtry Knecht, gdyż też zachowują klasyczne barwy marki, a więc pozostaną pomarańczowo-białe) i dodatkowymi piktogramami. Niezmienione zostały natomiast etykiety bezpieczeństwa.

FOT. ARCHIWUM

FOT. ARCHIWUM

Najważniejszym punktem wizyty w Krotoszyźnie była prezentacja dwóch nowości produktowych: stacji klimatyzacji ArcticPro ACX480 i urządzenia do kalibracji systemów wspomagania kierowcy TechPro Digital ADAS.

Stacja klimatyzacji ArcticPro ACX480, przeznaczona do obsługi czynnika chłodniczego R1234yf, została wyposażona w otwieraną kłapę, ułatwiającą konserwację i serwisowanie urządzenia (z pomocą instrukcji część tych czynności będą mogli wykonać pracownicy warsztatu).

Wykorzystanie autorskiej technologii E3 oznacza także, iż prezentowany produkt wyposażono w szybkozłączka zapobiegające utracie czynnika chłodniczego w momencie odłączania przewodu od pojazdu.

TechPro Digital ADAS został w Polsce zaprezentowany po raz pierwszy. W tym nowatorskim systemie dużą i wymagającą sporo miejsca do właściwego funkcjonowania tablicę analogową zastąpiono 65-calowym telewizorem, dzięki czemu kalibrację można z sukcesem przeprowadzić nawet w małych pomieszczeniach i przy niedokładnie podstawionym pojeździe. Trzeba jednak pamiętać, iż do obsługi TechPro Digital ADAS wymagany jest sprzedawany osobno program TechPro 180.

Zaprezentowane urządzenia łączą się z siecią za pośrednictwem Wi-Fi, co sprawia, że mogą się ze sobą komunikować, a systematycznie aktualizowany software powinien być kompatybilny z najnowszymi pojazdami dostępnymi na rynku.

Podczas dnia prasowego zaszyfnowano pojawienie się Portalu MCCP (*Mahle Customer Care Portal*), który ma umożliwić jeszcze lepszą obsługę klientów. Jest to kolejna cyfrowa inicjatywa, zapewniająca bezpośredni dostęp do świata Mahle Aftermarket, skupiająca wszystkie ważne dla klienta informacje na temat oryginalnych części zamiennych, prac inżynierskich, montażowych oraz wyposażenia warsztatu.

Przemysław Krzczanowicz

PREZENTACJA STACJI DO OBSŁUGI KLIMATYZACJI ARCTICPRO ACX480. PODNOSZONA KLAPA UŁATWIA OBSŁUGĘ SERWISOWĄ



MARCIN DOŁĘGŁO Z MAHLE SERVICE SOLUTION DEMONSTRUJE URZĄDZENIE DO KALIBRACJI Z 65-CALOWYM EKRANEM



MAGAZYN MAHLE AFTERMARKET W KROTOSZYŃNIE. STĄD CZĘŚCI ZAMIENNE O JAKOŚCI ORYGINAŁU WYSYŁANE SĄ NIE TYLKO NA POLSKI RYNEK



16. Targi ProfiAuto Show 2019

Napędzane pasją



W DNIACH OD 8 DO 9 CZERWCA 2019 ROKU W KATOWICKIM MIĘDZYNARODOWYM CENTRUM KONGRESOWYM MIAŁA MIEJSCE 16. EDYCJA NAJWIĘKSZYCH NA GÓRNYM ŚLĄSKU (I ZARAZEM JEDNYCH Z NAJWIĘKSZYCH W KRAJU) TARGÓW MOTORYZACYJNYCH – PROFIAUTO SHOW. TARGOWE STOISKA ZAJMUJĄCE 20 TYS. M KW. PRZYGOTOWANE PRZEZ 150 WYSTAWCÓW ODWIEDZIŁO ŁĄCZNIE PONAD 46 TYS. GOŚCI – O 6 TYS. WIĘCEJ NIŻ W UBIEGĘYM ROKU

Zwiedzanie i rozmowy z wystawcami zaczęliśmy od stoiska firmy Texa i stanowiska kalibracji kamer i radarów. Firma ta została dostawcą oficjalnego i zatwierdzonego rozwiązania diagnostycznego dla grupy Fiat Chrysler. Aparatura diagnostyczna marki Texa może m.in. kasować błędy zgłaszane przez komputery pokładowe najnowszych samochodów grupy Fiata bez konieczności wizyty w autoryzowanym serwisie. Innym ciekawym nowym rozwiązaniem Texy prezentowanym w Katowicach było urządzenie Laser Examiner, pozwalające na laserowy pomiar zużycia bieżnika opony i tarczy hamulcowej.

Na znajdującym się obok stoisku firmy Exide Technologies prezentowane były nowe modele akumulatorów Centra EFB i Centra Futura, korzystające z technologii Carbon Boost. 2.0. W procesie produkcji w akumulatorach tych dodaje się do masy czynnej specjalne związki węgla. W ten sposób uzyskano możliwość szybszego doładowania akumulatora.

Firma Elring zademonstrowała na tegorocznym ProfiAuto Show mobilne centrum szkoleniowe. Służy ono do prowadzenia szkoleń bezpośrednio u klientów w zakresie użycia najnowszych technologii uszczelnień zespołów samochodowych.

Z kolei firma AS-PL skupiła się na nowym projekcie stoiska, na którym zobaczyć można było obrotowy przekrój alternatora. Oprócz tego zwiedzających przyciągał miniaturowy tor wyścigowy. Ścigające się na nim pojazdy napędzane były... energią elektryczną generowaną siłą ludzkich mięśni.

Tradycyjnie, firma Bosch znalazła się w gronie bardziej interesujących wystawców pod względem prezentowanej oferty. Znalazły się w niej nie tylko części zamienne, ale również mobilne przyrządy diagnostyczne, w tym tester Bosch KTS 250. Urządzenie służy do szybkiej diagnostyki sterowników, zwłaszcza

w mniejszych warsztatach np. podczas przeprowadzania jazd próbnych. Co ciekawe, KTS250 korzysta z interfejsu użytkownika bazującego na znanym ze smartfonów systemie Android. Na stoisku prezentowano również urządzenia do automatycznego serwisowania klimatyzacji ACS663 i ACS 653 na czynniki R134a i R123yf. Mogą one obsługiwać pojazdy spalinowe, elektryczne i hybrydowe.

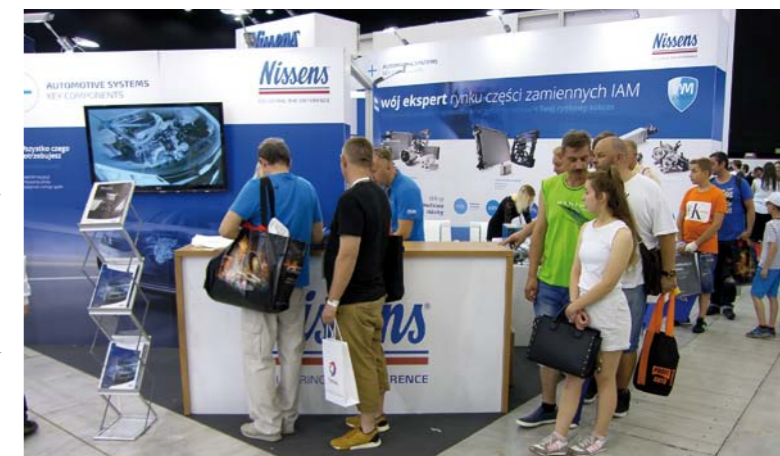
Zwiedzający stoisko SKF mieli okazję poznać 5-biegową skrzynię przekładniową wyposażoną w łożyska producenta oraz za pomocą okularów VR obejrzeć budowę i działanie układów zawieszenia w pojeździe.

Po raz pierwszy na targach zaprezentowała się spółka DRiV, powstała z połączenia firm Tenneco i Federal-Mogul. Przedstawiła ona rozwiązania z zakresu inteligentnych zawieszek, mobilności oraz jazdy autonomicznej.

Coraz większe znaczenie w praktyce warsztatowej ma oświetlenie LED. Diody LED zastępują też tradycyjne reflektory halogenowe w samochodzie, o czym można się było po raz kolejny przekonać na stoisku firmy Osram. Producent ten zaprezentował serię reflektorów Osram LEDriving, mogących zastąpić tradycyjne reflektory zespolone (w których dostępne są wszystkie funkcje oświetlenia), a także dynamiczne kierunkowskazy LED z homologacją ECE oraz retrofity Osram LEDriving HL, z powodzeniem zastępujące tradycyjne żarówki H4, H7, HB4 lub H11. Na tym stoisku można było również zobaczyć lampy warsztatowe LEDinspect.

LED-owe nowości przykuwały też uwagę zwiedzających na stoisku firmowym Philipsa. W zakresie oświetlenia warsztatowego były to: kieszonkowa lampa RCH5S, nieco większa od niej ręczna lampa RCH25, korzystająca z tej samej, co jej mniejszy brat, stacji dokująco-ładowującej, a także projektor PJH10. Wszystkie trzy modele warsztatowych lamp LED korzystają z opcji przyciemniania światła generowanego przez diody LED w zakresie od 10-100% oraz mają możliwość zapamiętania ostatnio używanego natężenia oświetlenia. Wszystkie też korzystają z obudów klasy IP68, co →

W OFERCIE NISSENSA OBOK ELEMENTÓW UKŁADÓW KLIMATYZACJI ZNALAZŁY SIĘ TURBOSPRĘŻARKI ORAZ ZAWORY EGR



MAGNETI MARELLI ZAPREZENTOWAŁ MYJKĘ DO CZĘŚCI SAMOCHODOWYCH ECO-WASH ORAZ BACTOBAN – ULTRA-DŹWIĘKOWE URZĄDZENIE DO ODGRZYBIANIA UKŁADÓW KLIMATYZACJI



ZF PRZEDSTAWIŁE PRODUKTY MAREK SACHS, LEMFÖRDER I TRW, W TYM KLOCKI HAMULCOWE TRW ELECTRIC BLUE PRZEZNACZONE DO POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH



REFLEKTORY LED STEROWANE KAMERĄ LUB LASEREM, CZUJNIKI DESZCZU I GŁOWICE RADARÓW – ELEKTRONICZNA OFERTA HELLI PREZENTOWAŁA SIĘ BARDZO OKAZALE





BAZUJĄCY NA SYSTEMIE ANDROID NOWY TESTER BOSCH KT250 Z 7-CALOWYM EKRANEM DOTYKOWYM ZAPEWNIŁ AUTO-MATYCZNY ODCZYT NUMERU VIN



DYNAMICZNY KIERUNKOWSKAZ LEDDRIVING Z HOMOLOGACJĄ ECE PRODUKOWANY PRZEZ FIRMĘ OSRAM



MECHATRONICZNY STABILIZATOR OSI PRZEDNIEJ BMW NA STOISKU FIRMY SCHAEFFLER STANOWIŁ NOWATORSKĄ KONSTRUKCJĘ MARKI FAG, ZNAJĘJ Z PIECZOŁOWITEGO PRZYGOTOWYWANIA ZESTAWÓW NAPRAWCZYCH

EKSPOZYCJA DELPHI TECHNOLOGIES POZWOLIŁA ZWIEDZĄCYM ZAPOZNAĆ SIĘ ZE ZMIANĄ IDENTYFIKACJI WIZUALNEJ PRODUKTÓW

VARTA – MARKA FIRMY CLARIOS (WCZEŚNIEJ NALEŻĄCA DO JOHNSON CONTROLS) – PRZEDSTAWIŁA M.IN. AKUMULATORY DO SYSTEMÓW START&STOP



zapewnia im zwiększoną odporność na wpływ czynników zewnętrznych, takich jak: wstrząsy, wilgoć, duże zapylenie czy oddziaływanie środków chemicznych. Na stoisku Philipsa nie zabrakło też cieszących się coraz większą popularnością wśród kierowców na całym świecie retrofitów, w tym serii Philips X-tremeUltion LED gen2. Nowe retrofity wyróżniają się światłem jaśniejszym nawet o 250% od minimalnego natężenia zdefiniowanego aktualnie w normach oraz temperaturą barwową 5800 K. Dzięki zastosowaniu inteligentnych technologii AirFlux i Air Cool nowe źródła światła cechuje też wyższa odporność na ciepło i obniżone zużycie energii, co skutkuje wydłużonym czasem eksploatacji do 12 lat. Nowe retrofity LED marki Philips dostępne są jako zamienniki dotychczasowych żarówek H4, H7, H11/HIR2 i amerykańskich HB3, HB4.

Atrakcje dla zwiedzających

Jedną z głównych atrakcji czekających na gości było samochodowe bungee – na placu przed katowickim Spodkiem samochód zaczepiony o linę z kaskadem w środku zrzucony został z ponad 80 metrów. Co odważniejsi uczestnicy przez cały czas trwania targów mogli też sami poczuć dawkę adrenaliny, skacząc – pod okiem doświadczonych trenerów – na bungee z tej samej wieży, z której wcześniej zrzucono samochód.

– To zdecydowanie był gorący weekend. Po raz pierwszy na targach w Polsce pokazaliśmy samochodowe bungee. ProfiAuto Show to doroczne święto motoryzacji, więc kładziemy nacisk na unikatowe emocje, zarówno te rozrywkowe, jak i branżowe, dzięki współpracy z najważniejszymi motoryzacyjnymi markami z całego świata – powiedział po zakończeniu targów Łukasz Kopiec, dyrektor marketingu ProfiAuto.

To nie były jedyne „pozabranżowe” atrakcje dla zwiedzających. Wśród męskiej części publiczności dużym zainteresowaniem cieszyła się myjnia Bikini Car Wash, w której piękne dziewczyny w dużej ilości piany myły sportowe samochody. Z kolei na usytuowanej przed Spodkiem scenie w Strefie Gwiazd zorganizowano szereg atrakcyjnych koncer-

tów. Sporo uciechy targowym gościom sprawiała również jazda gokartami, pokazy motocyklowe czy driftu. Chętni mogli zaznać emocji towarzyszących jeździe w kontrolowanym poślizgu, siedząc na fotelu obok kierowcy w 500-konnym BMW!

Podczas obu targowych dni w Katowickim MCK nie mogło zabraknąć atrakcji wirtualnych. Na stoisku NGK/NTK znalazł się ruchomy symulator Roller Coaster 9D VR. Dużym zainteresowaniem cieszył się też symulator 9D na stoisku ProfiAuto Racing Team, do którego bez przerwy ustawiała się kolejka. Żądni wrażeń wyścigowych targowi goście zmierzyć się mogli na stoisku Automotive Bearings na torze wyścigowym z elektrycznymi modelami samochodów napędzanymi... rowerami przez uczestników zmagania.

Jak co roku, tak i tym razem na ProfiAuto Show nie zabrakło motoryzacyjnych gwiazd, wśród których znaleźli się m.in. Kajetan Kajetanowicz, Maciej Wiśniewski, Adam Klimek oraz Klaudia Podkalkicka. Na stoisku Delphi Technologies miała miejsce dodatkowo prezentacja samochodu Kajetana Kajetanowicza. Z kolei na terenie katowickiego Spodka zorganizowano Strefę Warsztatową. To w niej odbywały się konkursy oraz pokazy dla mechaników. Można było wziąć udział w zmaganiach o Puchar Mechanika i wygrać 30-tonową prasę lub zapoznać się z „warszatem idealnym”, do prezentacji którego wykorzystano technologię wirtualnej rzeczywistości.

– Warstwa branżowa targów jest dla nas bardzo ważna – podsumowuje Mariusz Maksym z sieci warsztatowej ProfiAuto Serwis. – Program szkoleń opracowywaliśmy drobniogowo, biorąc pod uwagę aktualne trendy i zmiany na rynku. W tym roku przybliżyliśmy wiele nowości wpisujących się w takie trendy, jak elektromobilność czy pojazdy autonomiczne, ale także najnowsze osiągnięcia techniczne m.in. w zakresie narzędzi warsztatowych.

Wszystkim tym, którzy nie mogli pojawić się w Katowicach, zamieszczone obok zdjęcia pomogą poczuć targową atmosferę.

Marcin Bieńkowski

NA STOISKU ATH-HEINL ZNALAZŁY SIĘ M.IN. PODNOŚNIKI: MOBILNY JEDNOKOLUMNOWY SINGLE LIFT 35M O UDŹWIGU 3,5 T I DIAGNOSTYCZNY NOŻYCOWY CROSS LIFT 50



PRZY TORZE GOKARTOWYM STAŁE UTRZYMYWAŁ SIĘ KOLEJKA CHĘTNYCH, CHOĆ UMIEJĘTNOŚCI KIERUJĄCYCH BYWAŁY RÓŻNE



DRIFT W WYKONANIU 500-KONNEGO BMW BYŁ WIDOWISKOWĄ KONKURENCJĄ DLA WIDZÓW, A PASAŻEROM ZAPIERAŁ DECH W PIERSIACH



DO RYWALIZACJI O PUCHAR MECHANIKÓW STANĘŁO KILKADZIESIĄT DRUŻYN Z CAŁEGO KRAJU. MIERZYLI SIĘ W KONKURENCJACH, KTÓRE OBEJMOWAŁY: GODZINNY TEST, ZMIANĘ OPON NA CZAS I MONTAŻ USZCZELNIACZA SILNIKA

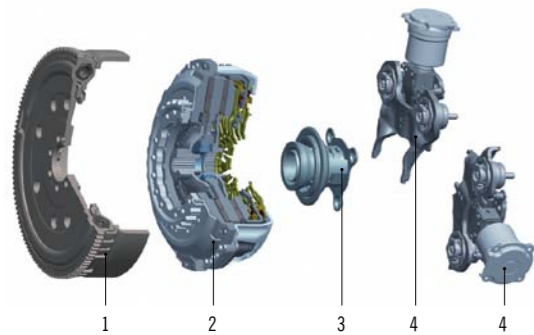




Schaeffler jest wiodącym dostawcą części zamiennych i innowacyjnych rozwiązań naprawczych. Oferta produktowa marek LuK, INA, FAG i Ruville obejmuje systemy przeniesienia napędu, silnika oraz zawieszenia.

Podręcznik mechaniki pojazdowej

Suche sprzęgło podwójne



CZĘŚCI SKŁADOWE SYSTEMU

1. dwumasowe koło zamachowe, 2. moduł podwójnego sprzęgła, 3. tuleja prowadząca wraz z łożyskiem zasprzęglającym, 4. dźwignie zasprzęglające wraz z silnikami wykonawczymi

Opisywane w niniejszym odcinku suche sprzęgło podwójne znajduje zastosowanie w samochodach: Ford 1.0

z 6-biegową skrzynią DPS6, Hyundai i Kia z 6-biegową skrzynią D6GF1, Renault z 6-biegową skrzynią DCO/DC4 oraz Smart z 6-biegową skrzynią H-DCT.

System składa się z trzech głównych elementów: dwumasowego koła zamachowego (DKZ), sprzęgła podwójnego i zespołu zasprzęglającego z siłownikami.

Jednostka sterująca, zamocowana na zewnątrz skrzyni biegów, steruje pracą silników wykonawczych, napędzających dźwignie zasprzęglające, które naprzemiennie włączają i rozłączają oba sprzęgła.

Podczas jazdy układ elektroniczny mierzy m.in. następujące wartości:

- ▶ prędkość wejściową skrzyni biegów,
- ▶ prędkość pojazdu,
- ▶ położenie wodzików zmiany biegów,
- ▶ położenie pedału gazu,
- ▶ informacje z pedału hamulca.

W zależności od tych danych, jednostka sterująca wyłącza i włącza właściwy bieg za pomocą silników załączających, zamontowanych w sterowniku skrzyni biegów. Oddziałują one bezpośrednio na wodziki wewnątrz skrzyni.

Moduł składa się z dwóch sprzęgieł, które w czasie, gdy silnik jest wyłączony, a także podczas pracy na biegu jałowym, są w stanie rozłączony (standardowo otwarte). Podczas jazdy jedno ze sprzęgieł jest zawsze załączone, co oznacza, że jedna z dwóch części skrzyni przenosi moment obrotowy. W tym czasie w drugiej części skrzyni zostaje załączony kolejny bieg.

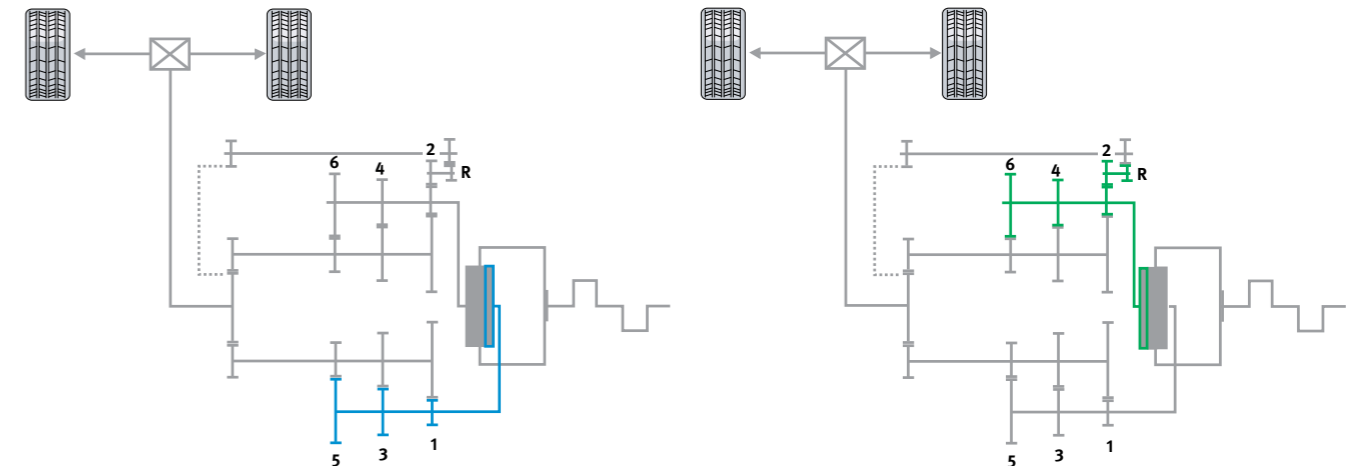
Zmiana biegów następuje poprzez rozłączenie pierwszego i załączenie drugiego sprzęgła. Moment obrotowy przenoszony jest poprzez załączony wcześniej bieg. Oznacza to możliwość jazdy praktycznie bez strat w przeniesieniu mocy.

Moduł podwójnego sprzęgła

W dwusprzęgłowej skrzyni biegów każda z jej części jest oddzielną przekładnią mechaniczną, a każde sprzęgło jest odpowiedzialne za jedną z przekładni.

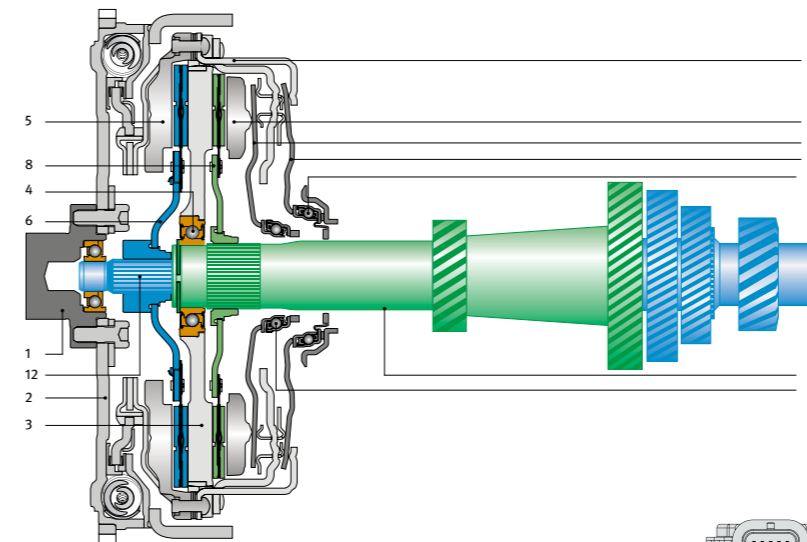
Sprzęgła przekazują moment obrotowy na oddzielne wałki sprzęgłowe. Wałek pełny jest osadzony w wałku drążonym.

Biegi 1., 3. i 5. są obsługiwane przez sprzęgło K1, a moment obrotowy wprowadzany jest poprzez wałek pełny. Do obsługi biegów 2., 4. i 6. oraz biegu wstecznego służy sprzęgło K2; moment obrotowy wprowadzany jest do przekładni przez wałek drążony.



SPRZĘGŁO K1 OBSŁUGUJE BIEGI 1., 3. I 5.

SPRZĘGŁO K2 OBSŁUGUJE BIEGI 2., 4., 6. ORAZ BIEG WSTECZNY



SPRZĘGŁO PODWÓJNE – PRZEKRÓJ PODEŁŻNY

1. wał korbowy, 2. dwumasowe koło zamachowe (DKZ), 3. płyta centralna, 4. łożysko podporowe, 5. docisk sprzęgła K1, 6. tarcza sprzęgła K1, 7. docisk sprzęgła K2, 8. tarcza sprzęgła K2, 9. łożysko zasprzęglające K1, 10. łożysko zasprzęglające K2, 11. pierścień ustalający, 12. wałek sprzęgłowy przekładni 1 (wał pełny), 13. wałek sprzęgłowy przekładni 2 (wał pusty), 14. dźwignia talerzowa sprzęgła K1, 15. dźwignia talerzowa sprzęgła K2

Płyta centralna z dwoma powierzchniami ciernymi jest głównym elementem sprzęgła. Przez łożysko podporowe jest ułożyskowana na wale drążonym.

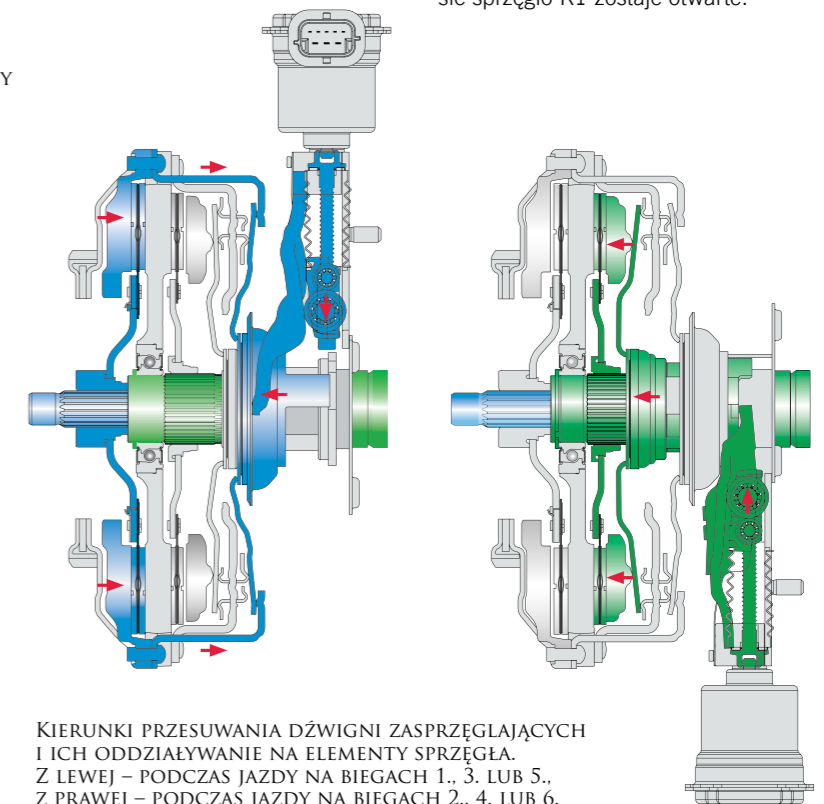
Po jednej stronie płyty znajduje się tarcza i odpowiadający jej docisk sprzęgła.

Zasada działania

Podczas jazdy na biegu 1., 3. lub 5., aktywowany jest silnik krokowy dla sprzęgła K1. Dźwignia zasprzęglająca wraz z dużym łożyskiem oporowym przesuwa się w kierunku do sprzęgła. Zewnętrzna dźwignia talerzowa przenosi ten ruch na ściąg, który działając w kierunku odwrot-

nym, przekazuje siłę na płytę docisku zasprzęglającą tarczę sprzęgła K1. Ta z kolei przekazuje moment obrotowy silnika na pełny wałek sprzęgłowy.

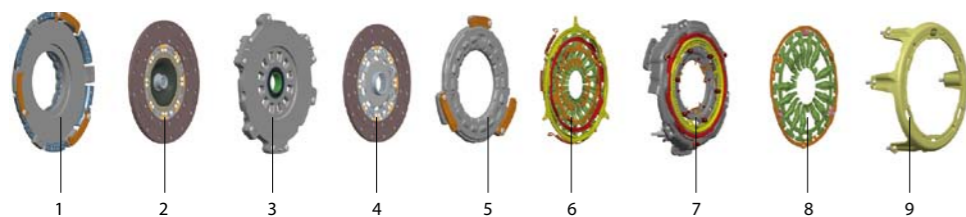
Jazda na biegach 2., 4. lub 6. odbywa się dzięki silnikowi krokowemu obsługującemu sprzęgło K2. Węższa dźwignia zasprzęglająca poprzez łożysko oporowe naciska na wewnętrzną dźwignię talerzową, zaciskającą dociskiem K2 tarczę K2 do płyty centralnej, tworząc połączenie cierne z tarczą. Następuje przeniesienie momentu obrotowego z silnika na drążony wałek sprzęgłowy. W tym samym czasie sprzęgło K1 zostaje otwarte.



KIERUNKI PRZESUWANIA DŹWIGNI ZASPRZĘGLAJĄCYCH I ICH ODDZIAŁYWANIE NA ELEMENTY SPRZĘGŁA. Z LEWEJ – PODCZAS JAZDY NA BIEGACH 1., 3. LUB 5., Z PRAWEJ – PODCZAS JAZDY NA BIEGACH 2., 4. LUB 6.

SCHEMAT SKRZYNI BIEGÓW

1. wał korbowy
2. moduł podwójnego sprzęgła
3. wałek sprzęgłowy przekładni 1
4. wałek sprzęgłowy przekładni 2
5. wałek główny 1
6. wałek główny 2
7. wałek główny 3 (bieg wsteczny)



ELEMENTY SKŁADOWE MODUŁU

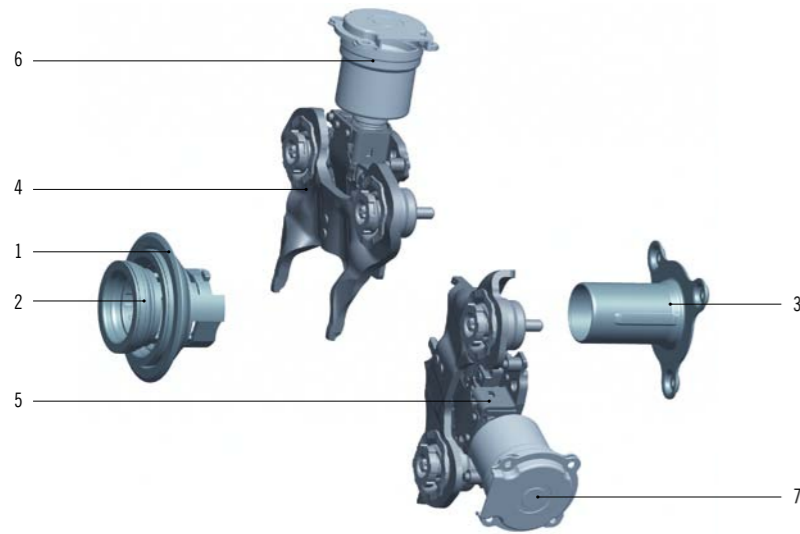
1. docisk dla sprzęgła K1, 2. tarcza sprzęgła K1, 3. płyta centralna, 4. tarcza sprzęgła K2, 5. docisk sprzęgła K2, 6. dźwignia sprężysta z samoregulacją i blokadą transportową do sprzęgła K2, 7. korpus z samoregulacją i blokadą transportową K1, 8. dźwignia talerzowa sprzęgła K1, 9. pierścień ustalający

FOT. SCHAEFFLER

FOT. SCHAEFFLER

Układ zasprzęglający

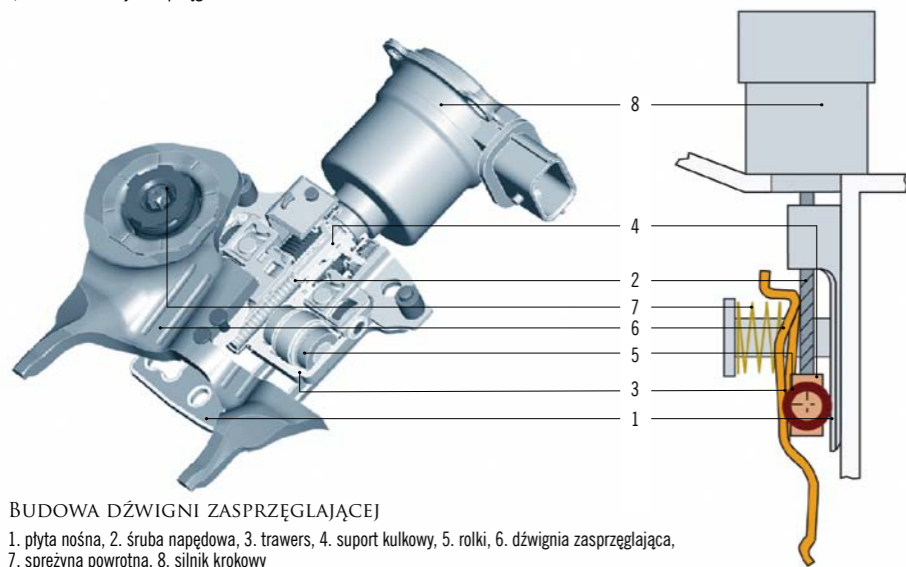
W manualnych skrzyniach ze sprzęgłami jednotarczowymi w stanie spoczynku sprzęgło jest załączone. Poprzez nacisk na pedał sprzęgła następuje uwolnienie tarczy sprzęgła i rozłączenie napędu. Ten proces zachodzi przy współdziałaniu układu wysprzęglającego.



oraz dwie dźwignie (4 i 5). Elementy zamontowane są wewnątrz obudowy. Na zewnątrz zamontowane są silniki krokowe (6 i 7). Napęd przekazywany jest za pomocą zębatek. Oba układy zasprzęglające są funkcjonalnie identyczne, jednakże rozstaw dźwigni zasprzęglających jest inny.

ELEMENTY SKŁADOWE UKŁADU ZASPRZĘGLAJĄCEGO

1. łożysko zasprzęglające dla sprzęgła K1, 2. łożysko zasprzęglające dla sprzęgła K2, 3. prowadnica tłumika drgań,
4. dźwignia ze sprężyną powrotną dla K1, 5. dźwignia ze sprężyną powrotną dla K2, 6. silnik krokowy dla sprzęgła K1, 7. silnik krokowy dla sprzęgła K2



BUDOWA DŹWIGNI ZASPRZĘGLAJĄCEJ

1. płyta nośna, 2. śruba napędowa, 3. trawers, 4. suport kulkowy, 5. rolki, 6. dźwignia zasprzęglająca, 7. sprężyna powrotna, 8. silnik krokowy

W omawianym układzie sprzęgła dwutarczowego tarcze są w stanie spoczynku rozłączone (standardowo otwarte). Ich zamknięcie następuje przez oddziaływanie siłownika na dźwignię. Zatem system nazywamy zasprzęglającym.

System sterowany jest elektrycznie i zawiera oba łożyska zasprzęglające dla K1 i K2 (1 i 2), tuleję prowadzącą (3)

Budowa dźwigni zasprzęglających

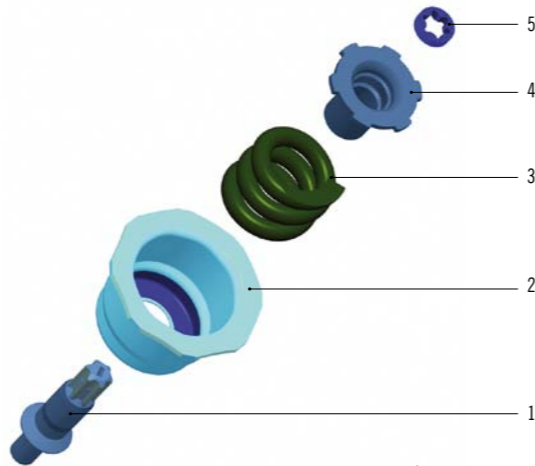
Dźwignia składa się z podstawy, trzpienia napędzającego, trawersu (tuleja przesuwna z rolkami), łąpy zasprzęglającej oraz sprężyny powrotnej. Razem stanowią zespół zasprzęglający.

Podstawa służy jako element zamocowania do obudowy skrzyni i precyzyjnego prowadzenia rolek. Łapa zasprzęglająca

przyciśnięta jest sprężynami powrotnymi stanowiącymi punkt obrotu i źródło napięcia.

Budowa i zasada działania sprężyny powrotnej

Sprężyna powrotna (3) stanowi źródło napięcia i jest zamontowana w tulei (2). W dolnej części śruby (1) znajduje się kołnierz ograniczający skok tulei. Sprężyna ściśnięta jest od góry nakrętką (4)



ELEMENTY SKŁADOWE SPRĘŻYNY POWROTNEJ

1. nit, 2. tulejka, 3. sprężyna śrubowa, 4. nakrętka, 5. pierścień ustalający

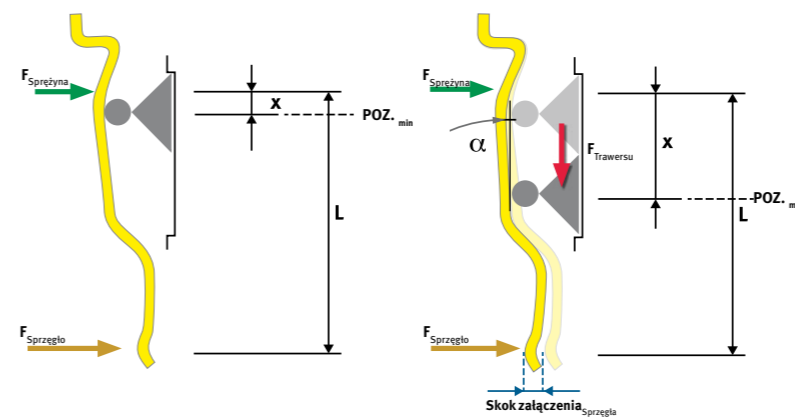
i w sposób optymalny fabrycznie wyregulowana.

Dźwignia zasprzęglająca, jak również tuleja posiadają specjalne przetłoczenia faliste, które umożliwiają właściwe prowadzenie dźwigni oraz stanowią precyzyjny punkt podparcia dla optymalnej pracy zespołu. W początkowej fazie zasprzęglania tuleja ściska sprężynę powrotną. Powstająca w ten sposób siła będzie w fazie końcowej wykorzystana do załączenia sprzęgła.

Dla zapewnienia jak najlepszej pracy układu dźwignia i sprężyna powrotna są do siebie optymalnie dopasowane. W celu ułatwienia identyfikacji tuleję i dźwignię opisano tym samym ciągiem czterech cyfr.

Zasada działania

Silnik krokowy przesuwa za pomocą śruby tocznej środkowy punkt podparcia dźwigni zasprzęglającej, tzw. trawers. Ma to wpływ na podział dźwigni podlegającej stałym zmianom podczas fazy zasprzęglania.



ZASADA DZIAŁANIA SPRĘŻYNY POWROTNEJ

W tej fazie trawers przesuwa się w kierunku wałka sprzęgłowego. Wskutek nachylenia dźwigni dochodzi do naprężenia sprężyny powrotnej. Rośnie siła nacisku na łożysko, lecz z uwagi na niekorzystny podział dźwigni jest ona za mała, żeby załączyć sprzęgło.

W tym momencie trawers przesuwa się o [x] stopień podziału dźwigni [x/(L-x)] określają wartość siły załączającej sprzęgło [F_{Sprzęgło}].

$$F_{Sprzęgło} = F_{Sprężyna} \cdot \frac{x}{L-x}$$

Aby załączyć sprzęgło, trawers musi być przesunięty do pozycji maksymalnej [POZ_{max}].

Siła trawersu [F_{Trawersu}] jest sumą sił sprężyny i sprzęgła, pomnożoną przez kąt nachylenia [α].

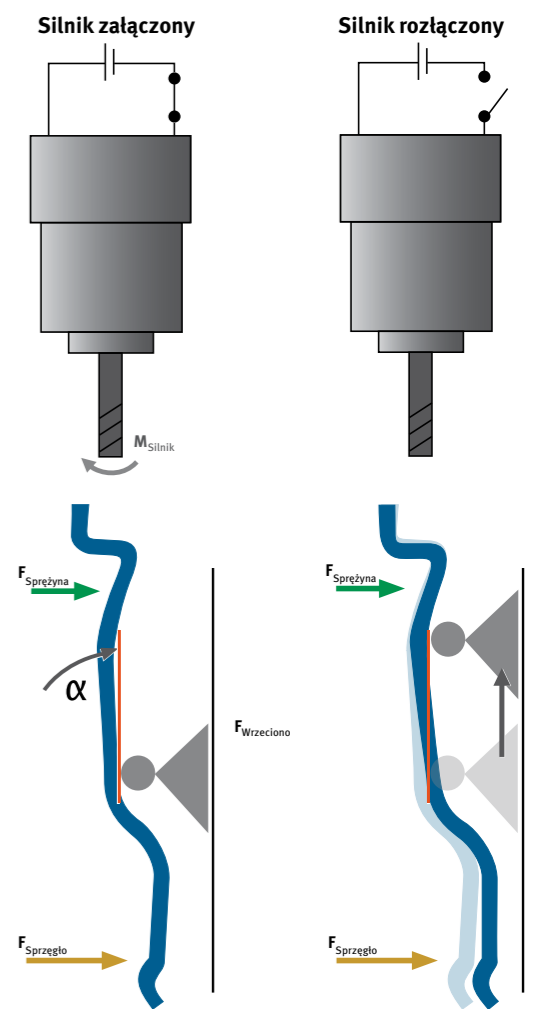
$$F_{Trawersu} = (F_{Sprzęgło} + F_{Sprężyna}) \cdot \alpha$$

Dalsze przesuwanie trawersu powoduje coraz większy naciąg sprężyny powrotnej, aż do chwili, gdy zmieniony stopień podziału dźwigni, wraz z siłą napięcia sprężyny powrotnej, wystarczy do załączenia sprzęgła.

Umiejętne wykorzystanie zasady dźwigni pozwala na zachowanie niemal stałej siły napędowej silników wykonawczych, co wpływa znacząco na redukcję gabarytów tych silników. Niski pobór mocy i wysoka adaptacyjność pozwalają wykorzystać system w przyszłych układach hybrydowych.

Siła napięcia sprężyny powrotnej [F_{Sprężyna}] i wynikający z aktualnego po-

FOT. SCHAEFFLER



DZIAŁANIE SYSTEMU AWARYJNEGO ROZŁĄCZANIA

System jest tak zbudowany, że w chwili przerwy w doptywie napięcia do silnika sprężyna automatycznie rozłączy sprzęgło. W tym przypadku podczas awarii samochód nie może się przemieszczać, pomimo załączonego biegu.

Awaryjne rozłączenie sprzęgła

W związku z tym, że system zasprzęglający jest aktywny, w odróżnieniu od skrzyń sterowanych manualnie, w chwili awarii jednostki sterującej sprzęgło mogłoby pozostać w stanie załączenia. Zatem podczas awarii samochód nie może się przemieszczać, pomimo załączonego biegu.

FOT. SCHAEFFLER

Sterownik automatycznej skrzyni biegów Mercedes-Benz

5G-TRONIC FIRMY MERCEDES-BENZ, TO ELEKTRONICZNIE STEROWANA, 5-BIEGOWA, AUTOMATYCZNA SKRZYŃNIA BIEGÓW, WYPOSAŻONA W NADBIEG, ZNANA RÓWNIEŻ POD SYMBOLEM 722.6. SKRZYŃNIA TA, WPROWADZONA NA RYNEK W ROKU 1996, WYKORZYSTYWANA BYŁA PRZEZ WIELU PRODUCENTÓW SAMOCHODÓW, TAKICH JAK M.IN. MERCEDES-BENZ, CHRYSLER, JAGUAR, JEEP, DODGE ORAZ SSANGYONG

W skrzyni zastosowano trzy zestawy kół planetarnych, a jednostka sterująca kontroluje wybieranie jednego z pięciu biegów do jazdy w przód lub jednego z dwóch do jazdy do tyłu.

Działanie skrzyni jest sterowane przez sześć zaworów magnetycznych umieszczonych na płycie sterownika, który zamontowany jest na obudowie zaworów

w skrzyni biegów. Zawory hydrauliczne kierują ciśnienie oleju do sprzęgła konwertera momentu obrotowego, do trzech sprzęgieł podtrzymujących obciążenie oraz dwóch sprzęgieł jazdy umożliwiających płynną zmianę przełożeń w górę i w dół.

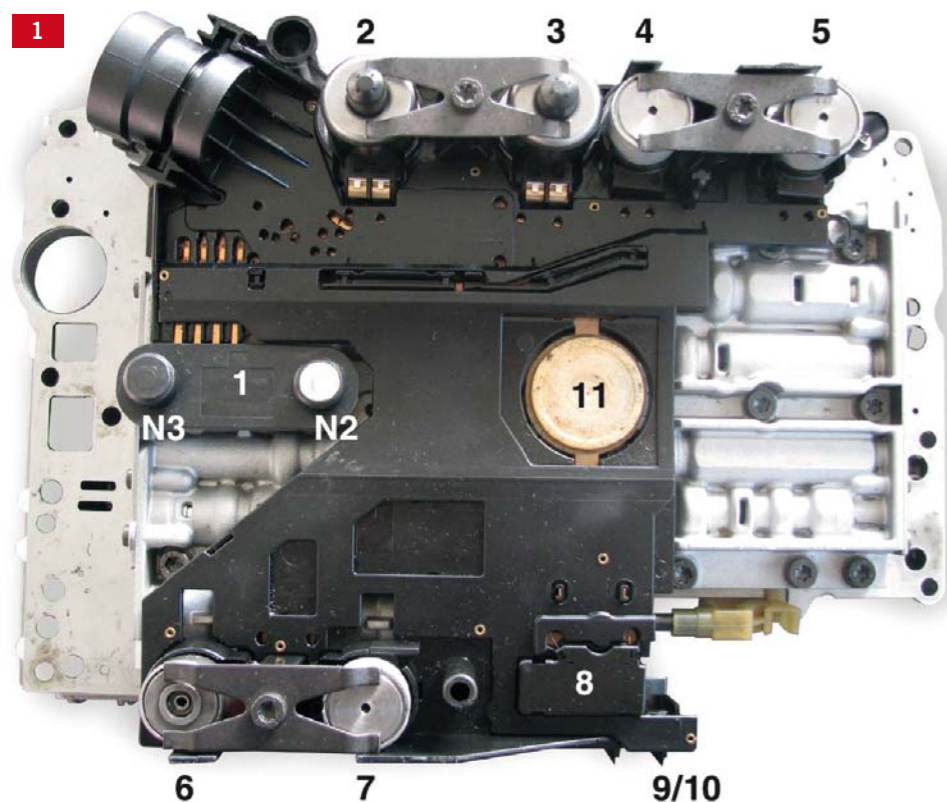
Sygnaty wejściowe pochodzą od dwóch czujników obrotów, z których

żaden nie mierzy bezpośrednio obrotów wałka wejściowego od silnika. Obroty obliczane są przez oba czujniki w zależności od załączonego biegu.

Czujniki obrotów są elementem płytki elektronicznej. Informacje o obrotach silnika, położeniu przepustnicy i pedału gazu dostarczane są przez sterownik silnika. Prędkość jazdy samochodu określana jest przez czujniki obrotu kół poprzez moduł sterujący siłą hamowania przy wykorzystaniu magistrali CAN. Zastosowanie magistrali CAN umożliwia działanie zintegrowanego układu, który przykładowo podczas szybkiej jazdy w zakrętach blokuje zmianę przełożeń.

Sterownik skrzyni biegów kontroluje czujniki pod kątem wiarygodności sygnałów, a cewki magnesów pod kątem wykonywania odpowiednich poleceń. Dzięki porównaniu obrotów silnika oraz wałka wejściowego można nadzorować poślizg konwertera momentu obrotowego. W oparciu o obroty wałka wejściowego oraz kół kontrolowany jest stopień przełożeń oraz poślizg sprzęgła. Rozwiązanie to uwzględnia również stopień zużycia opon.

Przez porównanie wartości rzeczywistych z modelem zaprogramowanym w sterowniku, dzięki regulacji ciśnienia zmiany przełożeń, można dopasować zużycie sprzęgieł.



FOT. FEBI

Sterownik (febi 32342) odpowiada za elektroniczną kontrolę i sterowanie wewnętrznymi elementami przekładni (oznaczenia na rys. 1).

1. N2 i N3 to czujniki Halla mierzące obroty i nadzorujące prędkość obrotową dwóch oddzielnie obracających się elementów, a także dostarczające informacje o obrotach wałka wejściowego.
2. Cewka magnetyczna regulująca ciśnienie w przewodach, sterowana przez modulację szerokości impulsów na masie.
3. Cewka magnetyczna regulująca ciśnienie zmiany przełożeń, sterowana przez modulację szerokości impulsów na masie.
4. 1-2/4-5 cewki magnetyczne 12 V zmieniające przełożenia, podłączone do masy przez sterownik skrzyni biegów.
5. 3-4 cewki magnetyczne 12 V zmieniające przełożenia, podłączone do masy przez sterownik skrzyni biegów.
6. Cewka magnetyczna regulująca ciśnienie w sprzęgle konwertera momentu obrotowego, sterowana przez modulację szerokości impulsów na masie.
7. 2-3 cewki magnetyczne 12 V zmieniające przełożenia, podłączone do masy przez sterownik skrzyni biegów.
8. Hermetyczny łącznik elektryczny (kontakt), zamykany magnesem w tłoczku i poruszany dźwignią zmiany przełożeń. Kontakt potoczony jest szeregowo z czujnikiem temperatury w celu kontrolowania położenia dźwigni w pozycji "P" oraz "N". Dzięki temu niemożliwe jest uruchomienie silnika przy załączonym biegu.
9. Czujnik temperatury PTC, dostarczający informacje o temperaturze oleju przekładniowego.
10. Czujnik poziomu oleju przekładniowego.
11. Korek rozprężny obiegu oleju ATF.

Wymiana sterownika

Podczas wymiany sterownika naczelną zasadą jest zachowanie czystości, ponieważ prace prowadzone są na wewnętrznych elementach automatycznej skrzyni biegów. Zanieczyszczenia lub ciała obce,

FOT. FEBI



po przedostaniu się do bloku zaworów, mogą zablokować ruch suwaków sterujących. Należy stosować wyłącznie czyściwo bez włóków. Wszystkie śruby i elementy mocujące należy dokręcać momentem podanym przez producenta.

Potrzebne są następujące elementy:

Numer części

1 x 32342	sterownik
1 x 36332	wtyczka elektryczna
1 x 10072	uszczelka
1 x 09463	filtr hydrauliczny
5 x 29449	1 l oleju ATF
1 x 38023	bagнет pomiaru oleju
1 x 44204	zawlecza

Demontaż

► Pierwszą czynnością jest zlanie oleju przekładniowego. Najlepiej operację tę przeprowadzić przy rozgrzanej skrzyni biegów. Należy wykręcić śrubę spustową i olej ATF zlać do czystego pojemnika. Przy okazji można zmierzyć ilość oleju oraz sprawdzić jego stan i stopień zanieczyszczenia.

► Przed demontażem należy odczekać, aż skrzynia biegów schłodzi się do temperatury otoczenia.

► Zdemonstrować osłonę korka zamykającego. W tym celu można użyć małego śrubokręta, którym po włożeniu w otwór należy podważyć osłonę. Wypustkę na jasnobrązowej tulejce przekręcić w kierunku przeciwnym do ruchu zegara – wtedy zatrzśnie się i będzie możliwe wyciągnięcie korka zamykającego (rys. 2).



► W środku korka znajduje się śruba 7 mm. Należy ją odkręcić, a następnie podważyć i wyciągnąć tulejkę prowadzącą. Podeprzeć miskę olejową, odkręcić sześć śrub typu torx oraz pierścienie dystansowe, a zawartość miski zlać do ustawionego pod spodem pojemnika. Zdemonstrować filtr oleju. Wykręcić 10 śrub typu torx mocujących obudowę zaworów do skrzyni biegów, następnie, uważając na tłoczek blokujący, ściągnąć obudowę zaworów.

► Sprawdzić zlany olej przekładniowy. Zmętnienie oleju ATF oraz zapach spalenizny wskazuje na silne zużycie płytek sprzęgłowych w wyniku poślizgu.

► Jeżeli olej ATF ma zabarwienie różowe lub stwierdzono jego spienienie, może to świadczyć o zanieczyszczeniu płynem chłodzącym. W takim przypadku zachodzi konieczność weryfikacji i naprawy innych elementów. Obecność metalowych opiłków na magnesie wskazuje na poważne uszkodzenia mechaniczne. →

Na ściankach miski olejowej może tworzyć się cienki, ciemnoszary film, ale jest to zjawisko całkowicie normalne.

Ponowny montaż:

Prace należy przeprowadzić na czystym podłożu. Podczas demontażu obudowy zaworów ze sterownika ściągnąć plastikowe osłony cewek magnetycznych oraz odkręcić trzy śruby mocujące blaszane sprężyny. Teraz można ostrożnie wyciągnąć cewki magnetyczne.



► Sterownik wyciągnąć z obudowy zaworów. Cewki magnetyczne zmieniające przełożenia nie są wyposażone w o-ringi, natomiast pozostałe mają po dwa, służące do regulacji ciśnienia. Skontrolować o-ringi oraz otwory, w które wchodzi. Sprawdzić filtry na otworach pod kątem zanieczyszczeń.

Nowy sterownik nałożyć na obudowę zaworów – są tam dwie wypustki prowadzące, które muszą się zatrzasknąć.

► Posmarować o-ringi olejem i wcisnąć w ich otwory cewki magnetyczne. Ustawić styki w odpowiedniej pozycji.

► Założyć blaszane sprężyny i dokręcić śruby. Następnie założyć osłony cewek magnetycznych. Za pomocą czyściwa bez włókna oczyścić powierzchnię przylegania obudowy zaworów i zamontować

ją. Podczas tej operacji odpowiednio ustawić tłoczek dźwigni zmiany przełożeń i dokręcić śruby mocujące obudowę zaworów.

► Przed montażem nowego filtra posmarować olejem o-ring. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, by zaczepy oporowe weszły do rowka w obudowie zaworów. Nową uszczelkę miski olejowej posmarować olejem, umieścić na swoim miejscu, a następnie miskę nałożyć na skrzynię biegów.

Płytkę sterownika połączona jest z zewnętrzną częścią skrzyni biegów za pomocą tulejki prowadzącej, która na płycie i na obudowie skrzyni uszczelniona jest o-ringami. W wyniku uszkodzenia tych o-ringów olej może przedostać się do korka zamykającego. Natomiast opiłki metalu krążące w oleju ATF mogą powodować spięcia elektryczne.

► O-ringi posmarować olejem, a otwory w tulejce prowadzącej ustawić do kołków na sterowniku i całość zatrzasknąć.

► Zamontować korek zamykający – jasnobrązową tulejkę obrócić do momentu wycucia oporu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Następnie obrócić o kolejne 30° w celu zatrzasknięcia w pozycji zamknięcia. Zmierzyć objętość oleju ATF, który został zlaný, gdyż informacja ta będzie potrzebna później – podczas napełniania. Do ponownego napełnienia potrzebne jest około pięć litrów.

Zdemontować czerwony kołek blokujący na krótcu wlewu oleju skrzyni biegów, a następnie ściągnąć korek. Przez króciec wlewu, w którym umieszczony jest bagnet pomiarowy, nalać nieco mniejszą ilość oleju niż została wcześniej zlaną. Do tego celu użyć czystego lejka lub rury wlewowej.

Uruchomić silnik i pozostawić przy prędkości obrotowej biegu jałowego przez dwie minuty. Dźwignię zmiany przełożeń ustawić w różnych pozycjach i w każdym położeniu zostawić na 10 sekund. Dzięki temu, sprężyna zostanie napełniona, a powietrze wyparte.

Bagnet

Niektóre modele skrzyni 722.6 wyposażono w bagnet (rys. 6). Bagnet jest potrzebny do pomiaru poziomu oleju ATF (febi 38023).

Bagnet pomiaru poziomu oleju ma około metra długości i jest umieszczony w przeznaczonym do tego otworze w skrzyni biegów. Końcówką sięga dna miski olejowej. Część bagnetu wystaje z króćca do napełniania oleju.

Olej przekładniowy charakteryzuje się wysokim stopniem rozszerzalności cieplnej. Dlatego też na bagnecie pomiarowym umieszczone są dwa oznaczenia – dolne do mierzenia poziomu oleju przy temperaturze 25°C, a górne do mierzenia poziomu oleju przy 80°C.

Gdy silnik jest ciepły, temperaturę oleju, a tym samym wnętrza skrzyni biegów, należy zmierzyć za pomocą testera diagnostycznego.

Dźwignia zmiany przełożeń musi znajdować się w położeniu „D” lub „R”, ponieważ wtedy zamykany jest hermetyczny łącznik elektryczny (kontakton) w czujniku temperatury oleju przekładniowego. W innych pozycjach wskazywana jest domyślna wartość temperatury cieczy chłodzącej. Pomiar należy wykonać na biegu jałowym silnika i przy temperaturze oleju 80°C. Olej trzeba uzupełnić do momentu osiągnięcia górnego oznaczenia na bagnecie. Następnie zamontować korek i podczas jazdy próbnej sprawdzić poprawność działania skrzyni biegów.

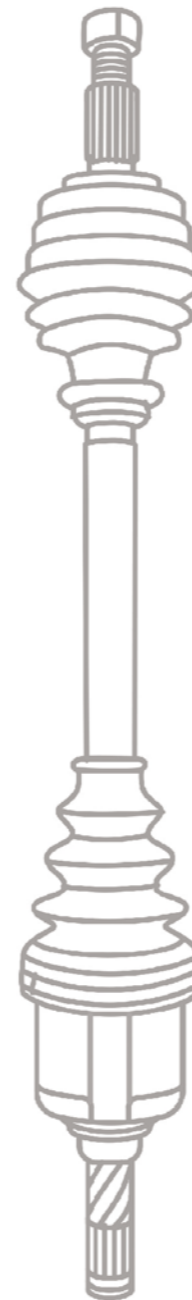
Cały asortyment części elektrycznych Febi w jakości OE do samochodów osobowych dostępny jest na stronie: partsfinder.bilsteingroup.com.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Febi Bilstein



POINT GEAR

NOWE I REGENEROWANE PÓŁOSIE NAPĘDOWE



PNG72190 L/P 510mm

Półoś napędowa przód L/P 510mm (dla pojazdów z ABS) FORD GALAXY; SEAT ALHAMBRA; VW SHARAN 1.8-2.8 03.95-03.10



PNG72141 P 942mm

Półoś napędowa przód P 942mm CITROEN C5 I, C5 II 2.0D/3.0 03.01-



PNG72187 P 580mm

Półoś napędowa przód P 580mm (dla pojazdów z ABS) FORD MONDEO III 2.0D/2.2D 10.00-03.07



PNG72632 P 922mm

Półoś napędowa przód P 922mm (dla pojazdów z ABS) RENAULT KANGOO, KANGOO BE BOP, KANGOO EXPRESS 1.5D/1.6/1.6ALK 06.05-



PNG72775 L/P 526mm

Półoś napędowa przód L/P 526mm (dla pojazdów z ABS) AUDI A4, CABRIOLET; SEAT EXEO, EXEO ST 1.8-3.2 01.97-



PNG72474 P 1140mm

Półoś napędowa przód P 1140mm (dla pojazdów z ABS) CITROEN JUMPER; FIAT DUCATO; PEUGEOT BOXER 2.2D/2.3D 04.06-



GWARANCJA

2
LATA

PONAD 2100 REFERENCJI

Dylemat: DKZ czy K4P?



ROMAN WIERZBOWSKI

MANAGER DZIAŁU POWERTRAIN
VALEO SERVICE EASTERN EUROPE

FIRMA VALEO, LIDER W PRODUKCJI ORYGINALNYCH SPRZĘGIEŁ NA PIERWSZY MONTAŻ (OE), JAKO JEDYNY NA RYNKU DOSTAWCA OFERUJE SZEROKĄ, KOMPLEKSOWĄ OFERTĘ DWÓCH RODZAJÓW SPRZĘGIEŁ, POZWALAJĄCĄ DOBRAĆ ODPOWIEDNIE ROZWIĄZANIE DO KONKRETNÝCH POTRZEB

Szacuje się, że wartość sprzedaży sprzęgieł do aut osobowych stanowi około 4% całej wartości rynku części samochodowych. Z punktu widzenia częstotliwości napraw sprzęgło wymienia się lub naprawia pięciokrotnie rzadziej (średni współczynnik wymiany 4) niż np. hamulce (współczynnik 20). Zakładając, że ilość samochodów w danym kraju to 10 mln, zatem rocznie ok. 2 mln będzie miało naprawiane hamulce, a tylko 400 tys. sprzęgło. Jednak taka naprawa sprawia, że użytkownik po-

jazdu zaczyna myśleć bardziej racjonalnie ze względu na złożoność procesu wymiany/naprawy (czas), jej koszt (części + robocizna) oraz zapewnienie trwałości podzespołu.

Od czasu wprowadzenia na rynek dwumasowego koła zamachowego (DKZ) trwa dyskusja i ciągną się spory wokół zagadnienia „korzyści a koszty eksploatacji i obsługi”.

Mimo niewątpliwych zalet, związanych głównie z komfortem podróżowania, DKZ ma również istotne wady.

Ujawniają się one szczególnie po większym przebiegu pojazdu i są bezpośrednio związane ze sposobem i warunkami jego eksploatacji. Trudno oczekiwać, aby nowe sprzęgło z kołem dwumasowym zamontowane w wystużonym samochodzie wytrzymało ten sam przebieg, co w nowym. Żywotność spada proporcjonalnie do stanu auta i trzeba się z tym liczyć. Składa się na to wiele czynników, takich jak: stan silnika (równomierność jego pracy uzależniona od stanu wtryskiwaczy, stopnia sprężania w poszczególnych cylindrach itp.), stan skrzyni biegów wraz z elementami napędowymi (luzy wynikające ze zużycia) czy stan elementów zawieszenia jednostki napędowej (poduszki silnika i skrzyni).

Kierowcy, którzy pokonują znaczne przebiegi w trudnych, miejskich warunkach bądź preferują oszczędny styl jazdy na niskich obrotach, mieli okazję przekonać się, że wymiana na komplet nowego sprzęgła z kołem dwumasowym nie pozwala powtórzyć przebiegu zrobionego za pierwszym razem. Zaczynają się wówczas zastanawiać, co zrobić, aby uniknąć rosnących kosztów napraw i eksploatacji.

Oferta Valeo

Valeo jest producentem dwóch rodzajów sprzęgieł.

Pierwszy z nich to klasyczne koło dwumasowe, które zaleca się stosować w samochodach stosunkowo młodych,

pokonujących nieduże przebiegi w mieszanych warunkach oraz dla kierowców ceniących fabryczne rozwiązania, których nie przekonują argumenty przemawiające za drugim typem.

Rozwiązanie drugie – to opatentowany przez Valeo zestaw K4P. Koło dwumasowe zastąpiono w nim sztywnym, klasycznym kołem zamachowym, skojarzonym z nowoczesnym sprzęgłem wyposażonym w tarczę zawierającą tłumiki drgań skrętnych o dużym ugięciu kątowym.

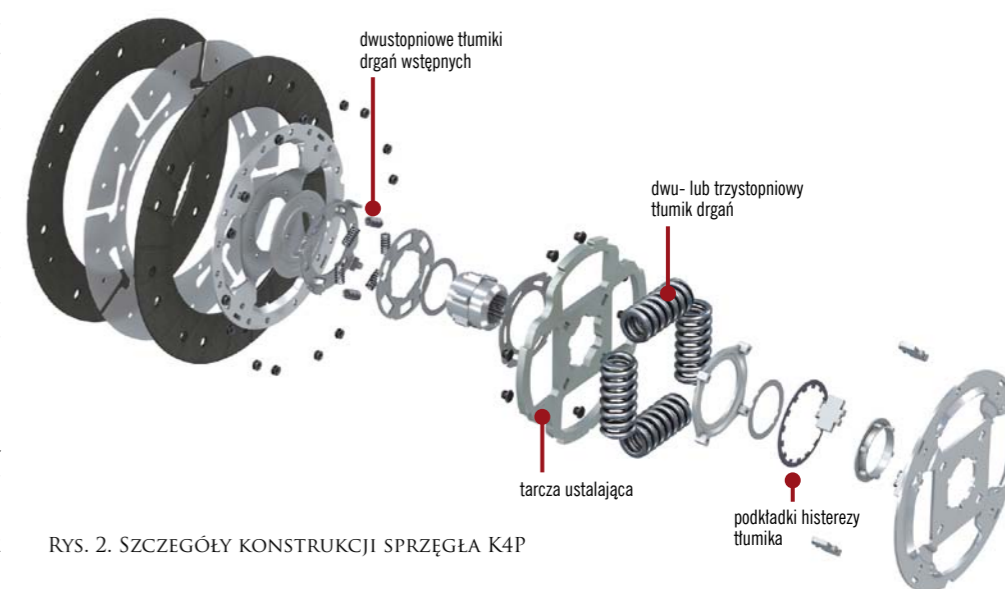
Rozwiązanie to, w zamian za drobną zmianę charakterystyki pracy, pozwala na płynne funkcjonowanie układu: sprzęgło – koło zamachowe tak samo jak w przypadku DKZ. Jednocześnie wyższa jest jego odporność na uszkodzenia termiczne i mechaniczne, co pozwala uniknąć kosztownych napraw, jakie wiążą się z eksploatacją kół dwumasowych. Ten rodzaj sprzęgła będzie zatem odpowiedni dla osób intensywnie użytkujących swój samochód (taxi, transport) oraz kierowców, którzy preferują oszczędny styl jazdy na niskich obrotach i nie chcą się zastanawiać, jak eksploatować pojazd, by przedłużyć żywotność DKZ.

K4P poleca się więc do samochodów o znacznym stopniu wyeksploatowania oraz tych, które pochodzą z rynku wtórnego. Warto zaznaczyć, że każdy zestaw K4P został zaprojektowany do konkretnego modelu samochodu i uwzględnia jego charakterystykę, wrażliwość układu napędowego itp. Rozwiązanie zastosowano po raz pierwszy kilkanaście lat temu w samochodach madryckiej korporacji taksówkowej.

Powstało wiele nieobiektywnych opinii dyskredytujących tę alternatywę do DKZ technologii. W tym artykule jako producent z doświadczeniem w konstrukcji obu rozwiązań staramy się wykazać różnice pomiędzy DKZ i K4P, pozostawiając użytkownikowi wybór zgodny z jego oczekiwaniami i charakterystyką pojazdu.

DKZ

DKZ charakteryzuje się niewątpliwymi zaletami i doskonale spełnia swoje zadanie – sprawnie i płynnie przekazuje moment obrotowy do skrzyni biegów i dalej – na



RYS. 2. SZCZEGÓŁY KONSTRUKCJI SPRZĘGŁA K4P

koła. Tłumiąc drgania skrętne wału korbowego i uniemożliwiając ich przenoszenie na skrzynię biegów, zwiększa komfort podróży. Do wad można zaliczyć niewielkie tylko uwzględnianie różnorodności stylów jazdy i warunków, w jakich pojazd jest eksploatowany. Parametry sprzęgła są skonfigurowane pod charakterystykę fabrycznie nowego silnika i innych podzespołów i zapewne stąd biorą się opinie o krótkiej żywotności. DKZ jest relatywnie delikatnym mechanizmem, składającym się z wielu części poddawanych przeciążeniom termicznym i mechanicznym. W trosce o żywotność dwumasowych kół zamachowych ich producenci oficjalnie zalecają określony styl jazdy. Wielu kierowcom to nie przeszkadza, a nawet sprzyja, jednak w innych przypadkach przeszkadza i jest nieakceptowane.

K4P

Z konstrukcyjnego punktu widzenia zasadnicza różnica między układem sprzęgła z DKZ i K4P wiąże się z umiejscowieniem tłumików drgań skrętnych. Dla DKZ miejscem tym jest koło zamachowe, dla K4P – tarcza sprzęgła (rys 1 i 2).

Przeniesienie tłumików z koła (DKZ) do tarczy sprzęgła (K4P) sprawia, że rezonans powstały w układzie napędowym występuje w innych zakresach prędkości obrotowej. Każdy układ przeniesienia napędu charakteryzuje współczynnik zdolności przenoszenia momentu obrotowego T (ang. *transmissibility*) który stanowi stosunek poziomu wibracji skrzyni

biegów do poziomu wibracji silnika. Wartość współczynnik większa od 1 oznacza podwyższony poziom głośności pracy skrzyni biegów. Konstruktorzy dbają o to, aby współczynnik ten był mniejszy od 1 (rys. 5).

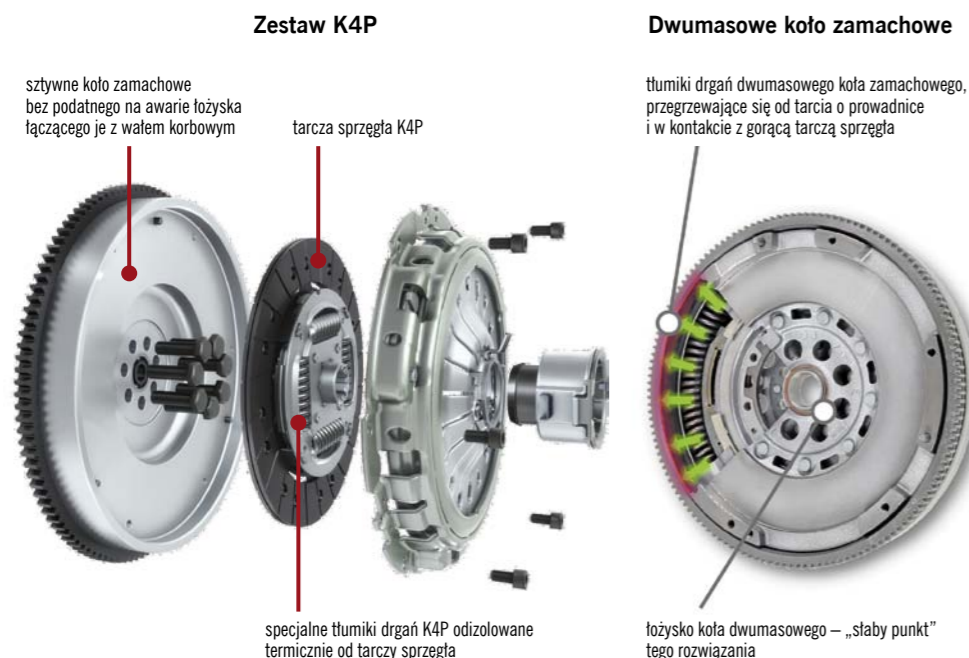
W przypadku DKZ najwyższą wartość rezonansu udało się przenieść poza zakres obrotów użytecznych (poniżej obrotów biegu jałowego), ale jego niższe wartości nadal są obecne w zakresie użytecznym.

Dla K4P rezonans występuje w zakresie użytecznym (ok. 2000 obr./min), jednak jego zakres jest mniejszy, przez co układ napędowy pozostaje pod jego wpływem stosunkowo krótko i w zasadzie tylko podczas przyspieszania (w momencie przejścia silnika przez ten wąski zakres obrotów), jako że zarówno prędkości ekonomiczne (poniżej 2000 obr./min), jak i przejazdowe i autostradowe (powyżej 2000 obr./min) są poza tym zakresem. Jak widać, taki rozkład sprzyja ekonomicznej lub dynamicznej jeździe. W przypadku DKZ ekonomiczna jazda z niskimi prędkościami obrotowymi silnika powoduje przyspieszone zużycie koła, ponieważ układ pozostaje w sferze permanentnego rezonansu. Jazda na wyższych obrotach jest natomiast jak najbardziej bezproblemowa.

Kolejnym czynnikiem, w opinii wielu osób znacząco odróżniającym DKZ od K4P, jest stopień filtrowania wibracji generowanych przez silnik, a raczej wał korbowy. Charakterystyka pracy silnika →



RYS. 1. BUDOWA SPRZĘGŁA K4P



RYS. 3. PORÓWNANIE SPRZĘGŁA K4P Z DWUMASOWYM KOŁEM ZAMACHOWYM

Funkcja	Dwumasowe koło zamachowe	Zestaw K4P
Funkcja sprzęgła	Zasprzęglanie i rozsprzęglanie	● ● ● ● ●
	Zdolność przenoszenia momentu	● ● ● ● ●
Ochrona układu napędowego	Ochrona skrzyni biegów i silnika	● ● ● ● ●
	Ruszanie na wzniesieniu	● ● ● ● ●
Komfort	Komfort załączania biegu i ruszania	● ● ● ● ●
	Siła na pedale	● ● ● ● ●
	Zmiana biegów	● ● ● ● ●
	Tłumienie wibracji	● ● ● ● ●
Trwałość	Tłumienie hałasu	● ● ● ● ●
	Trwałość ogólna	● ● ● ● ○
	Trwałość koła zamachowego	● ● ● ○ ○
	Trwałość zestawu sprzęgła	● ● ● ● ○
Montaż	Łatwość montażu	● ● ● ● ●
	Oszczędność dla użytkownika końcowego	● ● ● ○ ○

Powyższe dane zostały uzyskane przez Centrum Badań i Rozwoju Valeo w wyniku przeprowadzenia kompletnego cyklu testów i pomiarów

ZESTAWIENIE WAD I ZALET PORÓWNYWANYCH KONCEPCJI PRZENIESIENIA NAPĘDU

korbowo-tłokowego powoduje, że wał korbowy charakteryzuje się nierównomiernością pracy, co objawia się charakterystycznymi drganiami skrętnymi (z ang. *acyclism*). Drgania te zależą od liczby cylindrów (mniejsza lub nieparzysta ich liczba niekorzystnie wpływa na poziom drgań). Znaczenie mają tu: liczba, częstotliwość i kolejność suwów pracy silnika oraz stan układów zasilania i zapłonowego. Zdolność tłumienia drgań skrętnych jest w obu rozwiązaniach bardzo zbliżona i nie ma reguły, które robi to lepiej.

Zjawisko to zostało pokazane na wykresie (rys. 6). Wynika z niego, że gdy wskaźnik obrotów w samochodzie wskazuje obroty około 950 obr./min, w rzeczywistości wał korbowy ulega chwilowym opóźnieniom i przyspieszeniom w zakresie 850-1100 obr./min kilkanaście razy na sekundę, co odczuwamy jako wibracje. W przykładzie tym tłumiki redukują wibrację o blisko połowę.

Prawdopodobieństwo awarii koła dwumasowego (rozpatrujemy cały zestaw: koło + sprzęgło) jest o 60% większa niż w przypadku K4P. Główną przyczynę stanowi niska odporność termiczna DKZ. Drgania są jedynie pośrednią przyczyną – wymuszają stałą pracę tłumików, które, choć smarowane, poddawane są tarcia. Tarcie zaś, jak wiadomo – to podwyższona temperatura pracy. Tłumiki DKZ poruszają się w prowadnicach i w trakcie obrotów koła poddawane są sile odśrodkowej, która wypycha je na zewnątrz, dociska do prowadnicy i powiększa tarcie. Następuje wzrost temperatury, prowadzący do zmęczenia sprężyn, zmiany charakterystyki tłumienia i zużycia DKZ.

Smar do kół dwumasowych ma punkt topnienia (z ang. *dropping point*) poniżej 300°C. Temperatura na kole dwumasowym wytwarzana podczas tłumienia drgań oraz standardowego ruszania nie przekracza tej granicy. Jeżeli jednak dokończymy wielokrotne załączanie sprzęgła w krótkim czasie (długotrwałe manewry na ciasnym parkingu, jazda w ulicznych korkach lub próby wyjazdu z zasypanych śnieżną), temperatura ta zostanie z pewnością przekroczona – czasem nawet dwukrotnie (rys. 7).

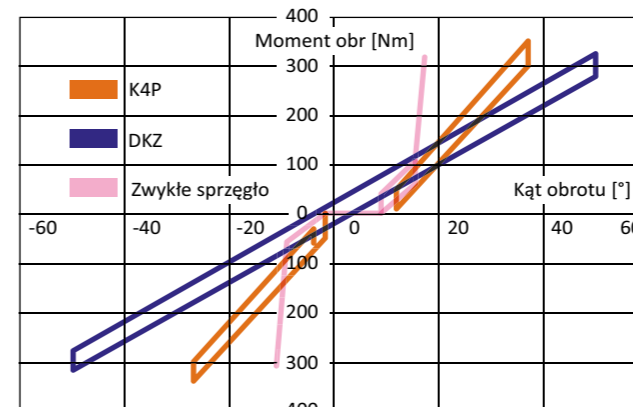
FOT. VALEO

W powyższej sytuacji następuje „prze-grzanie” smaru znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni ciernej DKZ, co powoduje utratę jego właściwości. A im gorsze smarowanie, tym większe tarcie, jeszcze wyższa temperatura i przyspieszone zużycie DKZ. Często prowadzi to do całkowitego zniszczenia tłumików (popękanie) i *de facto* pozbawienia możliwości tłumienia drgań.

Problem ten nie istnieje w sprzęgłach K4P, ponieważ ich tłumiki są umieszczone w tarczy i dodatkowo izolowane przez okładzinę cierną. Okładzina absorbuje jedynie około 10% wytworzonego ciepła, reszta jest transferowana do koła zamachowego i docisku. Dodatkowo, tłumiki wykonane są z prostych sprężyn i nie wymagają prowadnic, a tym samym – smarowania. Temperatura wytwarzana podczas pracy sprzęgła K4P nie wywiera więc negatywnego wpływu na pracę tłumików.

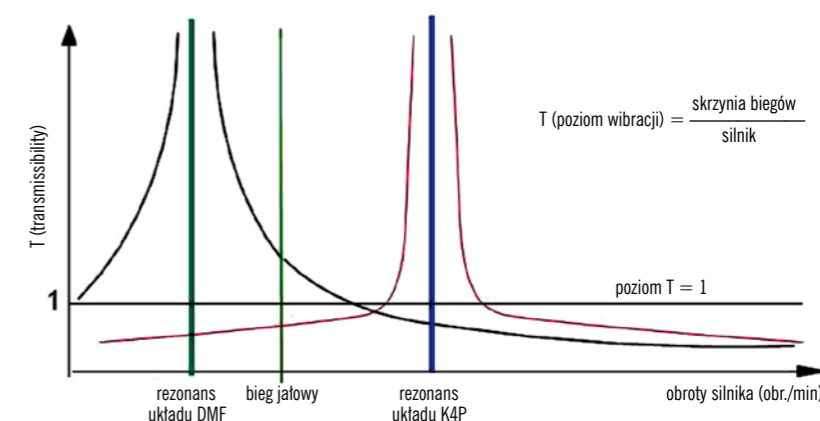
Drugim elementem DKZ podlegającym zużyciu jest łożysko łączące masę pierwotną z wtórną, umożliwiające ich wzajemny obrót. Stosowane są dwa rodzaje łożysk: ślizgowe oraz kulkowe. Obydwa podlegają zużyciu tym szybszemu, im bardziej wykorzystana jest piasta tarczy i wieloklin wałka sprzęgłowego. Jest to kolejny element, który uzależnia żywotność DKZ od stylu i warunków jazdy. W rozwiązaniu K4P takie łożysko w ogóle nie występuje.

Obiegowe stwierdzenia, że DKZ pozwala osiągnąć niższe spalanie w porównaniu z DKZ są nieprawdziwe. Spalanie zależne jest (w odniesieniu do sprzęgła) od bezwładności tego elementu, a dla obydwu rozwiązań bezwładność ta jest identyczna

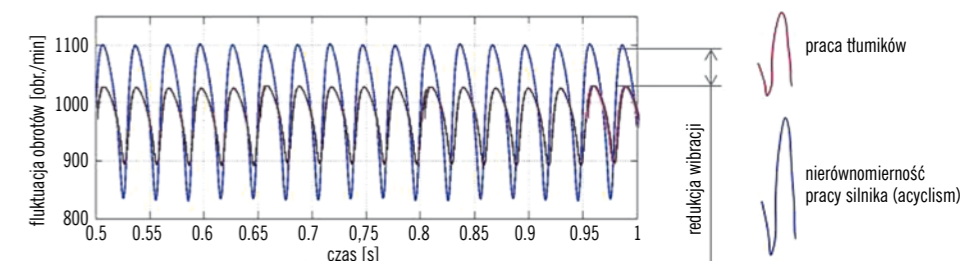


RYS. 4. PODATNOŚĆ RÓŻNYCH RODZAJÓW SPRZĘGIEŁ NA ELASTYCZNE PRZEMIESZCZENIA SKRĘTNE

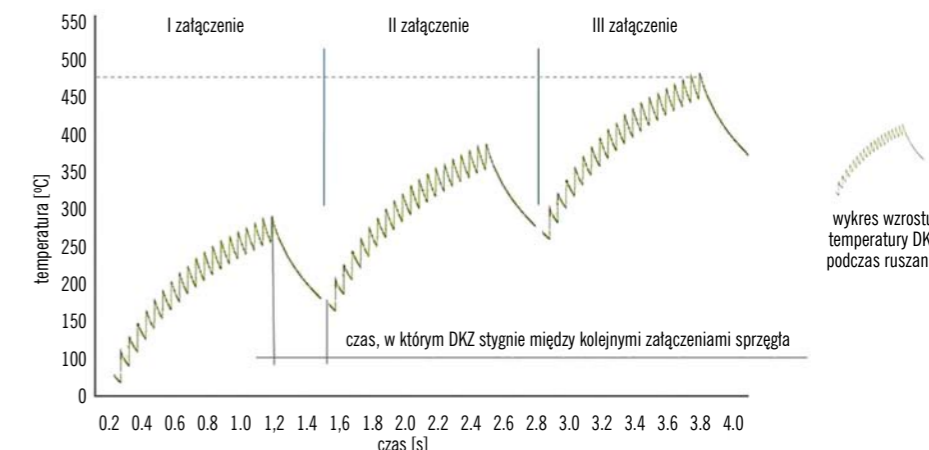
FOT. VALEO



RYS. 5. STOSUNEK POZIOMU WIBRACJI SKRZYNI BIEGÓW DO POZIOMU WIBRACJI SILNIKA



RYS. 6. REDUKCJA WIBRACJI JAKO EFEKT PRACY TŁUMIKÓW



RYS. 7. WPŁYW WIELOKROTNEGO ZAŁĄCZANIA SPRZĘGŁA NA WZROST TEMPERATURY

lub zbliżona. Wyniki spalania pojazdów wyposażonych w DKZ i K4P nie różnią się od siebie.

Podsumowanie

Valeo, oferując równolegle DKZ oraz K4P na potrzeby OEM/OES i dla niezależnego rynku części zamiennych, daje swoim klientom wolny wybór. Oferta zestawów K4P jest ograniczona do przypadków, w których ich zalety okazują się korzystne dla użytkownika pojazdu, co potwierdzono wynikiem szeregu testów – zarówno drogowych, jak i laboratoryjnych.

Regenerowane półosie napędowe



GRZEGORZ NOWACZYK

EXPORT SALES MANAGER
LAUBER

JAKOŚĆ PÓŁOSI POINT GEAR PODDANYCH PROCESOWI FABRYCZNEJ REGENERACJI JEST ZBLIŻONA DO JAKOŚCI NOWYCH PRODUKTÓW MAREK PREMIUM

Rola półosi

Półosie napędowe należą do elementów konstrukcyjnych charakteryzujących się dużą trwałością i często pracują poprawnie przez cały okres eksploatacji samochodu. Jeżeli jednak ulegną uszkodzeniu, nie należy zwlekać z ich wymianą. W układzie napędowym pojazdu wytworzony przez silnik moment obrotowy przekazywany jest do skrzyni biegów, gdzie zostaje wystopniowany i przekazany następnie do półosi. Jej zadaniem jest dalsza dystrybucja momentu na koła. We współczesnych samochodach dla umożliwienia skrętów i wychylania kół półosie wyposażone są w przeguby napędowe, będące elementem podatnym na zużycie. Ze względu na konstrukcyjnych w niektórych modelach pojazdów wymiana samego uszkodzonego przegubu jest niemożliwa i trzeba wówczas wymienić całą półoś.

Z punktu widzenia eksploatacyjnego najważniejszym elementem półosi napędowej jest jej gumowa osłona, chroniąca przegub przed kontaktem z otoczeniem. Każde uszkodzenie osłony doprowadzi z czasem do zużycia przegubu. Osłona

może być uszkodzona mechanicznie (np. przecięta), najczęściej po prostu parcie, czyli niszczy się wraz z upływem czasu. Znajdujący się pod osłoną smar po kontakcie z zabrudzeniami, dostającymi się przez szczelność w osłonie, stopniowo przestaje spełniać swoją rolę.

Objawy usterki

O uszkodzeniu przegubu zewnętrznego, świadczą charakterystyczne trzaski i stuki przy skręconych kołach. Objawy usterki przegubu wewnętrznego są trudniejsze do jednoznacznej klasyfikacji – najczęściej są to drgania odczuwalne na kierownicy. Wizualna ocena uszkodzeń półosi nie sprawia kłopotu żadnemu mechanikowi. Jedyną decyzją, jaką można w tej sytuacji podjąć, jest wymiana przegubów lub całej półosi (w modelach pojazdów, gdzie wymiana samych przegubów jest niemożliwa). Wymiana jest również konieczna w przypadku uszkodzeń powypadkowych, jeśli półoś została wygięta lub poluzowana w zaczepach.

Uszkodzenia półosi występują najczęściej w pojazdach starszych z bardzo

dużym przebiegiem lub nadmiernie obciążonych (np. często ciągnących przyczepę). Za usterki półosi odpowiedzialni są też sami kierowcy. Gwałtowne ruszanie pojazdem na mocno skręconych kołach naraża przeguby na szybsze zużycie. Młodzi amatorzy parkingowego „driftu” są częstymi gośćmi warsztatów.

Kwestie ekonomiczne

Półosie napędowe ulegają zużyciu głównie w autach z dużym przebiegiem, najczęściej kilku- lub kilkunastoletnich. W przypadku takich pojazdów istotnym problemem okazują się zazwyczaj koszty naprawy. Jak wspomnieliśmy, wymiany przegubu lub całej półosi nie warto odkładać na później. Najlepiej użyć pełnowartościowych części. Alternatywą dla nowych półosi marek premium są te poddane fabrycznej regeneracji.

– *Półosie napędowe stosowane na pierwszy montaż charakteryzują się wyższą jakością niż zamienniki dostępne na rynku wtórnym. Poddając te elementy fabrycznej regeneracji, można uzyskać produkt pełnowartościowy, którego trwałość jest porównywalna z oryginałem* – mówi Robert Wołoszewicz z firmy Inter Cars. – *Atutem regenerowanych półosi jest w ich przypadku relacja jakości do ceny. Są tańsze od nowych produktów marek premium, a zarazem zdecydowanie lepsze od tanich produktów dalekowschodnich. W przypadku zakupu półosi marki Point Gear dodatkowym atutem jest uproszczona procedura zwrotu rdzeni.*

Każdy mechanik wie, że naprawa starszych pojazdów zwykle wiąże się z rozterkami natury finansowej ze strony klientów. Montowanie nowych części do starych samochodów często jest po prostu nieopłacalne. Wybór produktu po fabrycznej regeneracji zapewnia sensowny kompromis między niską ceną a zadowalającą jakością i pozwala uniknąć przyszłych reklamacji.

Oficjalnym dystrybutorem marki Point Gear jest Inter Cars.

FOT. LAUBER



Płyn w układzie chłodzenia



WITOLD ROGOWSKI

SALES REPRESENTATIVE
HEPU GERMANY

ZADANIEM UKŁADU CHŁODZENIA JEST UTRZYMANIE OPTYMALNEJ TEMPERATURY SILNIKA I KIEDYŚ POD TYM POJĘCIEM KRYŁO SIĘ NIEDOPUSZCZENIE DO PRZEGRZANIA. WE WSPÓŁCZESNYCH JEDNOSTKACH ZE WZGLĘDÓW EKOLOGICZNYCH RÓWNIE WAŻNE JEST, BY SILNIK OSIĄGAŁ TEMPERATURĘ ROBOCZĄ W JAK NAJKRÓTSZYM CZASIE

Układ chłodzenia składa się z pompy cieczy chłodzącej, termostatu (występują już układy z dwoma termostatami), chłodnicy, wentylatora (wentylatorów) i przewodów, którymi krąży płyn chłodzący. We współczesnych samochodach układy te stają się coraz bardziej skomplikowane (zawory regulujące przepływ płynu), a przez to coraz bardziej efektywne i... częściej psujące się.

O ile nie trzeba już mechaników przekonywać do montowania pomp wody renomowanych producentów, o tyle przy zalewaniu układu płynem wygląda to różnie. Na szczęście, nie spotyka się już zalewania układów wodą (choć to właśnie woda charakteryzuje się najlepszą skutecznością), jednak nadal zdarza się używanie spuszczonego, starego płynu do ponownego zalania lub stosowanie płynów najtańszych, nie zawsze spełniających odpowiednie normy.

Płyn chłodzący (podobnie jak olej) należy dobierać wg specyfikacji producenta. Jego kolor nie jest najważniejszym parametrem.

Najskuteczniejszym czynnikiem odbierającym ciepło silnika jest woda. Posiada ona doskonałe właściwości oraz jest tania. Niestety, ma trzy inne wady: zamarza w temperaturze 0°C, wrze w temperaturze 100°C oraz powoduje korozję w układzie chłodzenia. Mimo to ciągle jest potrzebna choćby do rozcieńczenia koncentratu.

Należy unikać wody z sieci wodociągowej – wysoka zawartość wapnia

spowoduje jego odkładanie na ściankach chłodnicy. Z kolei woda destylowana przyczynia się do szybszego korodowania ścianek. Najważniejsza do rozcieńczenia koncentratu wydaje się woda demineralizowana. Samo rozcieńczenie należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta.

Obecnie najpopularniejszą bazą do tworzenia płynów chłodzących są glikole etylenowe, których temperatura zamarzania wynosi ok -11°C i spada po rozcieńczeniu. Najniższą temperaturę zamarzania uzyskuje się przy 68% zawartości glikolu. Przekroczenie tej wartości (obojętnie, w którą stronę) powoduje przesunięcie momentu zamarzania płynu w górę skali termometru. Przykładowo koncentrat HEPU P999 G12 przy rozcieńczeniu w stosunku 50/50 ma temperaturę zamarzania -37°C i jest to jego wartość graniczna. Dla koncentratu HEPU P999 G12++ przy rozcieńczeniu w stosunku 68% koncentratu i 32% wody wynosi ona aż -69°C.

Płyny do układu chłodzenia produkuje się w jednej z trzech technologii: IAT (*Inorganic Additive Technology*), OAT (*Organic Acid Technology*) oraz HOAT (*Hybrid Organic Acid Technology*). Technologia IAT oparta jest na dodatkach nieorganicznych – krzemianach i azotanach. W technologii OAT stosuje się dodatki kwasów organicznych, umożliwiającą łatwiejszą wymianę ciepła. Płyn w technologii HOAT to hybrydy wykorzystujące zarówno dodatki organiczne, jak i środki krzemianowe.



Czy płyny/koncentraty można ze sobą mieszać? Odpowiedź nie jest jednoznaczna. Teoretycznie można mieszać płyny tej samej klasy, pytanie tylko, kto weźmie odpowiedzialność za taką miksturę? Producenci obu płynów – na pewno nie.

Jeśli z jakiegoś powodu trzeba dolać płynu, to oczywiście musi on mieć tę samą specyfikację, co płyn, którym układ jest zalany. Gdy w lecie uzupełnia się układ wodą, to przed zimą należy wymienić cały płyn na nowy.

Zaleca się wymianę płynu co 2 lata lub 120 tysięcy kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi prędzej. Po naprawach, które wymagały spuszczenia płynu, układ należy wypłukać i zalać nowym płynem, ponieważ zdarza się, że nowa pompa zostaje uszkodzona przez pozostałe zanieczyszczenia. We współczesnych silnikach często konieczne jest również odpowietrzanie układu według określonej procedury.

Texaco Havoline

– oleje o bardzo niskiej lepkości



BRIAN HAYES
CHANNEL PROGRAMME SPECIALIST – EUROPE
TEXACO

CHEVRON LUBRICANTS WPROWADZIŁ DO OFERTY DWA NOWE OLEJE O NISKIEJ LEPKOŚCI, NALEŻĄCE DO LINII TEXACO HAVOLINE. ICH PREMIERA ODBYŁA SIĘ PODCZAS WYSTAWY AUTOPROMOTEC 2019

Texaco – marka należąca do firmy Chevron – to zróżnicowana oferta olejów sprzedawanych pod markami: Texaco, Havoline, Delo, HDAX oraz Techron. Zapewniają one sprawność, ochronę i niezawodne działanie pojazdów oraz maszyn.

Nowe oleje Texaco Havoline ProDS MG SAE 0W-20 oraz Havoline ProDS VB SAE 0W-20, które zadebiutowały podczas wystawy Autopromotec, dotychczas do linii najwyższej klasy olejów Texaco Havoline, obejmującej takie produkty, jak: Texaco Havoline ProDS V SAE 5W-30, ProDS F SAE 5W-20, ProDS M SAE 5W-30 oraz ProDS P SAE 0W-30.

Oleje te opracowywane są zgodnie z wytycznymi określonymi przez producentów OEM przy wykorzystaniu najwyższej jakości syntetycznych olejów bazowych i dodatków uszlachetniających. Stworzono je z myślą o zapewnieniu skutecznej ochrony pojazdom najnowszej generacji z niskoemisyjnymi i paliwooszczędnymi silnikami, również hybrydowymi.

Zalety nowych rozwiązań

Oleje o bardzo niskiej lepkości ograniczają straty silnika na skutek tarcia, tym samym zwiększając jego wydajność i obniżając emisję CO₂.

Oleje te produkowane są przy zastosowaniu technologii *Chevron Deposit*

Shield, która pozwala sprostać wymaganiom związanym ze zużyciem się oleju i jego mniejszą trwałością.

Technologia *Deposit Shield* tworzy stale odnawianą barierę ochronną, powodującą przywieranie oleju do ruchomych części silnika nawet w przypadku warstwy o grubości zaledwie 2 mikronów. Przeciwdziała ona tworzeniu się szkodliwych osadów węglowych, ograniczających skuteczność silnika, i zapobiega korozji spowodowanej długotrwałym działaniem gazów spalinowych.

Texaco Havoline ProDS MG SAE 0W-20 jest olejem przeznaczonym dla samochodów wyprodukowanych przez firmy: BMW, Mercedes-Benz, Volvo oraz GM Europe. Może być stosowany w silnikach



benzynowych z wtryskiem pośrednim i bezpośrednim, w samochodach osobowych z silnikiem benzynowym wyposażonym w filtr cząstek stałych (GPF) oraz z silnikiem Diesla z wtryskiem bezpośrednim wyposażonym w filtr cząstek stałych (DPF).

Niska lepkość oleju Texaco Havoline ProDS MG SAE 0W-20 oraz system zaawansowanych dodatków ograniczających jego zużycie, a technologia niskoemisyjna (*low SAPS*) służy ochronie katalizatorów i filtrów cząstek stałych. Zadaniem nowej formuły jest utrzymanie czystości podzespołów silnika, w tym turbosprężarek, nawet w wysokich temperaturach oraz zapobieganie przedczesnemu zapłonowi przy niskich prędkościach obrotowych. Texaco Havoline ProDS MG SAE 0W-20 sprzedawany jest w pojemnikach w złotym kolorze o pojemności 1 lub 4 litrów.

Texaco Havoline ProDS VB SAE 0W-20 jest olejem zawierającym dodatki, dzięki którym spełnia surowe wymagania stawiane pojazdom najnowszej generacji produkowanym przez Grupę VAG. Może być stosowany w silnikach benzynowych z wtryskiem pośrednim i bezpośrednim oraz w silnikach Diesla z wtryskiem bezpośrednim z układem obróbki spalin, korzystających z filtrów cząstek stałych (DPF).



Olej ten stworzono z myślą o wysokich osiągnięciach oraz ochronie nowych silników niskoemisyjnych i paliwooszczędnych marki Volkswagen, Audi oraz Škoda. Niska lepkość oraz system zaawansowanych dodatków ograniczają zużycie, natomiast technologia niskoemisyjna (*low SAPS*) służy ochronie katalizatorów i filtrów cząstek stałych, ograniczając emisję zanieczyszczeń. Zaawansowane dodatki uszlachetniające chronią cylindry, tłoki, pierścienie oraz zawory tłokowe przed korozją i zużyciem, kontrolując przy tym dyspersję niespalonych materiałów i szlamu, przez co silnik zyskuje dłuższą żywotność. Dobra pompowność w niskich temperaturach sprzyja szybkiemu krążeniu oleju, ograniczając zużycie podczas zimnego rozruchu silnika. Texaco Havoline ProDS VB SAE 0W-20 sprzedawany jest w pojemnikach w złotym kolorze o pojemności 1 lub 4 litrów.

Poza olejami z linii Texaco Havoline ProDS, ofertę olejów silnikowych do lekkich pojazdów uzupełniają oleje z linii **Texaco Havoline Ultra**, **Havoline Energy** oraz **Havoline Extra**. Szeroka i różnorodna oferta spełnia potrzeby zarówno właścicieli starszych pojazdów, jak i samochodów najnowszej generacji, zachowując przy tym zgodność ze specyfikacjami narzucanymi przez wielu producentów oraz z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.

Firma Chevron Lubricants oferuje również inne wysokiej jakości produkty: oleje do automatycznych skrzyń biegów, oleje przekładniowe, płyny do chłodzi, płyny hamulcowe i do układów kierowniczych oraz smary.

FOT. TEXACO

FOT. TEXACO

e-autonaprawa.pl

- aktualności i produkty
- sprawozdania z imprez branżowych
- artykuły techniczne i ekonomiczne
- nowe technologie naprawcze
- prezentacje sprzętu warsztatowego
- encyklopedia motoryzacyjna
- najnowsze wydanie Autonaprawy oraz numery archiwalne w bezpłatnej wersji elektronicznej



e-autonaprawa.pl w liczbach:

66 849
odstów

51 221
wizyt

44 373
użytkowników

9 469
publikacji

Dane: Google Analytics za jeden miesiąc (październik 2018)

Sondy lambda



TOMASZ HURT
TECHNICAL MANAGER
DELPHI TECHNOLOGIES

SONDA LAMBDA ODPOWIADA ZA POMIAR ZAWARTOŚCI TLENU W SPALINACH. OD JEJ PRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA ZALEŻY ZACHOWANIE WŁAŚCIWEJ PROPORCJI MIESZANKI PALIOWO-POWIETRZNEJ I JEST TO NIEZBĘDNE DLA ZAPEWNIENIA OPTIMALNEGO POZIOMU EMISJI SPALIN

Większość samochodów jest wyposażona w co najmniej dwa czujniki tlenu umieszczone w układzie wydechowym: minimum jeden przed katalizatorem i jeden lub więcej za katalizatorem. Czujnik wstępny (przed katalizatorem) reguluje dopływ paliwa, podczas gdy czujnik położony za nim weryfikuje sprawność katalizatora.

Sondy lambda zazwyczaj klasyfikuje się jako czujniki wąskopasmowe lub szerokopasmowe. Element pomiarowy znajduje się wewnątrz sondy i jest zamknięty w stalowej obudowie. Cząsteczki tlenu z gazów spalinowych przechodzą przez małe szczeliny lub otwory w obudowie czujnika i docierają do elementu pomiarowego lub ogniwa Nernsta. Po drugiej stronie ogniwa Nernsta tlen z powietrza zewnętrznego przedostaje się do czujnika tlenu, gdzie

następuje proces pomiaru jego ilości. Różnica w ilości tlenu pomiędzy tlenem znajdującym się w atmosferze a tlenem obecnym w spalinach powoduje przepływ jonów tlenu i w efekcie generuje napięcie elektryczne.

Działanie

Jeśli mieszanka gazów spalinowych jest zbyt bogata i w spalinach jest za mało tlenu, do elektronicznego sterownika silnika (ECU) wysyłany jest sygnał żądający zmniejszenia ilości paliwa doprowadzanego do cylindra. W przypadku mieszanki zbyt ubogiej – sygnał powoduje zwiększenia ilość paliwa. Trzeba pamiętać, że zbyt wysoka ilość paliwa przyczynia się do wytworzenia węglowodorów i tlenu węgla, a zbyt mała – do powstawania szkodliwych związków zawierających tlenek siarki.

rowym. Pozwala to na pomiar znacznie szerszego zakresu proporcji powietrza do paliwa.

Warunki pracy

Sonda lambda pracuje w strumieniu spalin, dlatego może ulec zanieczyszczeniu. Powszechne źródła zanieczyszczeń to m.in. zbyt bogata mieszanka paliwowo-powietrzna, wydmuchiwanie oleju przez starsze silniki lub przedostawanie się płynu chłodzącego do komory spalania w wyniku nieszczelności uszczelki pod głowicą. Narażona jest także na skrajnie wysokie temperatury i, jak każdy element w samochodzie, może z czasem ulec zużyciu.

Wszystkie te czynniki wpływają na charakterystykę reakcji sondy lambda. Ich skutkiem może być wydłużenie czasu reakcji lub przesunięcie krzywej napięcia czujnika. W dłuższej perspektywie wydajność elementu ulega obniżeniu.

Objawy niesprawności

Gdy sonda lambda zawiedzie, komputer nie jest w stanie poprawnie określić proporcji pomiędzy powietrzem a paliwem, więc szacuje je nie zawsze trafnie.

O uszkodzeniu sondy mogą świadczyć pewne sygnały ostrzegawcze, na które należy zwrócić uwagę:

- ▶ Świecąca kontrolka silnika: wprawdzie kontrolka może uaktywniać się z wielu powodów, ale w najnowszych samochodach często przyczyną jest nieprawidłowa emisja spalin.

- ▶ Nadmierne zużycie paliwa: uszkodzona sonda lambda zakłóca kalkulację proporcji mieszanki paliwowo-powietrznej, powodując zwiększone zużycie paliwa.
- ▶ Nierówna praca na biegu jałowym lub wypadanie zapłonów: stan sondy lambda wpływa na działanie zapłonu, długość cykli spalania i proporcję ilości powietrza do ilości paliwa. Wadliwy czujnik może spowodować nieprawidłową pracę silnika.
- ▶ Zmniejszone osiągi silnika, trudności w przyspieszaniu.

Rozwiązywanie problemów

W celu zidentyfikowania źródła usterek sondy lambda należy wykonać następujące czynności:

- ▶ Odczytać kody błędów za pomocą narzędzia diagnostycznego. Trzeba przy tym pamiętać, że w przypadku problemów z sondą często może wystąpić wiele różnych kodów błędów.
- ▶ Sondy lambda mają wewnętrzną grzałkę, więc należy sprawdzić jej oporność – zwykle będzie ona dość niska.
- ▶ Sprawdzić zasilanie grzałki – często zdarza się, że przewody mają ten sam kolor.
- ▶ Sprawdzić złącze elektryczne pod kątem uszkodzeń lub zabrudzeń.
- ▶ Sprawdzić szczelność kolektora wydechowego i wtryskiwaczy paliwa oraz stan elementów zapłonowych, gdyż mogą mieć wpływ na działanie czujnika.
- ▶ Sprawdzić, czy sonda lambda prawidłowo odczytuje ilość tlenu, potwierdzając tę wartość za pomocą analizatora spalin weryfikującego emisję czterech lub pięciu gazów.
- ▶ Korzystając z oscyloskopu, sprawdzić sygnał zarówno na biegu jałowym, jak i przy prędkości obrotowej silnika ok. 2500 obr./min.
- ▶ Dane uzyskiwane w czasie rzeczywistym (*live*) służą do sprawdzania sygnału i stosuje się je w przypadku, gdy okablowanie czujnika jest trudno dostępne.
- ▶ Sprawdzić stan tulei ochronnej elementu pomiarowego pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczeń.



Popularne kody błędów

Najczęstsze kody i przyczyny usterek to między innymi:

- ▶ **P0135**: sonda lambda przed katalizatorem 1, obieg grzewczy / otwarty
- ▶ **P0175**: zbyt bogata mieszanka (bank 2)
- ▶ **P0713**: awaria dopływu paliwa (bank 2)
- ▶ **P0171**: zbyt uboga mieszanka (bank 1)
- ▶ **P0162**: usterka obwodu sondy lambda (bank 2, czujnik 3)

Jak wymienić sondę lambda?

Przed wymianą sondy trzeba przede wszystkim ustalić przyczynę problemu. W tym celu podłącza się narzędzie diagnostyczne, takie jak DS Delphi Technologies, wybiera odpowiedni pojazd i odczytuje kod(-y) usterki. Po potwierdzeniu kodu błędu, wybiera się dane w czasie rzeczywistym i porównuje wartość sprawdzanego czujnika z wartością czujnika działającego prawidłowo. W razie potrzeby korzysta się z danych producenta pojazdu i znajduje właściwą wartość referencyjną. Czasem może być konieczne użycie innych narzędzi lub sprzętu w celu określenia, czy problem dotyczy czujnika, czy np. okablowania.

- ▶ Z uwagi na to, że wiele najnowszych modeli pojazdów ma kilka czujników tlenu, należy upewnić się, że prawidłowo zidentyfikowano wadliwy czujnik. Producenci identyfikują pozycje „bank1” lub „bank2” i „przed/tył” lub „przed/po” w nieco inny sposób, dlatego należy się upewnić, że wykryto

właściwy (problematyczny) komponent. Najlepszym sposobem jest analiza danych w czasie rzeczywistym za pomocą narzędzia diagnostycznego.

- ▶ Następnie należy odłączyć połączenie przewodowe.
- ▶ W kolejnym kroku odkręca się czujnik z gniazda za pomocą standardowego klucza nasadowego lub klucza nasadowego przeznaczonego do tego typu naprawy. Niesprawny czujnik utylizuje się i wymienia na nowy.
- ▶ W przypadku większości sond lambda elementy dostarczane są z nałożonym na ich gwinty specjalnym środkiem przeciwważeniowym przewodzącym prąd, zatem wystarczy wkręcić nową sondę w miejscu poprzedniej.
- ▶ Aby uchronić gwint czujnika przed zapieceniem, wszystkie sondy lambda firmy Delphi Technologies powleczone są środkiem zapobiegającym zapieceniu. Jest on odporny na działanie wysokich temperatur — środek ten może być fabrycznie naniesiony na sondę lub występuje jako oddzielna część zestawu. W razie potrzeby środek chemiczny nakłada się na nowy czujnik przed jego zamontowaniem. Nie należy nakładać go zbyt obficie, gdyż może to spowodować zanieczyszczenie obszaru detekcji tlenu.
- ▶ Czujnik dokręca się zalecanym momentem obrotowym.
- ▶ Po zamontowaniu czujnika przypina się złącze elektryczne.
- ▶ Za pomocą ponownie podłączonego narzędzia diagnostycznego usuwa się wszystkie powiązane kody błędów.
- ▶ Procedurę wymiany kończy uruchomienie zapłonu i potwierdzenie, że kontrolka silnika zgasła.
- ▶ Ostatnim testem sprawdzającym jest przeprowadzenie jazdy próbnej. ■



Sonda lambda dba więc o właściwy skład spalanej mieszanki. Szerokopasmowa sonda lambda posiada dodatkowo tzw. pompę tlenu, która reguluje ilość tlenu obecnego w elemencie pomia-

FOT. DELPHI

FOT. DELPHI

Tłumik drgań skrętnych



JAKUB SOROKA

SALES MANAGER
CORTECO

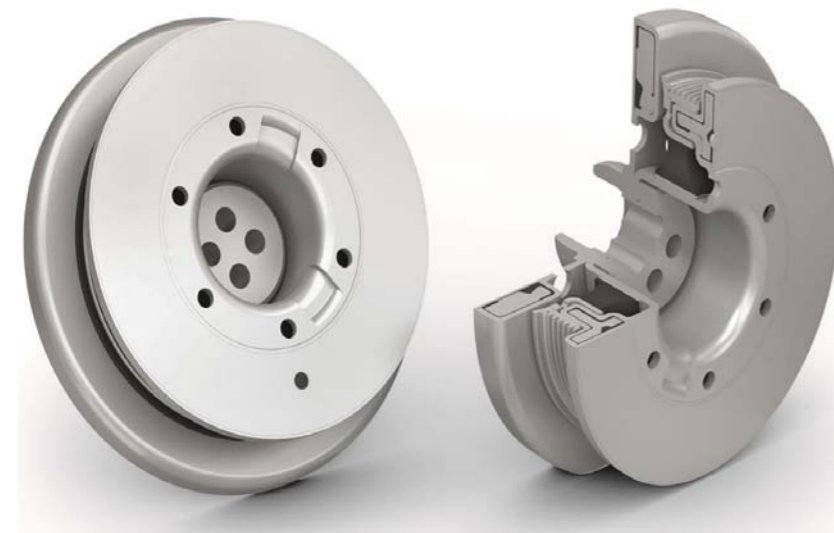
WE WSPÓŁCZESNYCH SILNIKACH WYSTĘPUJE ZWIĘKSZONY POZIOM WIBRACJI SKRĘTNYCH NA WALE KORBOWYM. ICH SKUTKIEM JEST PRZYSPIESZONE ZUŻYCIE ŁOŻYSK I PASKÓW NAPĘDOWYCH URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

W pracy silnika spalinowego cyklicznie powtarzające się suwy sprawiają, że na wał korbowy oddziałują zmienne i przeciwstawne siły: zapłon – napędza, suw kompresji – spowalnia. Ciągłe zmiany generują naprężenia skrętne oraz wibracje,

zamieniając wał korbowy w oscylator harmoniczny. Siły te znacząco obciążają wał korbowy. Aby nie doszło do uszkodzenia, a w skrajnych przypadkach – zniszczenia wału albo towarzyszących mu elementów, wymagane jest ich tłumienie.



KOŁA PASOWE Z TŁUMIKAMI DRGAŃ SKRĘTNYCH TYPU TVD I TVDC



KOŁO PASOWE TVDC TYPU VISCO

Częściowo problem ten da się rozwiązać przez zwiększanie masy zespołu wału korbowego, jednak per saldo jest to niekorzystne, gdyż powiększa masę wirującą, a tym samym – całkowitą masę pojazdu. We współczesnych silnikach stosuje się inne rozwiązanie.

Jest nim koło pasowe z tłumikiem drgań skrętnych. Koto to składa się z dwóch elementów połączonych masą elastyczną (guma lub elastomer), pochłaniającą wibracje i nierównomierność biegu wytworzone przez silnik.

Istnieją dwa rodzaje kół pasowych, pełniących rolę elastycznego tłumika drgań skrętnych (TVD).

Pierwszym jest konwencjonalne koło pasowe, w którym pomiędzy dwoma metalowymi elementami znajduje się gumowa bądź elastomerowa wkładka rozpraszająca energię. Gumowy pierścień umożliwia względny ruch dwóch metalowych części – mas bezwładnościowych – o 1-2°, co w wystarczającym stopniu pochłania wibracje wału korbowego.

Drugim jest złożony, odsprężony tłumik drgań skrętnych (TVDC), składający się z dwóch elementów: wyważarki harmonicznej i izolatora drgań. Wyważarka harmoniczna pochłania wibracje w wale korbowym i jest standardowym rozwiązaniem TVD (bez rowków na pas). Izolator drgań pochłania i izoluje wibracje powstałe w pomocniczym napędzie pasowym. Element rozpraszający energię w trakcie pracy odkształca się i wygina, zamieniając ruch w ciepło.

Na pierwszy rzut oka tłumik harmoniczny może wydawać się prostą konstrukcją, jednak dostrojenie jednostki do silnika w określonym zakresie obrotów stanowi skomplikowaną kwestię.

Najwydajniejszym TVDC jest koło pasowe typu Visco, którego budowa wykorzystuje zjawisko tłumienia lepkości. W części, która jest harmoniczną wyważarką, zamiast elementu gumowego znajduje się bardzo lepki olej silikonowy, a zanurzony w oleju bezwład-

nościowy pierścień masowy swobodnie unosi się wewnątrz komory.

Oznaki uszkodzeń

Wibracje silnika

Dziwne wibracje silnika, których nie potwierdza żaden błąd, mogą pochodzić od koła pasowego lub sposobu jego zamontowania.

Nieregularna praca na biegu jałowym

Koła pasowe zaprojektowano tak, by radziły sobie z szerokim zakresem prędkości, jednak niektóre z nich najciężiej pracują na biegu jałowym. Praca ta może być nieregularna przy nadmiernym ruchu części tłumiącej.

Nieprawidłowa praca rozrządu

Oslabione lub zerwane połączenie między gumowym pierścieniem a częściami metalowymi powoduje, że znaczni rozrządu przemieszczają się. Jeśli koło pasowe nie ma oznaczenia pozycji wału korbowego, można je narysować na piasku i pierścieniu zewnętrznym. Niewspółosiowość tych znaków łatwo wykryć przy użyciu stroboskopu.

Zużyte krawędzie paska

Rowki koła pasowego mogą wykazywać nierówne zużycie, jeśli pierścień zewnętrzny ma zbyt duży luz osiowy. Gdy rowki nie pozostają na równi z pozostałymi elementami współpracującymi z kołem pasowym, następuje również szybsze zużycie paska.

Uszkodzenie skrzyni biegów

Jeśli koło pasowe nie jest w stanie absorbować wibracji, uszkodzeniu mogą ulec pewne elementy skrzyni biegów, takie jak: wałek wchodzący, łożyska, koła zębate i inne elementy, a w skrajnych przypadkach również koła zębate w dyferencjale.

Poluzowanie połączenia wpustowego

Jeśli połączenie wpustowe koła pasowego z wałem korbowym wykazuje nadmierne luzy, nie oznacza to, że koło uległo uszkodzeniu. Przyczyną może być wypracowany wpust lub wał korbowy

Słyszalny pisk

Uszkodzone koło pasowe podczas obrotu

może pisać i nie da się tego zniwelować zmianą napięcia paska. Taki dźwięk mogą też wydawać inne podzespoły działające na tym samym pasku.

Za duży ruch napinacza

Jeśli elastyczny tłumik drgań przestanie prawidłowo działać, wibracje zostaną przeniesione na napinacz. Może to być postrzegane jako trzępotanie w ramieniu napinacza. Taki sam efekt powoduje awaria koła wybiegowego alternatora.

Przyczyny

Ciepło

Elementy elastomerowe tłumika zamieniają wibracje w ciepło. Podczas tego procesu temperatura wewnątrz elastomeru zaczyna rosnąć, a proces wulkanizacji zaczyna się od nowa. Nadmierne wibracje mogą być wynikiem nieudanego wtrysku. Jeśli ciepło nie może zostać rozproszone, guma z czasem ulegnie wulkanizacji.

Wycieki płynów eksploatacyjnych

Naturalnym wrogiem tłumika harmonicznego jest olej i inne płyny. Element tłumiący na kole pasowym wału korbowego jest wykonany z gumy naturalnej NR lub EPDM. Przekiekająca uszczelka wału korbowego może zanieczyścić gumowe lub elastomerowe części tłumika i spowodować jego uszkodzenie. Płyny mogą wyciekać również spod nieszczelnej pokrywy zaworów, pompy wspomaganego układu kierowniczego czy sprężarki układu klimatyzacji. Powodują one pęcznienie, kurczenie się oraz pęknięcie gumy i osłabiają wiązanie jej z metalem.

Pęknięcie

Zewnętrzne lub wewnętrzne pierścienie bezwładnościowe mogą pęknąć i spowodować oddzielenie pierścienia od zespołu tłumika. Jest to przypadek rzadki, ale bardzo niebezpieczny. W efekcie wiele otaczających elementów (np. chłodnica) może zostać poważnie uszkodzonych.

Degradacja gumy

Materiały wewnątrz tłumika powoli ulegają degradacji z powodu ozonu, ciągłego zginania i temperatury. Guma tłumika nie powinna mieć pęknięć, wybrzuszeń ani obkurczeń.



DEMONTAŻ I MONTAŻ KOŁA PASOWEGO NA WALE KORBOWYM WYMAGAJĄ STARANNOŚCI I UŻYCIA ODPOWIEDNIH NARZĘDZI

Błędy demontażowe

Przy wymianie paska rozrządu w większości pojazdów trzeba usunąć tłumik. Wymaga to prawidłowej procedury oraz odpowiednich narzędzi. Nie wolno naciskać na zewnętrzny pierścień ani próbować go ściągać za pomocą młotka.

Błędy montażowe

Do montażu tłumika również nie używa się młotka. Niewłaściwe narzędzia mogą uszkodzić tłumik i wał korbowy. Najczęstszym błędem jest ponowne użycie śrub dociskających tłumik do czoła wału korbowego. Istnieje ryzyko, że ponownie użyta śruba nie przeniesie odpowiedniego momentu potrzebnego do osadzenia koła.

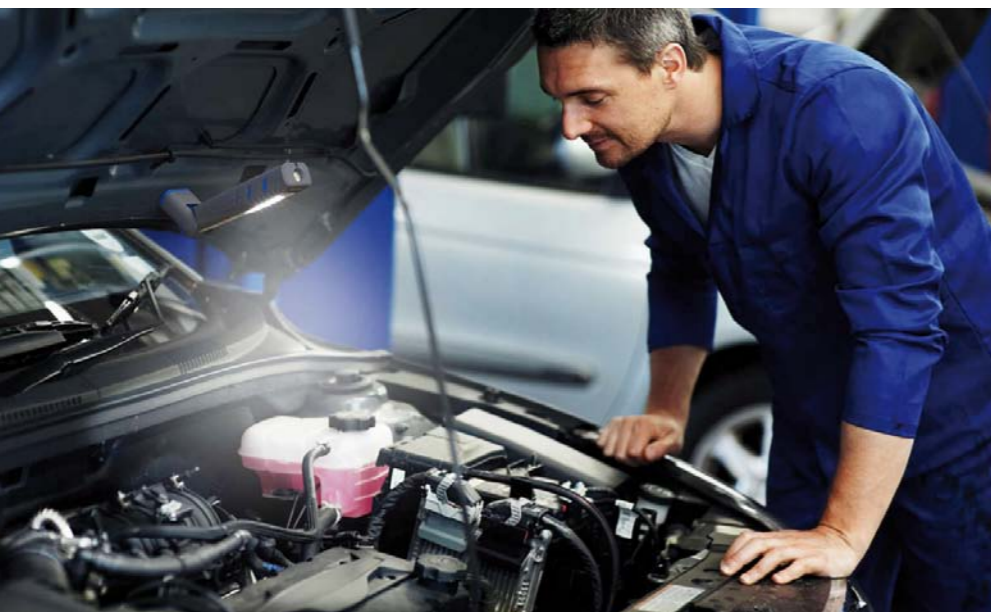
Problemy ze skrzynią biegów

W przypadku, gdy po drugiej stronie wału korbowego zamontowano koło zamachowe lub konwerter momentu obrotowego spoza specyfikacji, może dojść do znacznego niewyważenia układu, którego tłumik nie będzie w stanie skompensować. Dobrze jest zapytać właściciela, czy w przeszłości dokonywano jakichkolwiek napraw skrzyni biegów. Istnieje bowiem obawa, że użyto niewłaściwych części lub zostały one nieprawidłowo zamontowane.

Zły pasek

Nieodpowiedni, zbyt ciasny lub za mocno napięty pasek powoduje nie tylko dodatkowe obciążenie mechaniczne, ale także wytwarza dodatkową energię cieplną, prowadzącą do stopienia elastomeru.

Oświetlenie stanowiska pracy



WIOLETTA PASIONEK

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE
LUMILEDS POLAND

LAMPY WARSZTATOWE MOŻNA PODZIELIĆ WEDŁUG ICH PRZEZNACZENIA, A TYM SAMYM – KONSTRUKCJI. DO JEDNYCH PRAC PRZYDATNA BĘDZIE CZOŁÓWKA, DO DRUGICH – FORMA LĄTARKI, A JESZCZE DO INNYCH – DŁUGA LISTWA Z SZEREGIEM DIOD

Mobilność

Plątające się kable lamp warsztatowych często przeszkadzają w pracy, stąd coraz powszechniej stosowane jest niezależne zasilanie. Popularne baterie typu AAA (np. Philips Penlight Professional) zastę-

powane są akumulatorami ładowanymi przez złącze USB (np. Philips RCH6) lub stację dokującą (np. Philips RCH25), a nawet własny powerbank (np. Philips EcoPro50). Tam, gdzie ze względu na specyfikę wykonywanej pracy (np. blacharstwo czy lakiernictwo) wymagane jest podłączenie do stałego źródła prądu, Philips poleca model PJH20.

Źródło światła

Zmienia się również źródło światła. Tradycyjne żarówki, lampy jarzeniowe czy halogenowe zostają zastąpione diodami LED. Ich zaletą

jest przede wszystkim światło zbliżone do dziennego, białe, neutralne dla ludzkiego oka i niemęczące wzroku nawet po kilku godzinach pracy. Zapewniają one mniejszy pobór mocy, a emitowane światło o wartości do 2300 lm efektywnie pokrywa miejsce pracy. Obecnie wszystkie lampy Philips bazują na wysokowydajnych diodach LED.

Tryby pracy

Prawie wszystkie modele lamp roboczych Philips zostały wyposażone w przełącznik trybu pracy. Ekonomiczny zapewnia zakres światła wystarczający do większości zadań, Boost zwiększa go dwukrotnie. W najnowszych lampach Philips RCH5S, RCH25 i PJH10 wprowadzono dodatkowo tryb przyciemniania z zakresem skokowej regulacji co dziesięć procent wartości maksymalnej.

Parametry te wpływają na czas ciągłej pracy na jednym ładowaniu. Może on wynieść (np. w Philips RCH5S czy PJH10) nawet 12 godzin. Obecnie standardem są 3-4 godziny.

Obudowa

Lampy robocze muszą być odporne na uderzenia mechaniczne oraz szczelne – zarówno przed pyłem, jak i zalaniem. Cechy te określają międzynarodowe normy – IP i IK. Im wyższe oznaczenie liczbowe, tym lepsza ochrona (np. Philips RCH5S czy RCH25 otrzymały IP68 i IK09).

Mocowanie

Każda z lamp powinna posiadać wygodny system mocowania. Standardem jest wbudowany magnes, pozwalający na solidne przyczepienie do metalowych elementów samochodu. Dobrze, jeśli jednocześnie jest drugi sposób, np. w kształcie haczyka. Ten z kolei powinien umożliwić szeroki zakres obrotu zawieszanej lampy. (np. Philips CBH51). Osobny zakres regulacji może obejmować również emitowaną wiązkę światła. 3-modułowy zestaw MDLS CRI zapewni oświetlenie wielokierunkowe 360 stopni. ■



BS BIO – gospodarka odpadami w warsztacie



ROZMOWA
Z WOJCIECHEM KOPACZEM
– MENADŻEREM BIO SERVICE

Co to jest program BS BIO i do kogo kierujecie swoją ofertę?

BS BIO to program do obsługi gospodarki odpadami w warsztatach. Powstał po to, aby usprawnić komunikację pomiędzy klientem BIO Service oraz operatorem logistycznym, w tym przypadku firmą odbierającą odpady. Kierujemy go do warsztatów zrzeszonych w sieciach Inter Cars oraz w innych sieciach, a także do warsztatów niezależnych.

Na czym polegają jego zalety?

Dzięki programowi BS BIO możliwa jest pełna automatyzacja tworzenia zgłoszeń oraz ujednoczenie procedur ich składania. Po wprowadzeniu zgłoszenia klient otrzymuje jego numer. Przy każdej zmianie statusu zamówienia nazwa zmienia się na: zgłoszenie utworzone, nowe, oczekujące na potwierdzenie, przyjęte, zrealizowane lub odrzucone. Program umożliwia zawarcie różnych usług w jednym miejscu, bez konieczności przelogowywania się do innych aplikacji. Takie rozwiązanie upraszcza proces odbioru odpadów i zapewnia szybką realizację.

Jak to wygląda w praktyce?

Klient, który podpisał umowę z Bio Service, otrzymuje automatyczny dostęp do panelu BS BIO. Po zalogowaniu się tworzy zgłoszenie w celu zamówienia usługi odebrania odpadów z warsztatu. Wybiera kody odpadów z listy rozwija-

nej. Każdy kod zawiera opisowe określenie, czego dotyczy (kody znajdują się również na pojemnikach w warsztacie klienta). W oknie ilość/kilogramy podaje się orientacyjną wagę danego odpadu, a cena utylizacji przypisuje się automatycznie.

Czynność tę powtarza się dla każdego odpadu oddzielnie. System automatycznie podlicza łączny koszt odbioru. Jeśli na zgłoszeniu są odpady podlegające zapłacie, system przelicza dane i wykazuje całkowitą należność, jaką trzeba uiścić operatorowi. Po wprowadzeniu wszystkich kodów odpadów, które warsztat zamierza przekazać, klient poleceniem „ZGŁOŚ” zatwierdza zgłoszenie przekazywane następnie do operatora. Tam jest mu nadawany numer oraz status, zostaje też automatycznie zapisane w archiwum.

A po stronie operatora?

Gdy zgłoszenie pojawia się w systemie, operator podejmuje je i odpowia-

da klientowi, podając termin, w którym odpad zostanie odebrany. Oczywiście wszystkie dokumenty oraz informacje dotyczące odebranych odpadów są archiwizowane w formie elektronicznej i widoczne przez obie strony.

Program oferuje również inne opcje. Jakież?

W systemie, oprócz zgłaszania odpadów, oferujemy również doradztwo w zakresie ochrony środowiska. Lista usług wraz z cennikiem dostępna jest w zakładce Usługa BIO. Klienci mogą zamówić konkretną usługę, m.in. pozwolenie na wytworzenie odpadów, raport dla Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza lub wypełnienie wniosku rejestracyjnego do Bazy Danych o Odpadach (BDO).

Dodatkową opcją jest możliwość wygenerowania wzoru corocznego sprawozdania o wytworzonych odpadach do Urzędu Marszałkowskiego. Program jest cały czas aktualizowany i obecnie trwają prace nad wprowadzeniem do niego innych usług, m.in. zamówienia przeprowadzenia audytu energetycznego oraz profesjonalnego ekspresu do kawy.

Zapraszamy na stronę bio-service.pl, która zawiera m.in. informacje na temat zbiórki zużytych akumulatorów, przetworzonego oleju oraz pozostałych usług. ■

**KOMPLEKSOWA
GOSPODARKA
ODPADAMI
W WARSZTACIE**

BIO SERVICE
PARTSLIFE

- Odbiór odpadów niebezpiecznych i innych
- Odbiór zużytych opon
- Zbiórka zużytych akumulatorów
- Czyszczenia separatorów
- Doradztwo energetyczne

www.bio-service.pl

Denso e-Videns z funkcją kasowania



GERARD MAGIELESEN
SENIOR ENGINEER
DENSO

NOWE NARZĘDZIE DENSO DO INSPEKCI POJAZDÓW, E-VIDENS, ZOSTAŁO UDOSKONALONE POPRZEC DODANIE FUNKCJI RESETOWANIA. URZĄDZENIE UMOŻLIWIA KASOWANIE INTERWAŁÓW SERWISOWYCH I KODÓW BŁĘDÓW DIAGNOSTYCZNYCH

Aktualizacja zapewnia technikom te same funkcje resetowania, które są dostępne w urządzeniach OE, eliminując tym samym konieczność korzystania z innych narzędzi kasujących. Denso e-Videns umożliwia teraz kasowanie interwałów serwisowych (SIR) i kodów błędów diagnostycznych (DTCR).

Kasowanie interwałów serwisowych może odbywać się ręcznie lub automatycznie, w zależności od marki i modelu pojazdu. Umożliwia wykasowanie m.in. terminu serwisu wraz z liczbą kilometrów, inspekcji olejowej, inspekcji hamulców i przeglądu technicznego.

Funkcja kasowania błędów diagnostycznych pozwala technikom szybko i łatwo zresetować kontrolkę silnika, po czym e-Videns ponownie skanuje

wszystkie systemy pojazdu, aby potwierdzić, że kody zostały kasowane.

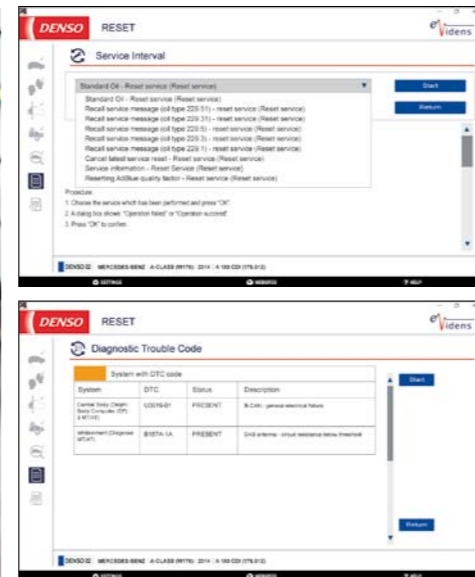
Funkcjonalność jest dostępna po aktywacji licencji resetowania i zapisaniu wyników inspekcji e-Videns. Po resecie pojazdu wszystkie istotne informacje serwisowe są przechowywane w chmurze. Możliwe jest wydrukowanie danych w postaci raportu dla klienta i mechanika. W większości pojazdów resetowanie jest wymagane po przeprowadzeniu napraw.

Urządzenie umożliwia kompleksową inspekcję pojazdu, na którą składa się krótki kwestionariusz dla kierowcy, skanowanie systemów, odczyt danych z pracującego silnika oraz kontrola wizualna. E-Videns skanuje wszystkie dostępne systemy pojazdu w poszukiwaniu kodów błędów i monitoruje dane pobierane z silnika pracującego w różnych warunkach. In-

formacje te są następnie porównywane z danymi referencyjnymi przechowywanymi w chmurze.

Wprowadzenie e-Videns umożliwia pracownikom niezależnych warsztatów znaczne zwiększenie wydajności i wyrównuje ich szanse z dużymi sieciami warsztatowymi. Narzędzie pomaga nawiązać bliższe relacje z klientami i buduje zaufanie dzięki bardziej przejrzystemu procesowi kontroli pojazdu. Nieprzenikniony wcześniej proces inspekcji jest łatwy do zrozumienia dla kierowcy, dzięki czemu chętniej wyrazi on zgodę na przeprowadzenie potrzebnych napraw.

Denso e-Videns miało premierę w ubiegłym roku. Teraz jest dostępne na całym świecie w piętnastu wersjach językowych. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.densoevidens.pl. ■



FOT. DENSO

FOT. ARCHIWUM

Sieć Q-Service Castrol wystartowała

26 CZERWCA INTER CARS NA SPECJALNIE ZORGANIZOWANEJ KONFERENCJI PRASOWEJ W WARSZAWSKIM WARSZTACIE CENTRUM SERWISOWE SASKA KĘPA POINFORMOWAŁ O STRATEGICZNYM PARTNERSTWIE Z FIRMĄ CASTROL. ZAPREZENTOWANO TEŻ NOWĄ IDENTYFIKACJĘ WIZUALNĄ DLA WSPÓŁPRACUJĄCYCH Z INTER CARS WARSZTATÓW ZRZESZONYCH W SIECI Q-SERVICE

Od połowy 2019 roku istniejąca od ponad 20 lat sieć Q-Service rozpoczęła nowy rozdział w swojej historii. Dzięki podpisaniu strategicznego porozumienia pomiędzy firmami Inter Cars i Castrol sieć serwisów Q-Service nie tylko będzie korzystała na szerszą skalę z olejów i środków smarnych Castrola, ale również zyska całkowicie nową czytelną identyfikację wizualną i nową nazwę – Q-Service Castrol. W ten sposób sieć licząca blisko 1000 porzucanych po całej Polsce warsztatów samochodowych wyróżniać się będzie jednym z najbardziej rozpoznawalnych na świecie logotypów i zunifikowanym sposobem oznaczania oferowanych usług warsztatowych.

– Według niezależnych badań, Castrol to marka olejów, która jest najbardziej rozpoznawana w Polsce. Wspólnie od wielu lat realizujemy ciekawe i przetłomowe projekty. Nawiązanie tej współpracy to ogromne wsparcie dla naszych warsztatów w budowaniu profesjonalnego wizerunku niezależnych warsztatów sieciowych. W tym momencie razem stworzyliśmy najlepszą ofertę dla właścicieli serwisów i to z myślą o nich zamierzamy kontynuować ekspansję w celu dalszej dominacji rynku – powiedział Wojciech Twaróg, członek zarządu firmy Inter Cars.

– W trakcie piętnastoletniej współpracy z Inter Cars zrealizowaliśmy kilka napraw imponujących projektów. Teraz przyszła pora na kolejne wyzwanie, czyli budowę wspólnej sieci. Ten projekt to niezwykle ważny krok wychodzący

znacznie poza sprzedaż olejów. Połączenie marki Castrol, będącej liderem na rynku środków smarnych w Polsce, z doświadczeniem Inter Cars na rynku niezależnych warsztatów z pewnością przyniesie wymierne korzyści dla właścicieli serwisów – dodaje Leszek Radzikowski, dyrektor ds. dystrybucji Castrol na Europie Centralną i Wschodnią.

Nowa wizualizacja

Jak podkreślono podczas warszawskiej prezentacji, nowe logo to ewolucja dotychczasowego wzornictwa elementów graficznych. Odświeżony design obejmuje połączenie niebiesko-zielonych barw odpowiadających stylistyce emblematów sieci Q-Servis i kolorów Castrola. Zabieg ten, na co zwróciła szczególną uwagę Marta Ciesielska, menadżerka odpowiedzialna za nowy projekt Q-Service Castrol, jasno wskazuje, że mamy tu do czynienia z marką konsumencką nastawioną na jakość i profesjonalizm.

– Jestem przekonana, że nowa wersja logo przypadnie do gustu zarówno właścicielom warsztatów, jak i ich klientom. Jest ona konsekwencją bardzo długiego i żmudnego okresu, którego zwieńczeniem jest podpisanie umowy o strategicznym partnerstwie. Przyszła pora, aby to, co dotychczas udało się nam zrealizować, przekuć na korzyść dla naszych partnerów biznesowych – powiedziała do zgromadzonych na konferencji dziennikarzy Marta Ciesielska.

Z punktu widzenia klienta, najważniejszą zmianą jest nowy wygląd same-

go obiektu, w którym zlokalizowano warsztat. Przede wszystkim zastosowano czytelną stylistykę piktoqramów, które klarownie tłumaczą kierowcom, jakie usługi świadczy firma. We wszystkich warsztatach zrzeszonych w sieci przewidziano wykonywanie usług związanych z ogumieniem, akumulatorami, klimatyzacją i wymianą oleju. Oczywiście podstawą są usługi mechaniczne, w tym te, w których specjalizuje się dana firma – np. naprawa wałów, chłodnic czy skrzyń biegów.



W UROCZYSTOŚCI PRZECIĘCIA WSTĘGI WZIĘLI UDZIAŁ: (OD LEWEJ) PANI HEIKE VAN DE KERKHOFF – PREZES FIRMY CASTROL NA EUROPE, KRZYSZTOF KARPOWICZ – AMBASADOR Q-SERVICE CASTROL I WŁAŚCICIEL CENTRUM SERWISOWEGO SASKA KĘPA ORAZ MACIEJ OLEKSOWICZ – PREZES INTER CARS

Dodatkowo zadbano o jednorodną stylistykę widocznych z ulicy standów, pomieszczeń biura obsługi klienta, a nawet o jednorodne, identyczne uniformy, którymi będą się wyróżniać wszystkie warsztaty Q-Service Castrol w całym kraju.

Co ciekawe, w ślad za tymi zmianami Inter Cars przewidział dla swoich partnerów dodatkowe korzyści. Serwisy uzyskają dostęp do rozwiązań biznesowych wspierających rozwój warsztatu, a także najnowszej wiedzy i technologii. Jak dowiedzieliśmy się na konferencji, na zmianę identyfikacji wizualnej zrzeszonych w sieci wszystkich polskich warsztatów, podniesienie jakości i ewentualne rozszerzenie oferty o zakres usług, które nie były do tej pory świadczone, przewidziano pięć lat.

Marcin Bieńkowski

Innowacje BASF dla motoryzacji



Z OKAZJI SFINALIZOWANIA INWESTYCJI 13 CZERWCA BR. FIRMA BASF ZORGANIZOWAŁA NA TERENIE NOWO ROZBUDOWANEGO ZAKŁADU PRODUKCJI KATALIZATORÓW W ŚRODZIE ŚLĄSKIEJ UROCZYSTE SPOTKANIE. HASŁEM PRZEWODNIM WYDARZENIA BYŁO DRIVE INNOVATION

Dokładny adres tej fabryki to ul. Innowacji 1 w miejscowości Święte na terenie gminy Środa Śląska w województwie dolnośląskim, jednak w praktyce zwykło się mówić o jej lokalizacji w Środzie Śląskiej. Jest to największy i najnowocześniejszy tego typu obiekt produkcyjny w Europie.

Budowę zakładu rozpoczęto w 2012 r., a już po dwóch latach ruszyły dwie pierwsze linie produkcyjne. Fabryka była jednak nadal rozbudowywana – ostatni etap powiększył ją o 14 000 m kw. Obecnie działa tam 8 linii produkcyjnych, a zakończona rozbudowa związana jest z uruchomieniem kolejnych dwóch. Łączną wartość sfinalizowanej inwestycji szacuje się na 150 mln euro.

Na czerwcowym spotkaniu zaproszonym gościom zaprezentowano poszczególne działy fabryki podczas wirtualnego

spaceru, a dla przedstawicieli mediów zorganizowano dodatkowo wycieczkę po obiekcie, podczas której mieli oni nie tylko możliwość zobaczenia nowoczesnych linii produkcyjnych „w realu”, ale także zapoznania się z tym, jak wygląda i funkcjonuje całkowicie zautomatyzowany magazyn wysokiego składowania.

Katalizatory

Rosnące zapotrzebowanie na ten motoryzacyjny produkt sprawia, że BASF zamierza dalej rozwijać swoją działalność z zakresu ich produkcji i udoskonalania technologii. Koncern dostarcza je producentom samochodów osobowych i ciężarowych w całej Europie, a dzięki tym zaawansowanym technologicznie katalizatorom samochody są bardziej przyjazne dla środowiska. BASF posiada najnowo-

cześniejsze linie produkcyjne z pełnym zakresem technologii katalizatorów i filtrów spalin – w tym selektywną redukcję katalityczną na filtrze (SCR.2F). Technologia ta łączy katalizatory SCR z filtrem cząstek stałych, co pozwala kontrolować emisję tlenków azotu (NO_x) i cząstek stałych z silników wysokoprężnych w jednym miejscu. W zakładzie wdraża się technologie adsorpcji tlenków azotu Lean NO_x Trap (LNT) i produkcji katalizatorów czterofunkcyjnych (FWC).

Głównym celem prowadzonej tutaj działalności jest dostarczanie producentom samochodów komponentów spełniających najsurowsze normy emisji Euro 6 i udaje się to nam to dzięki innowacjom – podkreśliła Katarzyna Byczkowska, dyrektor zarządzająca BASF Polska. – Prezentując nasze innowacje dla branży motoryzacyjnej, chcemy podkreślić, że rolą biznesu jest nie tylko maksymalizacja zysku, ale również tworzenie wartości dla społeczeństwa. Branża chemiczna dla motoryzacji może wpływać na redukcję emisji szkodliwych substancji przez zrównoważone rozwiązania – od powłok lakierowych i płynów eksploatacyjnych, po katalizatory i materiały do produkcji baterii, do pojazdów elektrycznych.

FOT. BASF

FOT. BASF, M.S.-B

Katalizatory produkowane w średniej fabryce stanowią tylko część całej gamy produktów, które BASF dostarcza dla branży motoryzacyjnej. Podczas czerwcowego spotkania zostały zaprezentowane także te pozostałe. W nowej hali fabrycznej centralnie ustawiono škodę kodiąk oznakowaną punktowo w miejscach, gdzie użyto produktów pochodzących z fabryk BASF. Z kolei na zlokalizowanych wokół samochodu stoiskach można było dokładniej zapoznać się z ofertą BASF-a dla producentów samochodów i komponentów motoryzacyjnych.

Tworzywa techniczne

Opracowywane przez firmę BASF tworzywa techniczne (PA, POM, PBT) i poliuretany (PU, TPU) są szeroko stosowane w motoryzacji nie tylko dla nowoczesnego wzornictwa, ale również w celu zmniejszenia masy aut, poprawy komfortu i zwiększenia bezpieczeństwa. Jej tworzywa służą do produkcji np. syntetycznej skóry na fotele samochodowe, także takich elementów, jak obudowa i dźwignie w kolumnach kierownicy itp.

Powłoki lakierowe

W zakresie powłok lakierowych zaprezentowano m.in. linie produktów Glasurit Eco Balance z certyfikatem zrównoważonej biomasy, innowacyjne technologie do renowacji powłok, produkty utwardzane promieniami UV, a także lakiery bezbarwne schnące w ciągu 10 minut.

Płyny robocze

BASF jest także producentem płynów do układów hamulcowych pod marką Hydraulan oraz płynów do układów chłodzenia Glysantin, które zapewniają ochronę układu chłodzenia przed zamrożeniem, przegrzaniem i korozją. Ofertę producenta uzupełniają dodatki do benzyny i olejów napędowych pod marką Keropur, zapewniające czystość silnika i ochronę całego układu paliwowego.

Materiały katodowe

Produkcja akumulatorów litowo-jonowych stanowi ważną gałąź przemysłu motoryzacyjnego. Wśród materiałów do ich wytwarzania BASF oferuje katody NCA (wykonane z mieszaniny niklu,



ZAUTOMATYZOWANA LINIA PRODUKCJI BŁOKÓW KATALITYCZNYCH



SKALA, ROZMACH I WYPOSAŻENIE FABRYKI WYWIERA NA ZWIEDZAJĄCYCH DUŻE WRAŻENIE

kobaltu i tlenku aluminium) oraz NCM (z mieszaniny niklu, kobaltu i tlenku manganu). BASF ma też swój udział w rozwoju elektromobilności jako dostawca materiałów do baterii wykorzystywanych w samochodach elektrycznych.

Systemy obróbki powierzchniowej

Produkty te zabezpieczają metale przed korozją, ułatwiają ich kształtowanie i obróbkę, pozwalają przygotować części do malowania oraz zapewniają właściwą

przyczepność powłok. Są one wykorzystywane w branży motoryzacyjnej do wykańczania aluminium i obróbki plastycznej metali. Technologia Oxsilan łączy właściwości ekologiczne (brak chromu, metali ciężkich) oraz szeroki zakres zastosowań (np. jednoczesna obróbka powierzchni różnych metali) zyskała duże poparcie w przemyśle samochodowym i wyznacza nowe standardy w przygotowaniu powierzchni przed malowaniem.

Małgorzata Salamaga-Borysenko

Działalność BASF w Polsce obejmuje kilka branż: chemię przemysłową, tworzywa sztuczne, rozwiązania dla rolnictwa, chemię budowlaną (w tym domieszki do betonu), lakiery oraz katalizatory samochodowe. Jest firmą zaangażowaną w realizację Celów Zrównoważonego Rozwoju. Dostarcza innowacyjne produkty i rozwiązania przyczyniające się do lepszej ochrony klimatu. Od 2010 roku BASF Polska jest wyłącznym partnerem laboratorium chemicznego dla dzieci i młodzieży w Centrum Nauki Kopernik w Warszawie, a w zakresie popularyzacji nauki chemii prowadzi projekt edukacyjny „chemiatomy” oraz realizuje wiele wspólnych działań edukacyjnych z polskimi szkołami i uczelniami wyższymi.

W stronę autonomicznego samochodu



ZF COPILOT TO INTELIGENTNY, WYKORZYSTUJĄCY PROCESOR NVIDIA DRIVE XAVIER, ZAAWANSOWANY SYSTEM WSPOMAGANIA KIEROWCY. DZIĘKI TEGO TYPU ROZWIĄZANIOM, WSPÓŁCZESNE SAMOCHODY MOGĄ AUTONOMICZNIE WYKONYWAĆ SZEREG CZYNNOŚCI ZWIĄZANYCH Z PROWADZENIEM AUTA, ZWŁASZCZA PODCZAS JAZDY NA AUTOSTRADZIE

Pierwsze systemy ADAS (*Advanced Driver-Assistance Systems*), czyli zaawansowane systemy wspomaganie kierowcy, pojawiły się na rynku kilka lat temu. Początkowo, tak jak w jednym z najwcześniejszych tego typu seryjnych rozwiązań – systemie *Lane Departure Warning* Citroëna z 2006 roku, w chwili, gdy kierowca zaczynał zjeżdżać z pasa ruchu, włączały się wibracje fotela. ADAS mógł więc w porę ostrzec kierowcę przed niebezpieczeństwem, zwiększając tym samym komfort i bezpieczeństwo prowadzenia pojazdu.

Obecnie systemy wspomaganie kierowcy wyposażane są w coraz większą liczbę zaawansowanych czujników, kamer i LIDAR-ów, dzięki czemu potrafią przejąć coraz więcej czynności związanych bezpośrednio z kierowaniem. Rozwój technologii ADAS przyspieszył z chwilą rozpoczęcia szeroko zakrojonych badań nad autonomicznymi pojazdami, zwłaszcza przez firmy Uber i Google. W przygotowanych przez nie pojazdach zastosowano algorytmy rozpoznawania obrazu i sztuczną inteligencję (SI, ang. *AI – Artificial Intelligence*). Na rynku pojawiły się specjalizowane procesory, takie

jak wspomniany wcześniej układ firmy NVIDIA. Tego typu systemem wspomaganie kierowcy, korzystającym z algorytmów sztucznej inteligencji i specjalizowanego procesora ADAS jest coPILOT, zaprezentowany przez firmę ZF podczas targów Auto Shanghai 2019.

Poziom 2+

Opracowany przez firmy NVIDIA i ZF system wspomaganie kierowcy działa na poziomie „Level 2+”, czyli zaawansowanej jazdy półautonomicznej, oferując funkcje, które przewyższają możliwości zwykłego systemu jazdy półautonomicznej Poziomu 2. Oznacza to, że, dzięki zastosowaniu algorytmów rozpoznawania warunków ruchu drogowego, układy ADAS są w stanie zwolnić kierowcę z wykonywania części czynności związanych bezpośrednio z prowadzeniem pojazdu. Chodzi tu m.in. o dostosowywanie prędkości do poprzedzających pojazdów (adaptacyjny tempomat z aktywnym wspomaganie kierowania) czy o utrzymywanie pojazdu na pasie ruchu.

Warto wspomnieć, że zautomatyzowane kierowanie pojazdem na Poziomie 3 nie jest obecnie dopuszczone w wielu krajach, dlatego zdecydowano się, że system będzie bazował na półautonomicznej jeździe na Poziomie 2, która wymaga od kierowcy ciągłego monitorowania warunków ruchu drogowego. Technologie Poziomu 2+ oferują jednak funkcje „drugiego pilota”, który podczas jazdy wspiera kierowcę.

ZF coPILOT może być obsługiwany za pomocą poleceń głosowych, dzięki czemu kierowca jest w stanie w prosty sposób włączać, obsługiwać i wyłączać funkcje wspomaganie kierowcy. Oprócz inteligentnego prowadzenia, w tym funkcji *MyRoute* – mapy rozpoznającej powtarzające się trasy, coPILOT został tak zaprojektowany, aby dodatkowo

monitorować kierowcę i wyczuwać jego sposób kierowania pojazdem. Tu przydają się algorytmy AI. W ten sposób ADAS firmy ZF reaguje na wszelkie nietypowe zachowania kierowcy i może zapobiegać niebezpiecznym sytuacjom na drodze, przejmując na siebie część manewrów, m.in. awaryjnego hamowania lub generowania ostrzeżenia w przypadku potencjalnie niebezpiecznych sytuacji.

Superkomputer i czujniki

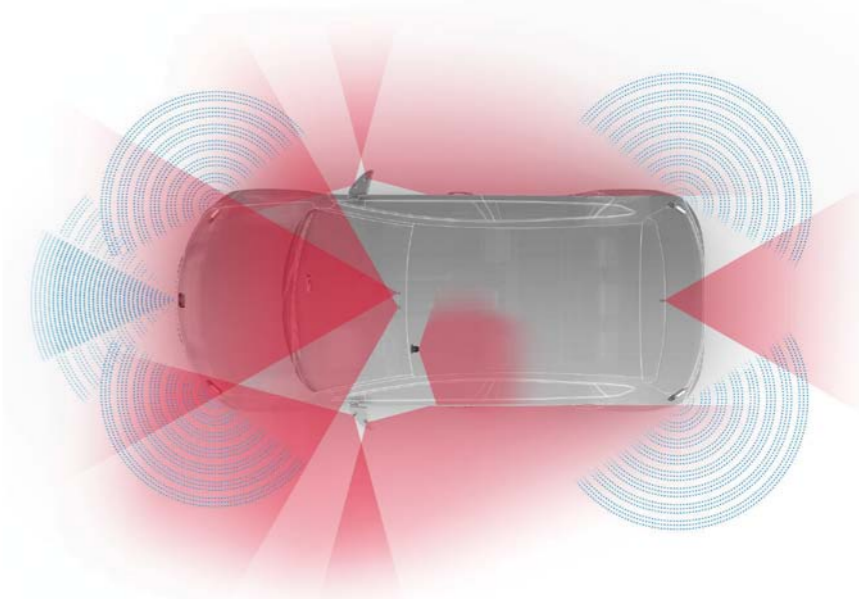
Podstawą systemu ZF coPILOT jest potężny komputer pokładowy ZF ProAI Gen2, bazujący na platformie NVIDIA DRIVE, która korzysta z wysokowydajnego, energooszczędnego procesora NVIDIA DRIVE Xavier. Komputer ten odpowiada za zbieranie wielkiej ilości danych z czujników samochodu i przetwarzanie ich przez uruchomione na nim, wstępnie przeszkolone algorytmy sztucznej inteligencji. W miarę upływu czasu, dzięki uczeniu maszynowemu, są one w stanie coraz lepiej wspomagać konkretnego kierowcę. System ten cechuje elastyczność, skalowalność i łatwość aktualizacji. W razie potrzeby producenci samochodów mogą wprowadzać do niego dodatkowe, własne technologie i funkcje lub nowe funkcje opracowane przez ZF.

Zaprezentowany z Szanghaju pojazd pokazowy ZF coPILOT wyposażony został w zaawansowany tempomat z aktywnym wspomaganie kierowania i asystentem utrzymania pasa ruchu. Samochód ten może również samodzielnie wykonywać takie manewry, jak wjeżdżanie na autostrady i wyjeżdżanie z nich, a także aktywnie włączać się do ruchu, zmieniać pasy i wymijać przeszkody. System w sposób ciągły analizuje otoczenie pojazdu: rozpoznaje skrzyżowania i innych uczestników ruchu – pieszych oraz nadjeżdżające pojazdy.

System czujników w pojeździe pokazowym ZF składał się z radaru przedniego, czterech radarów narożnych i łącznie ośmiu kamer. Dwie kamery skierowane są do przodu, jedna do tyłu, dwie kolejne zintegrowano z lusterkami bocznymi. Ostatnia kamera monitoruje kierowcę i m.in. pozwala systemowi coPILOT wzbudzić alarm, gdy ten zaczyna zasypiać za kierownicą.



ZF COPILOT – ZINTEGROWANY SYSTEM NOWEJ GENERACJI, POZIOMU 2+, DO ZAAWANSOWANEGO WSPOMAGANIA KIEROWCY. SERCEM SYSTEMU JEST KOMPUTER ZF PROAI, BAZUJĄCY NA PROCESORZE NVIDIA DRIVE XAVIER



ZESTAW CZUJNIKÓW COPILOT ZF SKŁADA SIĘ Z RADARU PRZEDNIEGO, CZTERECH RADARÓW NAROŻNYCH I ŁĄCZNIE OŚMIU KAMER

Premiera i wersje

Jesteśmy przekonani, że rozszerzony system poziomu 2+, taki jak ZF coPILOT, jest bardzo atrakcyjny dla producentów samochodów. Ze względu na szeroki zakres funkcji oferuje konsumentom znaczącą wartość dodaną w zakresie bezpieczeństwa i komfortu jazdy, i to w konkurencyjnej cenie – powiedział Torsten Gollewski, szef działu Autonomous Mobility Solutions w firmie ZF.

Producent zapewnia, że system ZF coPILOT przeznaczony jest do produkcji seryjnej i będzie dostępny od 2021 roku.

Pełna rodzina produktów składająca się z czterech modeli komputerów ZF ProAI, obejmuje cały zakres autonomicznych zastosowań motoryzacyjnych – od Poziomu 0 do Poziomu 5.

Najbardziej zaawansowany model, ZF ProAI RoboThink, oferuje do 600 trylionów operacji na sekundę (600 teraOPS), co sprawia, że jest on najpotężniejszym superkomputerem z obsługą sztucznej inteligencji dostępnym obecnie w branży motoryzacyjnej.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy ZF Friedrichshafen AG

Nowości na rynku

Wyważarki firmy Hofmann



Firma Hofmann Megaspın rozpoczęła sprzedaż dwóch nowych wyważarek do kół z serii Megaspın: wyposażony w wyświetlacz model Megaspın 220 zastępuje wy-

ważarki 200-3 oraz 200-3S, a wariant Megaspın 220V z 17-calowym monitorem TFT jest następcą modelu 200-2V.

www.wimad.com.pl

DoIP NODE



Opracowany przez firmę Texa wielomarkowy adapter DoIP NODE umożliwia szybkie przeprowadzenie diagnozy DoIP (Diagnosis Over Internet

Protocol) pojazdów wyposażonych w interfejs komunikacyjny BUS Ethernet (architekturę tę konstruktorzy zaczęli już integrować z tradycyjną linią CAN-BUS).

Eksploracja DoIP NODE nie wiąże się z potrzebą wymiany całego oprzyrządowania, gdyż adapter stanowi uzupełnienie uprzednio posiadanego sprzętu marki Texa. Urządzenie o niewielkich rozmiarach (70 mm x 120 mm x 40 mm) wpinane jest pomiędzy tradycyjne złącze OBD a interfejs Navigator TXTs lub Navigator Nano S. Po podłączeniu adapter każdorazowo rozpoznaje, jaki protokół wykorzystuje dany samochód.

www.texapoland.pl

Klej Klebfix 2K

W ofercie firmy Würth Polska pojawił się o elastyczny, dwuskładnikowy klej błyskawiczny Klebfix 2K. Produkt ten dokładnie wypełnia szczeliny przy minimalnym poziomie skurczu oraz zapewnia niemal przezroczyste klejenie. Klebfix 2K wykazuje wysoką przyczepność początkową, łączenia zaś osiągają wytrzymałość do 75 kg/cm².

Klej nie zawiera silikonu ani rozpuszczalników i jest odporny na benzynę oraz olej napędowy. W zależności od szerokości spoiny czas wiązania wynosi od 1 do 5 minut, a odporność temperaturowa po utwardzeniu mieści



się w zakresie od -20°C do +80°C. W opakowaniu znajduje się także strzykawka, dzięki czemu do nakładania kleju nie jest wymagane posiadanie pistoletu.

www.wurth.pl

Nowe produkty Denso



Oferta alternatorów firmy Denso powiększyła się o cztery pozycje. Nowe produkty mają 26 zastosowań w pojazdach marek Toyota oraz Lexus i zastępują 18 części OE,

m.in. w Toyocie Land Cruiser Prado z silnikiem Diesla, Toyocie RAV4 z silnikiem Diesla i Lexusie V6 z silnikiem benzynowym.

www.denso-am.pl

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Nowe filtry CleanLine



FOT. MAHLE, SKV

Firma Mahle dostarcza na rynek wtórny nowe filtry z linii CleanLine. Opracowywane produkty mają chronić syste-

my wtrysku przed uszkodzeniami wynikającymi z użycia niskiej jakości paliwa i powstają z myślą o pojazdach użytkowych.

W 2020 roku do sprzedaży trafią dwa modele CleanLine: filtr jednostopniowy oddziela wodę i zanieczyszczenia w jednym procesie filtrowania, wariant dwustopniowy zaś usuwa najpierw zanieczyszczenia, a następnie separuje wodę. Produkty CleanLine zachowują stabilne parametry przez cały okres eksploatacji: skuteczność separowania wody wynosi 93% w przypadku nowego modelu i 70% po przejechaniu 30 000 kilometrów.

www.pl.mahle.com/pl

Nowości marki SKV



Firma SKV powiększyła swój asortyment o ponad sto produktów.

Wśród nowości znalazły się: czujniki poziomu oleju (2 referencje), czujnik temperatury spalin (1 referencja), linki skrzyni biegów

(18 referencji), odmy i separatora oleju (22 referencje), podnośniki szyb (18 referencji), przewody turbiny (27 referencji), zaciski hamulca (15 referencji) i zamki centralne (5 referencji).

www.skv.pl

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech organizatorów do bagażnika samochodowego, ufundowanych przez firmę Valeo,

jeśli zakreślisz 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 „Dylemat: DKZ czy K4P”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 sierpnia 2019 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Gdzie w układzie DKZ umiejscowiony jest tłumik drgań skrętnych?

- a. w kole zamachowym
- b. w tarczy dociskowej
- c. w tarczy sprzęgła
- d. na łożysku wyciskowym

II Gdzie w układzie K4P umiejscowiony jest tłumik drgań skrętnych?

- a. w kole zamachowym
- b. w tarczy dociskowej
- c. w tarczy sprzęgła
- d. na łożysku wyciskowym

III Przy jakim zakresie obrotów występuje rezonans sprzęgła K4P?

- a. ok. 1000 obr./min
- b. ok. 1500 obr./min
- c. ok. 2000 obr./min
- d. ok. 3000 obr./min

IV Jaką temperaturę topnienia ma smar do kół dwumasowych?

- a. ok. 200°C
- b. ok. 300°C
- c. ok. 400°C
- d. ok. 500°C

V Kiedy zużyte sprzęgło DKZ warto wymienić na K4P?

.....

.....

.....

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

Valeo

Oleje Petronas Sprinta



Firma Petronas wprowadziła do sprzedaży w Polsce oleje do jednoślądów Petronas Sprinta, zastępując tym samym oferowane do tej pory płyny z serii Syntium Moto. Wszystkie oleje Petronas Sprinta

(tj. mineralne, półsyntetyczne i syntetyczne przeznaczone do silników dwu- i czterosuwowych) powstały z wykorzystaniem utrzymującej stabilność parametrów płynu technologii UltraFlex.

Produkty z omawianej linii podzielono na dwie grupy: oleje przeznaczone do silników dwusuwowych oznaczono literą T (z ang. two), a do czterosuwowych – literą F (z ang. four).

Podstawowym olejem mineralnym przeznaczonym do silników dwusuwowych jest Petronas Sprinta T100 klasy JASO FB/API TB. Do bardziej wymagających klientów adresowane są z kolei płyny Petronas Sprinta T500 i T900.

Pierwszy jest olejem półsyntetycznym klasy JASO FC/API TC, drugi zaś to najbardziej zaawansowany syntetyczny olej klasy JASO FD/API TC, zalecany zwłaszcza

do motocykli wyczynowych i gokartów. Z myślą o starszych silnikach czterosuwowych powstał olej mineralny Petronas Sprinta F100 15W-40/20W-50 klasy JASO MA/API SG.

W linii produktów przeznaczonych do silników czterosuwowych znajdują się również półsyntetyczne oleje: Petronas Sprinta F500 10W-40/15W-50 klasy JASO MA2/API SL i F700 E 10W-30 spełniający wymogi klasy JASO MA2/API SL, a także najbardziej zaawansowany płyn syntetyczny Petronas Sprinta F900 5W-40/10W-40/10W-50.

www.petronas.com

Lampy Osram LEDriving XENARC do Forda Focusa

Wśród tegorocznych nowości Osram znalazły się zamienniki oryginalnych przednich świateł do Forda Focusa trzeciej generacji (2011-2014). Zostały one wykonane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii i zapewniają lepszą widoczność niż światła

znajdujące się w wyposażeniu fabrycznym.

Ich montaż nie wymaga modyfikacji instalacji elektrycznej. Światła mają europejską homologację ECE. W modelu LEDriving XENARC zintegrowano bixenonowe źródła światła D8S o mocy 25 W

z diodami LED, pełniącymi rolę kierunkowskazów, świateł do jazdy dziennej i pozycyjnych. Hybridowe lampy LEDriving XENARC mają 2-letnią gwarancję i nie wymagają systemu samopoziomowania.

www.osram.com



FOT. OSRAM, PETRONAS

Myjnia CWB 3 Klean! Star

Firma Kärcher zaprojektowała nowy system mycia samochodów. Myjnia CWB 3 Klean! Star pozwala na wielopoziomowe czyszczenie wysokociśnieniowe, a regulowana pod kątem 30° listwa osuszająca dach dopasowuje się do kształtu pojazdu.

Produkt skutecznie czyści lusterka, koła, a także podwozia w każdym stanie zabrudzenia (w okresie zimowym dokładnie wypłukuje pozostałości soli i nalożonych drogo-

wych). W celu ochrony środowiska oraz obniżenia kosztów eksploatacji system może pracować w trybie ekologicznym. Tak uruchomione urządzenie zaopatruje szczotki w wodę odzyskaną podczas drugiego cyklu zmywania i tylko sam proces płukania dobywa się z użyciem świeżej wody. W ramach uzupełnienia do myjni oferowane są środki: czyszczące Klean!Line, nabywczości oraz zabezpieczające lakiery.

www.karcher.com



Regenerowane pompy common rail

Delphi Technologies rozszerza ofertę serwisowania silników wysokoprężnych o nowy program regeneracji fabrycznej pomp common rail. Ma on zastosowanie do popularnych samochodów osobowych, dostawczych i terenowych. Program obejmuje kontrolę rdzenia, demontaż produktu,

czyszczenie, wymianę części na elementy o jakości OE, montaż, testowanie i kalibrację. Zapewnia to zgodność pomp z surowymi wymaganiami specyfikacji OE pod względem emisji, oszczędności paliwa i trwałości.

Pompy common rail DFP1, DFP3 oraz DFP4 pa-

suja do pojazdów osobowych takich marek jak: Ford, Hyundai, JCB, Kia, Mercedes, PSA oraz SsangYong. Są one dostępne od ręki u dystrybutorów i objęte dwuletnią gwarancją.

www.delphiautoparts.com



Autonaprawa Kupon prenumeraty dostępny jest na stronie www.e-autonaprawa.pl w zakładce „prenumerata”

KONKURS

Nagrody: trzy organizery do bagażnika samochodowego



Valeo

WERATHER POLSKA

poczta@werther.pl
www.werther.pl

PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

* wydłużona gwarancja

BEZPIECZNE PODNOŚNIKI

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

Przełom w szybkości i dokładności pomiarów

PRODUKCJA

WERATHER

SERWIS

fabryczny producenta w Polsce

13 punktów serwisowych

TECHNIKA I MECANIZACJA XXI WIEKU

5 LAT GWARANCJI

Mercedes



Mercedes Jelinek i pierwszy mercedes 35 KM

To hiszpańskie imię żeńskie oznacza łaskę i dobroć, a do motoryzacji wkroczyło za sprawą Emila Jelineka – urodzonego w 1853 roku austriackiego dyplomaty i biznesmena.

Póki był młody, cechowały go krnąbrność i zuchwałość. Z gimnazjum wyleciał dyscyplinarnie, z kolejnej szkoły sam uciekł, twierdząc, że „wszystkiego można się nauczyć bez nauki”. Gdy podjął pierwszą pracę w morawskiej firmie kolejowej, też go po dwóch latach zwolniono za organizowanie nocnych wyścigów pociągów. Ustatkował się dopiero w Maroku, gdzie ojciec – szanowany rabin i intelektualista – zafatwił mu pracę w konsulacie Austro-Węgier na stanowisku attache handlowego. Tam poznał swoją przyszłą żonę, z którą miał później dwóch synów i jedną córkę – Mercedes Adrienne Manuele, urodzoną w 1889 roku.

Prowadzone przez Jelineka transakcje handlowe okazały się bardzo opłacalne, więc wkrótce przeniósł się do Nicei, kupił okazałą rezydencję oraz swój pierwszy pojazd – trójkołowiec de dion bouton. We Francji działał na rynku ubezpieczeń, a równocześnie z pasją uczestniczył w wyścigach samochodowych.

Pewnego dnia jego uwagę przykuła reklama prasowa DMG (*Daimler-Motoren-Gesellschaft*), a następnego jechał już do Niemiec obejrzeć okazałą fabrykę i zamówić dla siebie samochód. Po kilku miesiącach zaliczył kolejne sukcesy – tym razem jako przedstawiciel Daimlera na Lazurowym Wybrzeżu.

Dla ambitnego kierowcy wyścigowego sześciokonny, dwucylindrowy model, osiągający prędkość 24 km/h – okazał się zbyt opieszawy. Zaproponował więc firmie, że zamówi 36 dotychczasowych i 36 no-

wych modeli, o ile Daimler wyprodukuje auto zdolne do wygrania wyścigu z pojazdami francuskimi. Zażądał powiększonego rozstawu osi i kół, obniżonego środka ciężkości i elektrycznego zapłonu według patentu Boscha. W dodatku, aby niemiecka marka nie drażniła Francuzów, nowy wóz miał się nazywać Mercedes – tak jak jego 11-letnia wówczas córka.

Gdy firma przystała na warunki, Wilhelm Maybach, główny projektant Daimlera, został zasypany gradem coraz to nowych Jelinekowych pomysłów. W końcu zbudował nowatorski czterosurowy, górnozaworowy silnik o pojemności 5918 cm³, mocy 35 KM, z dwoma gaźnikami i dwoma wałkami rozrządu. Zmniejszeniu uległ rozmiar jednostki napędowej, wzrósł natomiast rozstaw kół i osi. Szczególną innowacją stanowiła chłodnica o strukturze plastra miodu (rozwiązanie stosowane do dziś).

Startując na tym pojeździe Jelinek wygrywał jeden wyścig po drugim, łatwo pokonując konkurentów, a fabryka w Stuttgarcie pracowała pełną mocą, by zaspokoić rosnący lawinowo popyt.

Bezgranicznie kochający swoją piękną córkę Emil Jelinek nie poprzestał na stworzeniu nowej marki. W 1903 roku również on zmienił nazwisko na Jelinek-Mercedes. I mawiał z dumą: „To prawdopodobnie pierwszy raz, kiedy ojciec przyjął imię córki”.

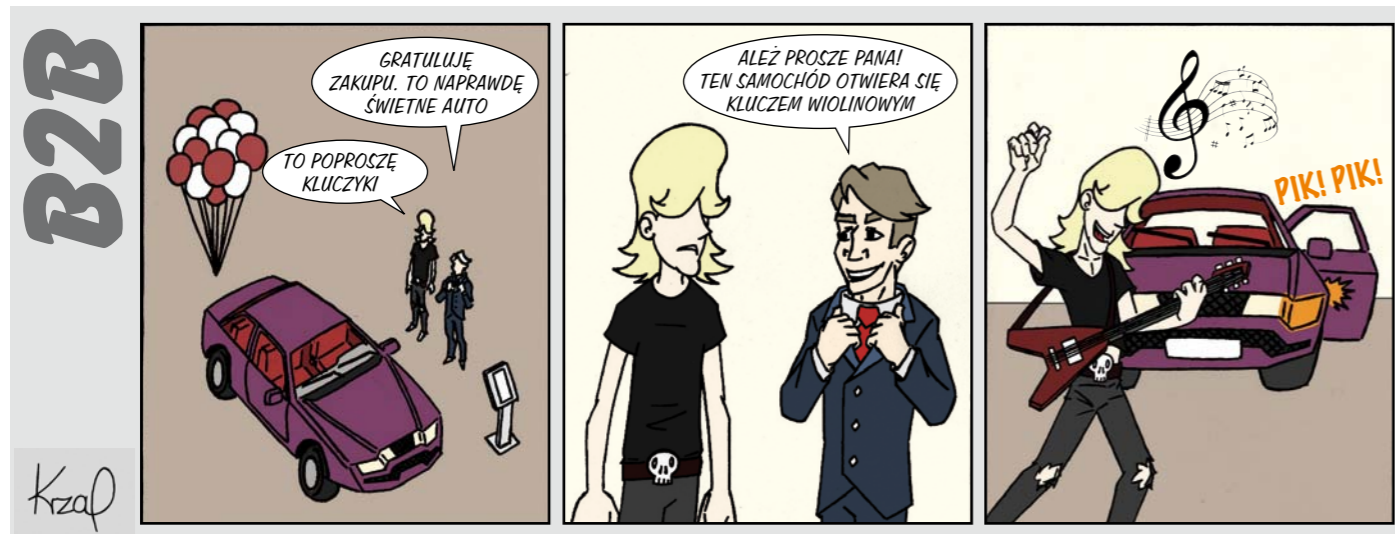
Zaufaj pewnym rozwiązaniom!



Postaw na oryginalne paski rozrządu marki Volkswagen.

Oryginalne paski marki Volkswagen to niezawodność, na jaką liczą Twoi klienci. Zdobądź ich zaufanie na lata. Wybierz części Volkswagena i zyskaj pewność, solidność i jakość, którą gwarantujemy.

Sprawdź nasz specjalny program, dedykowany niezależnym warsztautom. Informacje znajdziesz na www.programnora.pl lub kontaktując się z Autoryzowanym Serwisem Volkswagena.



FOT: DAIMLER, FIRSTVERSIONS.COM, ARCHIWUM





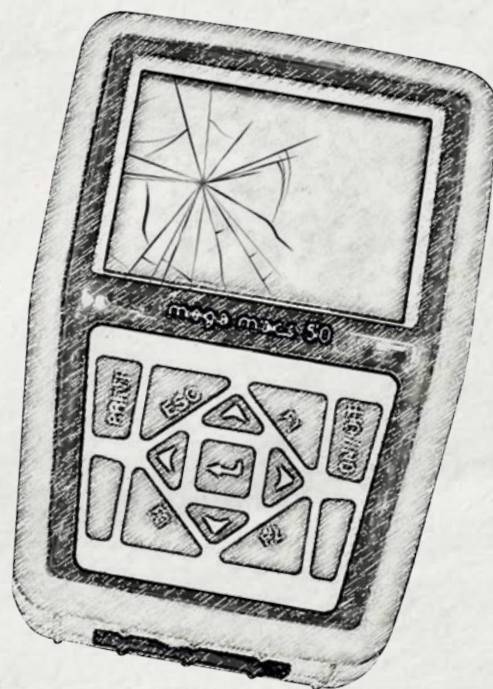
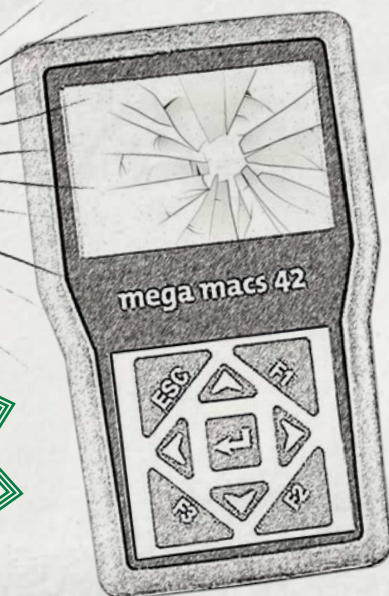
WANTED

☆☆ ŻYWY LUB MARTWY ☆☆

Wymianie podlegają jedynie urządzenia mega macs 42 oraz mega macs 50 zarejestrowane w Polsce.
Nie trzeba oddawać starego urządzenia!



Każde nowe
urządzenie posiada
3-letnią licencję
w cenie



mega macs PC – 7 390 zł netto z trzyletnią licencją Update Plus*
mega macs 42SE – 11 399 zł netto z trzyletnią licencją Update Plus*
mega macs 56 – 15 390 zł netto z trzyletnią licencją Update Plus*

*aby sprawdzić cenę urządzenia z wyższym pakietem licencyjnym
skontaktuj się z wybranym dystrybutorem



HELLA Polska Sp. z o.o.
Al. Wyścigowa 6 | 02-681 Warszawa
Tel. 22/514 17 60 | 0 800 42 55 66
polska@hella-gutmann.com
poland.hella-gutmann.com

HELLA GUTMANN
S O L U T I O N S