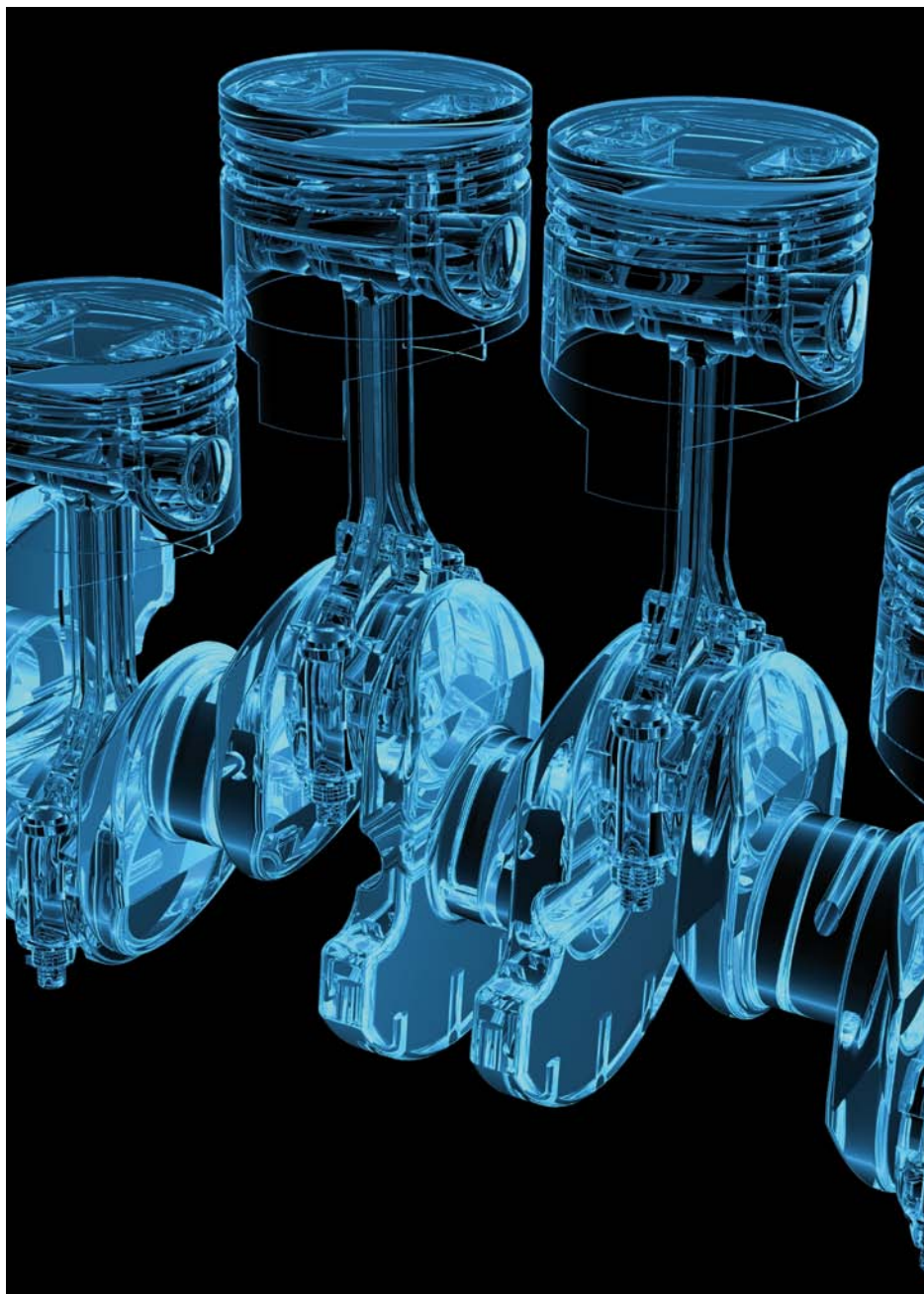


Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

MARZEC 2020 (146)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

ROBERT GAŁKOWSKI

OLEJE SHELL HELIX
Z API SN PLUS

KRZYSZTOF GRABOWSKI

NOWY
CZY REGENEROWANY?

TOMASZ HURT

WIBRACJE
W UKŁADZIE HAMULCOWYM

ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

WTRYSKIWACZE
COMMON RAIL

PIOTR MERING

TUNING OLEJU

LESZEK MORITZ

REGENEROWANE
ALTERNATORY
I ROZRUSZNIKI

ARKADIUSZ OSTASZEWSKI

HENGST BLUE.ON
– EKOLOGICZNA FILTRACJA

WIOLETTA PASIONEK

PALNIKI KSENONOWE
PHILIPS D8S

ORAZ ROZMOWA

Z **DAWIDEM KOWALEWICZEM**

REGENERACJA CZĘŚCI
JEST MODNA

Turbosprężarki są od lat wykorzystywane do zwiększania mocy silników. Doładowanie podwyższa gęstość powietrza w mieszance, co poprawia stopień napełnienia cylindrów. Do całkowitego spalania konieczne jest zachowanie proporcji 1 kg paliwa na ok. 15 kg powietrza.

Zarówno konstrukcyjnie, jak i z punktu widzenia funkcjonalności, turbosprężarka jest dostosowana do żywotności silnika, jednak w praktyce wysokowydajne podzespoły znajdujące się w układzie wydechowym narażone są na różne usterki. Uszkodzenia mogą powstać na skutek wielu czynników, poczynając od zastosowania niewłaściwego oleju lub złej jego ilości w silniku, przez nieumiejętną eksploatację pojazdu, aż po liczne błędy popełniane podczas czynności serwisowych. ▶▶▶ str. 34





Ekonomiczne. Wydajne. Proste.

Zestawy do wymiany oleju i oleje do automatycznych skrzyń biegów.

Idealnie dopasowane kompletne rozwiązania prosto od eksperta w dziedzinie skrzyń biegów. Wszystko, czego potrzebujesz do wymiany oleju w jakości OE.
aftermarket.zf.com/pl



AFTERMARKET

LEMFÖRDER  SACHS  TRW 

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

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

autonaprawa@technotransfer.pl
www.technotransfer.pl

Numer rachunku bankowego:
03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

Redaktor naczelny:

Jan Wajdzik
j.wajdzik@technotransfer.pl

Redaktor prowadzący:

Marcin Bieńkowski
m.bienkowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz
b.krzczanowicz@technotransfer.pl

Serwis e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński
a.rudzinski@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

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

Marketing i reklama:

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

Prenumerata:

tel. 71 715 77 95
prenumerata@technotransfer.pl

Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD
tel. 71 715 77 98

Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer

Druk i oprawa:

AMW Wrocław

Wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skrótów i redakcyjnego opracowania tekstów przyjętych do druku. Redakcja nie bierze odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń.

Zdjęcia na okładce:
www.kaltire.com, [youtube](https://www.youtube.com)



EKO nonsensy

Niedawno w mediach społecznościowych odżyła dyskusja na temat większej szkodliwości dla środowiska samochodów elektrycznych w porównaniu z nowoczesnymi dieslami. Chodzi o tak zwany ślad węglowy, czyli łączną emisję CO₂, generowaną w trakcie całego życia pojazdu – począwszy od jego wytworzenia, do ostatecznego wycofania z użytku i utylizacji.

Przyczynkiem do całego zamieszania stał się raport opublikowany w kwietniu ubiegłego roku przez Instytut Ifo w Monachium, opisujący badania przeprowadzone wcześniej przez zespół naukowców z Uniwersytetu w Kolonii pod kierunkiem Christopa Buchala. W jego podsumowaniu można przeczytać, że pojazdy elektryczne mają znacznie wyższą emisję CO₂ niż samochody z silnikami Diesla (!). Wynika to z ogromnej ilości energii wykorzystywanej do wydobywania i przetwarzania litu, kobaltu oraz manganu, czyli kluczowych surowców potrzebnych do produkcji akumulatorów do samochodów elektrycznych. Mało tego, sam proces wytopu oraz rafinacji tych surowców z rud generuje ogromne ilości toksycznych dla środowiska ścieków i odpadów popłytacyjnych.

W raporcie podano, że zestaw akumulatorów do Tesli Model 3 „emituje” do atmosfery od 11 do 15 ton CO₂. Przy zakładanej żywotności 10 lat oznacza to emisję od 73 do 98 gramów CO₂ na przejechany przez samochód kilometr. Do tego należy dodać dwutlenek węgla emitowany przez elektrownie produkujące prąd używany do ładowania samochodu. Często zapomina się bowiem o tym, że punkt emisji spalin przenoszony jest w tym wypadku z samochodu do elektrowni. Ilość ta zależy, oczywiście, od tego, jak produkowany jest ów prąd – OZE, elektrownie atomowe, elektrownie konwencjonalne. W raporcie przyjęto średnią wartość emisji CO₂ dla energetyki niemieckiej, co dało rzeczywistą emisję Tesli na poziomie od 156 do 180 gramów na kilometr, podczas gdy nowoczesny diesel emituje między 101 a 119 g/km (do badań wykorzystano Mercedesa C 220d).

A oto inne zaskakujące fakty z nieodległej nam Belgii, gdzie od 1 stycznia 2020 roku obowiązują nowe normy emisji spalin. Zakazują one wjazdu do kilku stref w Gandawie, Antwerpii i Brukseli starszymi modelami samochodów, które nie spełniają normy Euro 4. Sęk w tym, że normy tej nie spełnia znaczna część belgijskich radiowozów wyprodukowanych w latach 2001-2005. Władze miast, które wprowadziły te restrykcyjne przepisy, obchodzą więc prawo i zezwalają policji na wjazd do „czystych” stref z... włączonymi sygnalami świetlnymi.

Można odnieść wrażenie, że ekologdy zapędzili nas w pułapkę motoryzacyjnego nonsensu. Z jednej strony, dzielnie walczą o zmniejszenie emisji CO₂ w pojazdach, z drugiej – zmuszają władze do naginania prawa lub ukrywania niewygodnych faktów, dotyczących łącznej emisji szkodliwych związków. To tak jak za socjalizmu, który stanowczo walczył z problemami uprzednio przez siebie stwarzanymi – ważne, aby lud się cieszył.

Niestety, takich EKO nonsensów jest coraz więcej. Absurd goni absurd, a świat powoli staje na głowie. Obserwujemy więc uważnie otaczającą nas rzeczywistość i wyciągamy wnioski. Pomogą one przygotować nasz warsztat na naprawy samochodów – zarówno tych, których produkcję wymusza za chwilę ekolodzy, jak i tych „tradycyjnych”, które nie znikną przecież nagle z naszych ulic. W obu przypadkach samochód wcześniej czy później się popsuje, a to jest dobry prognostyk na przyszłość dla wszystkich warsztatów i całej branży motoryzacyjnej.

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI	
Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	45
MOTORYZACJA W CZERWCU I DZIŚ	
Jedność konia i jeźdźca	8
Wjeżdża hybryda do warsztatu.....	10

DODATKI SPECJALNE

OLEJE SILNIKOWE I PRZEKŁADNIOWE

Sprawna wymiana oleju w skrzyniach automatycznych	12
Tuning oleju	14
Hengst Blue.on – ekologiczna filtracja	16
Oleje Shell Helix z API SN Plus.....	18
Smarowanie wysiłonych silników	20

REGENERACJA CZĘŚCI I PODZESPOŁÓW

Regeneracja części jest modna	22
Porady eksperta HC Cargo	
Nowy czy regenerowany?	24
Regenerowane alternatory i rozruszniki.....	26

WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

Bezdotykowy Quick Check Drive	28
-------------------------------------	----

PRAKTYKA WARSZTATOWA

System Sachs do czyszczenia styków.....	30
Wibracje w układzie hamulcowym	32
Uszkodzenia turbosprężarki – przyczyny i zapobieganie.....	34
Pęknięcie docisku sprzęgła w silniku EcoTec	41
Wymiana tylnych klocków i tarcz	42
Wtryskiwacze common rail.....	44

KONSTRUKCJE

Palniki ksenonowe Philips D8S.....	39
------------------------------------	----

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Oleje ND-8 i ND-12	40
--------------------------	----

AUTOEMOCJE

Bugatti.....	50
--------------	----

OD REDAKCJI

EKO-nonsensy	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

SPIS REKLAM

AS-PL.....	21
Expert-Hyundai.....	21
Denso.....	5
Elwico	21
Kaliński	7
Lauber	51
Lotos	15
Motul	19
MVS	25
PM-Tools.....	31
ProfiAuto.....	45
TTM 2020	37
UFI Filters	15
Volkswagen	11,52
Wimad.....	25
ZF Aftermarket.....	2

Wydarzenia

Targi Techniki Motoryzacyjnej



Tegoroczne Targi Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu odbędą się w dniach 26–29 marca.

W imprezie uczestniczyć będzie ponad 300 wystawców, którzy zaprezentują narzędzia, maszyny, oprogramowanie i rozwiązania niezbędne w warsztacie. Najciekawsze, najbardziej innowacyjne z nich zostaną nagrodzone Złotymi Medalami MTP, których w tym roku przewidziano 28!

Jak co roku, targom towarzyszyć będą liczne konkursy i szkolenia. Dla uczniów szkół profilowanych zaplanowano Ogólnopolski Turniej Wiedzy Samochodowej. Nagrodami w konkursie będą m.in. montaźownice, wyważarki, prostowarki do felg, telewizory i wyposażenie szkoleniowe o łącznej wartości 200 tysięcy złotych.

Emocji związanych z rywalizacją o najwyższe laury nie zabraknie również podczas



IX Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników, a także wchodzących w ich skład Mistrzostw Młodych Mechaników, Mistrzostw Młodych Lakierników i nowych kategorii – Mistrzostw Młodych Mechaników – i Elektromobilni oraz Młodych Mechaników Maszyn Rolniczych. Ciekawostką tegorocznym zmaganiom będzie Akcja



Filtracja dla uczestników kategorii Młodych Mechaników. Dodatkowy test, prowadzony przez partnera Mistrzostw – firmę Filtron, pozwoli otrzymać Zieloną Kartę i gwarantowany udział w finale turnieju dla najlepszego zespołu bez względu na wynik wcześniejszego testu eliminacyjnego.

Młodzi lakiernicy będą mieli także okazję poszerzyć swoją wiedzę i zdobyć cenne

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

nagrody podczas VI Ogólnopolskiego Turnieju Młodych Lakierników organizowanego przez firmę Novol. O miano najlepszych młodych lakierników w naszym kraju powalczą 4-osobowe zespoły, a najlepsze z nich otrzymają w nagrodę m.in. całodniowe, profesjonalne szkolenie w Centrum Szkoleniowym

firmy Novol, a także szereg dodatkowych nagród od partnerów wydarzenia.

Jedną z nieodłącznych atrakcji Targów Techniki Motoryzacyjnej jest strefa Żywy Warsztat, organizowana przez magazyn „Nowoczesny Warsztat”, Stowarzyszenie Techniki Motoryzacyjnej i TTM. Odbywają się tam pokazy najnowszych narzędzi i urządzeń. Można też przyjrzeć się z bliska pracy serwisantów.

Dla wulkanizatorów przeznaczona będzie strefa warsztatów oponiarskich, przygotowana i zaaranżowana przez „Przegląd Oponiarski” wraz z partnerami wydarzenia. Zaplanowano ponadto kilkadziesiąt prezentacji specjalistów z różnych dziedzin.

Więcej informacji:
www.ttm.mtp.pl

FOT. TTM. ARCHIWUM

Bosch inwestuje w Polskę

Firma Bosch rozpoczęła w Polsce produkcję iBoostera 2. Jest to druga generacja elementu układów hamulcowych, który stosowany jest głównie w pojazdach hybrydowych i elektrycznych. U uruchomienie produkcji wiąże się z wartością 80 milionów złotych inwestycji w nową linię w fabryce w Mirkowie pod Wrocławiem.

Układ iBooster wspomaga system hamulcowy pojazdu

i umożliwia skrócenie drogi hamowania, co bezpośrednio wpływa na bezpieczeństwo jazdy. Opisywany element jest układem elektromechanicznym, niewymagającym użycia wspomaganie próżni, która w pojazdach konwencjonalnych wytwarzana jest bezpośrednio przez silnik spalinowy lub pompę próżniową.

iBooster współpracuje też z systemami wspomagania

kierowcy i odgrywa ważną rolę m.in. w procesie hamowania awaryjnego i przy hamowaniu z aktywnym tempomatem.

Realizacja projektu zajęła ponad dwa lata. Budowa linii montażowej trwała 11 miesięcy.

Fabryka w Mirkowie od 1996 roku wytwarza zespoły mocy oraz podzespoły układów hamulcowych m.in. do



pojazdów marek BMW, Citroën, Fiat, Ford, Nissan, Opel/GM, Peugeot, Renault, Suzuki i Toyota.

Laur Konsumenta dla marki Shell Helix

Marka Shell Helix zdobyła Złoty Laur w kategorii Oleje silnikowe w ogólnopolskim plebiscycie popularności produktów i usług Laur Konsumenta/Klienta.

Wyróżnienie przyznano marce po raz piąty z rzędu. Laur Konsumenta to ogólnopolskie badanie realizowane od 15 lat. Jego celem jest wyłonienie najpopularniejszych

na polskim rynku produktów i marek.

O przyznaniu nagrody decydują głosy konsumentów zebrane w sondażu telefonicznym oraz badaniu interneto-



wym, prowadzonym w popularnych portalach branżowych i tematycznych.

DENSO

Sprawdź nas

- Szybsze grzanie wstępne i niezawodny rozruch zimnego silnika
- Wydłużony czas dogrzewania, mniejsza emisja CO₂
- Szybkie dogrzewanie
- Świece ceramiczne

DENSO nieustannie pracuje nad ulepszaniem każdej części, którą produkuje. Nic dziwnego, że w dziewięciu na każde dziesięć samochodów znajdują się oryginalne części DENSO. Na przykład nasze świece żarowe, które skracają czas grzania wstępnego i umożliwiają niezawodny rozruch zimnego silnika. Zaufali nam największy producenci aut, więc dlaczego i Ty nie miałbyś spróbować?

www.denso-am.pl

Driven by
Quality

Nagroda dla firmy Alumast



Spółka Alumast z Wodzisławia Śląskiego została nagrodzona na XXVIII Międzynarodowych Targach Światło 2020 za stację ładowania samochodów elektrycznych Smartpole Charger. Targi odbyły się w dniach 5-7 lutego w Warszawie. Firma Alumast otrzymała pierwszą nagrodę w kategorii „Ze-

wnętrzne oświetlenie”. Stacja ładowania samochodów elektrycznych Smartpole Charger jest zintegrowana z kompozytowym słupem oświetleniowym. Rozwiązanie otrzymało również nagrodę Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Inżynierowie ze spółki Alumast wykorzystali infrastruk-

turę słupów oświetleniowych jako bazę do ładowania samochodów elektrycznych. Stacja ładowania o mocy do 22 kW, wbudowana w kompozytowy słup oświetleniowy, zapewnia pełne ładowanie miejskiego samochodu elektrycznego w czasie od dwóch do kilku godzin.

Zaprosili nas

AkzoNobel Car Refinishes Polska – do swego Ośrodka Szkoleniowego na praktyczną demonstrację napraw lakierniczych z wykorzystaniem technologii AkzoNobel/Sikkens (Pruszków, 4 lutego)

Total Polska – na spotkanie prasowe (Warszawa, 11 marca)

Firma **Budweg** – na zwiedzanie zakładu produkcyjnego Budweg Caliper AS i spotkanie z zarządem firmy (Odense, Dania, 12-13 marca)

SDCM – do uczestnictwa w XV Kongresie Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego (Warszawa, 20-21 kwietnia)

Motoryzacyjne Słowo Roku 2019

Przedstawiciele branży motoryzacyjnej po raz pierwszy wybrali Motoryzacyjne Słowo Roku w plebiscyście przygotowanym przez sieć ProfiAuto.

Wygrało słowo „elektromobilność”, co dowodzi, że trend ten zdecydowanie zdominował dyskusję o motoryzacji w minionych miesiącach.

Na drugim miejscu w plebiscyście znalazł się „elektryk” (samochód elektryczny). Z analizy przeprowadzonej za pośrednictwem Google Trends wynika, że internauci poszuki-

wali m.in. informacji o cenach i zasięgu takich samochodów, kolejnych modelach wprowadzanych przez znane marki oraz infrastrukturze umożliwiającej ich ładowanie, a także o czasie ładowania.

Na trzecim stopniu podium znalazło się słowo „suwak”. Branża żyła nie tylko nowinkami technologicznymi, ale także aktualnymi tematami prawnymi. W drugiej połowie 2019 roku zdecydowanie wzrosła liczba tekstów i wyszukiwań dotyczących zmian w prze-

pisach związanych z tzw. metodą zamka błyskawicznego. Zmiany wprowadzono w grudniu, ale o nowych zapisach dyskutowano już wcześniej.

Wśród słów, które znalazły się w pierwszej dziesiątce najpopularniejszych, były także m.in. „spaliny” (emisja spalin), „hybryda”, „paliwo” (ceny paliw). Wyniki pokazują, że miniony rok to dla branży nie tylko rozważania o popularnych trendach technologicznych, ale także o aspektach ekologicznych i ekonomicznych.

Międzynarodowy konkurs Young Car Mechanic 2020



Konkurs Young Car Mechanic to inicjatywa, która na stałe wpisała się w kalendarz wydarzeń branżowych Polski, jak i pozostałych krajów, w których Inter Cars

prowadzi swoją działalność. Pierwsza odsłona konkursu, organizowana w ramach programu Młode Kadry spółki Inter Cars, odbyła się w 2017 roku. Udział w niej wzięli

reprezentanci Polski, Łotwy i Litwy.

W tym roku odbędzie się czwarta edycja konkursu. O tytuł Najlepszego Młodego Mechanika roku 2020

oraz cenne nagrody ufundowane przez partnerów przedsięwzięcia powalczą przedstawiciele dziewięciu państw! Oprócz uczniów z Polski w konkursie będą to zawodnicy z Litwy, Łotwy, Estonii, Bułgarii, Rumunii, Węgier, Słowacji i Ukrainy. Międzynarodowy charakter konkursu dobitnie udowodnia, jak ważne i potrzebne dla przedstawicieli branży jest to przedsięwzięcie.

XV Kongres Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego

W dniach 20-21 kwietnia w Warszawie odbędzie się kolejna, piętnasta już edycja Kongresu Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego, organizowanego przez SDCM.

W ramach wydarzenia wydzielonych zostało 14 sesji i paneli tematycznych, do poprowadzenia których organizator zaprosił ponad 70 prelegentów, reprezentujących m.in. Ministerstwo Infrastruktury, europejskie stowa-

rzyszenia branżowe CLEPA i FIGIEFA, TDT, UOKiK, trzy największe pod względem inwestycji motoryzacyjnych Specjalne Strefy Ekonomiczne oraz PSPA, ZPP, FPPP i PO-PIHN.

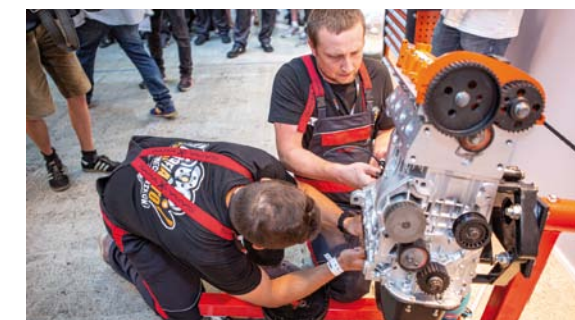
Kongresy gromadzą co roku blisko 800 różnych osób: liderów przemysłu, rynku, usług motoryzacyjnych, ekspertów oraz analityków branży motoryzacyjnej, przedstawicieli świata polityki, urzędników

państwowych, a także mediów motoryzacyjnych. Program tegorocznej konferencji

oraz formularz rejestracyjny jest dostępny na stronie: www.moto-konferencja.pl



ProfiAuto Show 2020



Targi ProfiAuto Show 2020 odbędą się w dniach 30 i 31 maja w Katowicach w budynku Międzynarodowego Centrum Kongresowego (Strefa Wystawiennicza), w „Spodku” (Strefa Warsztatowa) oraz na placu Sławika i Antalla (Strefa Rozrywki).

W uroczystej inauguracji imprezy udział zapowiedzieli przedstawiciele organizatora oraz władz miasta. Podczas oficjalnego otwarcia wybrzmieją głosy, zapowiedziane zostaną atrakcje oraz rozpocznie się rywalizacja o Puchar Mechaników.

Do walki stanie 70 dwuosobowych zespołów. Warsztatowcy zmierzą się ze sobą podczas testu wiedzy oraz w rywalizacjach zręcznościowych. Zmagania oceni jury złożone ze specjalistów branżowych. Zwycięzcy wrócą do warsztatów z cennymi nagrodami rzeczowymi.

Strefa Wystawiennicza pozwoli poznać branżowe trendy dzięki prezentacjom na stoiskach oraz szkoleniom technicznym. Ofertę zaprezentują największe marki branży motoryzacyjnej, których przedstawiciele na bieżąco udzielać będą praktycznych

porad (m.in. z zakresu porównania montażu prezentowanych rozwiązań).

Strefa Warsztatowa przygotowywana jest z myślą o właścicielach, kierownikach i pracownikach warsztatów samochodowych oraz pasjonatach motoryzacji. Znajdą oni informacje o nowościach z zakresu wyposażenia warsztatowego czy narzędzi. Tutaj też odbędzie się finał Pucharu Mechaników.

W Strefie Rozrywki zaplanowano szereg atrakcji, takich jak wyścigi oraz drift, które wzbudzają najwięcej emocji wśród targowych gości.

FOT. PROFIAUTO, SDCM

FOT. ALUMAST, INTER CARS

POJAZDY CIĘŻAROWE ■ AUTOBUSY ■ MASZYNY ROLNICZE I BUDOWLANE ■ SAMOCHODY OSOBOWE

K
Kaliński
UKŁADY WYDECHOWE

Nowa jakość
**REGENERACJI
FILTRÓW DPF**

www.kalinski.pl

ul. Szamotulska 40 ■ 62-081 Chyby / Poznań ■ tel. +48 61 814 27 77 ■ ciezarowe@kalinski.pl



hartridge The DPF 300 Analyzer

Jedność konia i jeźdźca



MAZDA MX-5 – KLASYCZNY ROADSTER Z SILNIKIEM ROTACYJNYM I NAPĘDEM NA TYLNE KOŁA – JEST WG KSIĘGI REKORDÓW GUINNESSA NAJLEPIEJ SPRZEDAJĄCYM SIĘ DWUMIEJSCOWYM SPORTOWYM KABRIOLETEM NA ŚWIECIE

HISTORIA MARKI MAZDA MA SWÓJ POCZĄTEK W ZAŁOŻONEJ DO KŁADNIE 100 LAT TEMU FIRMIE TOYO CORK KOGYO W HIROSZIMIE. PRZEDSIĘBIORSTWO KIEROWANE PRZEZ JUJIRO MATSUDĘ WYTWARZAŁO NAJPIERW SYNTETYCZNY KOREK, A PÓŹNIEJ – GDY RYNEK NASYCIŁ SIĘ KORKIEM NATURALNYM – OBRABIARKI I INNE NARZĘDZIA. DO ŚWIATA MOTORYZACJI WKROCZYŁO W 1931 ROKU, URUCHAMIAJĄC PRODUKCJĘ MAŁYCH, TRÓJKOŁOWYCH FURGONETEK



Jujiro Matsuda

Ahura Mazda w mitologii perskiej oznacza „Pana Mądrości” i jest uosobieniem ładu. Japończycy, traktujący serio wszelką symbolikę, mieli nadzieję, że nazwa Mazda rozjaśni wizerunek produkowanych samochodów. Nazywając tak nowo powstałą markę, uhonorowali równocześnie prezesa, którego nazwisko wymawia się bardzo podobnie.

Firma produkowała auta od 1931 roku, ale jej prawdziwy rozkwit nastąpił w latach sześćdziesiątych za sprawą dwóch odważnych decyzji.

Po pierwsze, postanowiono rozszerzyć ofertę o nowe segmenty pojazdów. W ciągu kilku lat wprowadzono na rynek seryjnie wytwarzany miejski City-Coupé R360, mały sedan Carol 360, kompaktową Familię 800 i elegancką Mazdę Luce, z nadwoziem zaprojektowanym przez firmę Bertone. Po drugie, nie obawiano się żadnych eksperymentów.

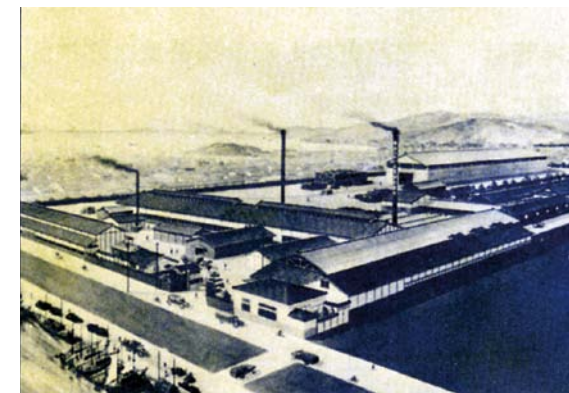
Styl

Mottem firmy stała się fraza: *Jinba ittai*, którą można przetłumaczyć jako „jedność konia i jeźdźca”, a w kategoriach estetycznych – obsesja na punkcie najwyższej formy piękna. Projektanci Mazdy zaczynają pracę od tworzenia idealnych form, a przekazywanie ich w nadwozie

stanowi dalszy etap. Marka stara się odgrywać wiodącą rolę w podnoszeniu wzornictwa samochodów na nowy, niedoceniany wcześniej poziom. Ma to uświadomić nabywcom, że Japonia jest krajem o długiej historii i wyrafinowanej wrażliwości estetycznej, zakorzenionej w unikalnym systemie wartości. Klienci powinni cenić japońskie samochody nie tylko za ich jakość i trwałość, ale również za piękno.

Różnorodność napędów

Historia Mazdy nierozdzielnie wiąże się z rozwojem innowacyjnych technologii napędowych. Zaledwie dwa lata po tym, jak niemiecki producent NSU wyposażył model Ro 80 w silnik Wankla, Mazda nabyła jego licencję. Początkowo silnik rotacyjny budził zainteresowanie wielu wytwórców, ale wkrótce, po licznych niepowodzeniach, wszyscy z niego rezygnowali. Po wyprodukowaniu prawie 40 000 pojazdów z Wanklem wycofał się również NSU. Na placu boju została więc tylko Mazda, która do tematu podeszła bardzo sumiennie. Zainwestowała znaczne środki w założenie Centrum Rozwoju Silników Rotacyjnych, gdzie prowadzono badania i nieustannie usprawniano kon-



ZAŁOŻONA W 1921 ROKU FIRMA TOYO CORK KOGYO W HIROSZIMIE – PRODUCENT SYNTETYCZNEGO KORKA



PRODUKCJA PIERWSZYCH POJAZDÓW RUSZYŁA W 1931 ROKU. BYŁY TO MAŁE, TRÓJKOŁOWE FURGONY „MAZDA-GO”

strukcję. W latach siedemdziesiątych, po wyeliminowaniu głównych wad związanych z uszczelnieniem komory spalania i nadmiernym zużyciem oleju, połowa produkcji samochodów Mazda napędzana była silnikiem Wankla.

W 1991 roku model 787 – wyścigowy samochód grupy C wyposażony w silnik rotacyjny konstrukcji japońskiego producenta odniósł zwycięstwo w 24-godzinnym wyścigu Le Mans.

Model Xedos, jako jedyny na świecie, napędzany był silnikiem Millera, potocznie (choć błędnie) nazywanym czasem pięciosuwowym. Równocześnie rozwijano i udoskonalano silniki tradycyjne: benzynowe oraz wysokoprężne.

Przełomowe modele

Cosmo Sport (110S) – pierwszy samochód Mazdy z silnikiem rotacyjnym produkowany w latach 1967-1995. Wersja Eunos z 1990 roku wyposażona została w trójwornikową jednostkę napędową o mocy 300 KM z dwiema turbosprężarkami, elektronicznie sterowaną skrzynią biegów i kolorowy ekran dotykowy.

MX-5 z 1989 roku bardziej niż jakikolwiek inny pojazd oddaje etos produkcji Mazdy. Zaprojektowany w duchu dawnych roadsterów brytyjskich, dwuosobowy i tak ciasny, że każda siedząca w nim potężniejsza osoba budziła współczucie – z miejsca zdobył popularność wśród młodych ludzi na całym świecie. Brytyjski dziennikarz motoryzacyjny, Jeremy Clarkson, powiedział: *Daję temu samochodowi pięć gwiazdek tylko dlatego, że nie mogę dać mu czternastu.*

Łączna produkcja modelu w kilku nastu wersjach wyniosła 900 000. ■



ROK 1936 – POWSTAJE PIERWSZY PROTYP RODZINNEGO SAMOCHODU OSOBOWEGO



ROK 1949 – MAZDA ROZPOCZYNA EKSPORT TRÓJKOŁOWYCH CIĘŻARÓWEK DO INDII



POD KONIEC LAT PIĘCDZIESIĄTYCH PROGRAM POJAZDÓW UŻYTKOWYCH OBEJMUJE OKOŁO 30 MODELI. W TYM MAZDĘ ROMPER



ROK 1960 – MAZDA POSZERZA PRODUKCJĘ O INNE SEGMENTY. M.IN. PIERWSZY SERYJNIE PRODUKOWANY MODEL COUPÉ: MAZDĘ R360



ROK 1963 – NA TOKYO MOTOR SHOW POJAWIA SIĘ PIERWSZY SILNIK ROTACYJNY



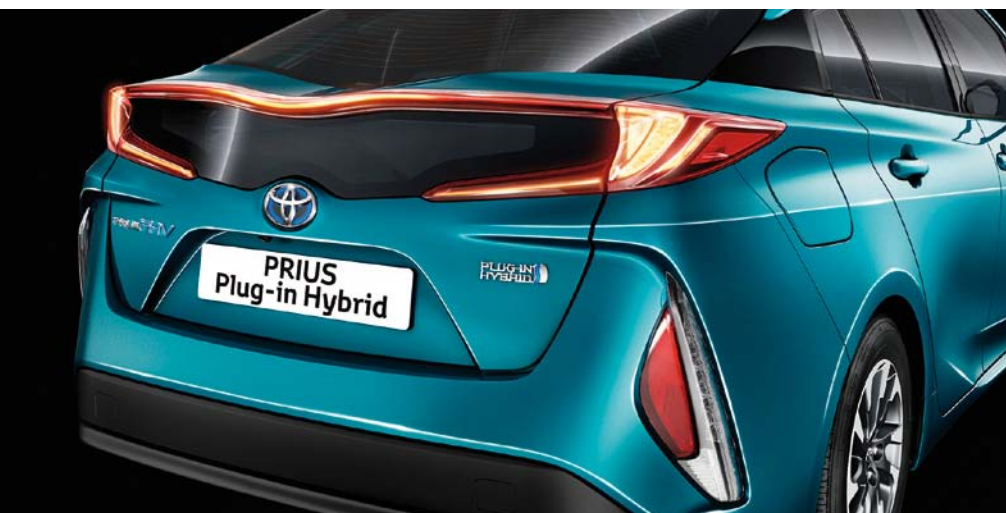
MAZDA LUCE Z NADWOZIEM ZAPROJEKTOWANYM PRZEZ WŁOSKĄ FIRMĘ BERTONE



SILNIK ROTACYJNY ZAPEWNIŁ MARCE ZWYCIĘSTWO W 24-GODZINNYM WYŚCIGU LE MANS I TRAFIŁ POD MASKĘ EKSKLUZYWNEJ, SPORTOWEJ MAZDY COSMO SPORT



Wjeżdża hybryda do warsztatu



MILIONA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH NIE MA I JESZCZE DŁUGO NIE BĘDZIE. TRUDNO JEDNAK NIE ZAUWAŻYĆ, ŻE „ELEKTRYKÓW” PRZYBYWA, PODOBNIIE JAK HYBRYD, CZYLI POJAZDÓW WYPOSAŻONYCH W JEDNOSTKĘ SPALINOWĄ I JEDEN LUB WIĘCEJ SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH. SAMOCHODY TE TRZEBA SERWISOWAĆ I PODDAWAĆ OKRESOWYM BADAANIOM TECHNICZNYM, TAK JAK KAŻDY INNY POJAZD. CZY WARSZTATY I STACJE KONTROLI POJAZDÓW SĄ NA TO PRZYGOTOWANE?

Naprawa aut hybrydowych i elektrycznych wymaga stosowania ściśle określonych procedur bezpieczeństwa. Mechanicy przyzwyczajeni są do instalacji 12-woltowych występujących w pojazdach z napędem tradycyjnym i potrafią się z nimi obchodzić. Jednak w elektrykach i hybrydach, oprócz instalacji zasilającej 12 V, występuje dodatkowa – trakcyjna – pracująca przy napięciu dochodzącym do kilkuset woltów. Parametry elektryczne każdej hybrydy – podobnie jak w domowym gniazdku elektrycznym – znacznie przekraczają próg bezpieczny dla człowieka.

Kwalifikacje mechanika i oznaczenie stanowiska pracy

Mechanik, który naprawia samochody hybrydowe lub elektryczne, musi bezwzględnie posiadać uprawnienia do

przewodzenia prac przy urządzeniach pracujących pod napięciem do 1 kV, wydane przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich (SEP). Powinien również nosić odpowiednie ubranie: rękawice izolujące, okulary, buty ochronne oraz kask. Pozostałych pracowników warsztatu należy informować o trwających pracach przy tego typu pojazdach, a stanowisko musi być odpowiednio wydzielone pachołkami i oznakowane poziomymi znakami ostrzegawczymi. Trzeba pamiętać, że za ewentualne wypadki odpowiedzialność ponosi pracodawca.

Procedury

Prace przy samochodzie z napędem elektrycznym zaczyna się od odłączenia układu wysokiego napięcia przez wyłączenie zapłonu, zabezpieczenie kluczyka/karty do auta, rozłączenie głównego wyłącz-

nika (bezpiecznika) pakietu akumulatora trakcyjnego, przerywającego obwód wysokiego napięcia oraz zabezpieczenie go przed niekontrolowanym ponownym włączeniem. Po tych czynnościach dobrze jest odczekać kilka minut, ponieważ samo wyłączenie instalacji wysokiego napięcia nie daje gwarancji bezpieczeństwa. Oczywiście, należy zabezpieczyć się także przed przypadkowym włączeniem wysokiego napięcia przez wyjęcie kluczyka ze stacyjki. W dobie samochodów z kluczykami bezprzewodowymi serwisant musi zadbać, by na czas naprawy karta znalazła się poza zasięgiem wykrywalności przez auto.

Hybrydy słusznie traktuje się jako pomost w dochodzeniu do pojazdów zero-emisyjnych. Ich serwisowanie i naprawy stanowią poważniejsze wyzwanie, niż praca przy pojazdach z napędem konwencjonalnym. Mechanik, podobnie jak saper, pomylić się może tylko raz. Dobrze więc, że nie podejmują się tych zadań indywidualne warsztaty bez wymaganych szkoleń i uprawnień. Lepsze przygotowanie wykazują placówki zrzeszone w sieciach warsztatowych.

Hybryda w SKP

Przede wszystkim konieczne jest dostosowanie sprzętu i procedur diagnostycznych do obsługi pojazdów elektrycznych i hybryd, a diagności powinny otrzymać szczegółowe wytyczne dotyczące przeprowadzania przeglądu. Bez tego nie można zapewnić im bezpieczeństwa. Użytkownicy hybryd potwierdzają, że podczas badania ich pojazdów diagności nie stosują nawet odzieży ochronnej. A przecież auto mogło wcześniej uczestniczyć w wypadku lub być amatorsko naprawiane i nigdy nie wiadomo, w jakim stanie jest instalacja wysokiego napięcia. Oczywiście wiąże się to z podniesieniem cen przeglądów, dziś bardzo niskimi, na co wielokrotnie zwracali uwagę przedstawiciele środowiska.

W opracowaniu wykorzystano materiały SDCM

FOT. TOYOTA

Technologiczna przewaga nowego Oleju Oryginalnego grupy Volkswagen

– Nowoczesne silniki wymagają więcej

Nowoczesne silniki charakteryzuje znacznie większe obciążenie niż silniki sprzed 20 lat. Z tego powodu wymagają one bardziej zaawansowanych olejów, które zapewnią im prawidłowe smarowanie i pomogą utrzymać silnik w czystości.

Nowe oryginalne oleje silnikowe grupy Volkswagen powstały we współpracy z firmą Shell, która wykorzystuje rewolucyjną technologię **GTL (ang. Gas to Liquid)** polegającą na uzyskiwaniu oleju bazowego z gazu ziemnego. Baza olejowa w tej technologii charakteryzuje się czystością na poziomie 99,5%. Dzięki temu, że nie zawiera praktycznie żadnych zanieczyszczeń obecnych w standardowej bazie otrzymanej z ropy naftowej, olej silnikowy oparty o taką bazę zyskuje znacząco na jakości, co ma bezpośrednie przełożenie na eksploatację oleju i ochronę silnika. Olej bazowy stanowi około 80% objętości oleju silnikowego i w związku z tym ma kluczowe znaczenie dla jego jakości. Drugim ze składników są dodatki uszlachetniające stanowiące około 20% objętości oleju silnikowego. Dodatki odgrywają ogromną rolę w utrzymaniu silnika w czystości i pomagają chronić jego elementy przed zużyciem.

Nowe oryginalne oleje 0W-30 nie tylko zapobiegają powstawaniu osadów, ale również oczyszczają z nich silnik. Osady odkładające się na zaworach wlotowych mają negatywny wpływ na wydajność silnika i jednocześnie na zużycie paliwa. Dzięki lepszej odporności na utlenianie w połączeniu ze stabilną lepkością użytkową w różnych temperaturach pracy, oryginalny olej Long Life 0W-30 nie tylko spełnia wewnętrzne limity VW w zakresie mechanicznego zużycia elementów silnika tj. krzywek czy popychaczy zaworów, ale też wykracza poza standardy VW, co przekłada się na wydłużoną i bezawaryjną eksploatację.

Dodatkowo niska lotność nowego oryginalnego oleju 0W-30 skutkuje mniejszym zużyciem oleju i w konsekwencji rzadszymi dolewkami, co potwierdzają znacząco lepsze wyniki lotności NOACK w porównaniu z konwencjonalnymi produktami opartymi na innych olejach bazowych. Wysoka jednorodność bazy olejowej GTL umożliwia lepsze chłodzenie silnika, a wysoka stabilność termiczna skutkuje lepszą ochroną silnika niezależnie od warunków. Istotną zaletą jest charakterystyczna niska lepkość 0W-xx, która pozwala oszczędzić do 3% paliwa w porównaniu z olejem referencyjnym 15W-40 i jednocześnie wynik w skrajnym przypadku o 15% lepszy niż konkurencyjne oleje, z aprobatą VW 504.00/507.00 według testu oszczędności paliwa VW PV1451. Przykładowo dla samochodu pokonującego rocznie około 14.580 km przy średnim zużyciu ~6l paliwa na 100 km, daje to dodatkowe ~437 km przebiegu rocznie przy użyciu oleju Volkswagen LongLife III 0W-30 i ~583 km przy użyciu oleju Volkswagen LongLife IV 0W-20.

Używając wcześniej oleju 5W-30 spełniającego normę VW 504.00/507.00 można bez jakichkolwiek negatywnych skutków dla silnika używać nowego oryginalnego oleju 0W-30 lub wykorzystać opakowanie produktu o pojemności 1l na dolewkę. Wybierając nowy oryginalny olej silnikowy 0W-xx obniżamy koszty utrzymania poprzez zmniejszenie zużycia oleju i paliwa, zyskując przy tym wyższą czystość silnika.

Nowy Oryginalny Olej grupy Volkswagen LongLife III 0W-30, który spełnia tę samą normę Volkswagen, co dotychczas najczęściej używany olej 5W-30 LongLife III, jest już wykorzystywany w fabrykach Volkswagen w Polsce i w Europie na pierwsze zalania fabryczne, a teraz dostępny jest również w całej Autoryzowanej Sieci Serwisów Grupy Volkswagen w Polsce. **Dzięki temu przez cały okres eksploatacji samochodu możemy być pewni, że wybraliśmy najlepszy produkt. Ten sam, który jest stosowany fabrycznie.**

Nowa Generacja Oryginalnych Olejów Silnikowych.

Dedykowane dla Twojego silnika.



Sprawną wymianę oleju w skrzyniach automatycznych

WYMAGANIA WZGLĘDEM NOWOCZESNYCH SAMOCHODÓW STAŁE ROSNĄ, DLATEGO MUSZĄ IM SPROSTAĆ ZARÓWNO AUTOMATYCZNE SKRZYNIĘ BIEGÓW, JAK I STOSOWANE DO ICH ZALEWANIA OLEJE PRZEKŁADNIOWE. FIRMA ZF, JAKO EKSPERT W TEJ DZIEDZINIE, DOSTARCZA WSZYSTKIE KOMPONENTY POTRZEBNE DO WYMIANY OLEJU W SKRZYNI BIEGÓW – ZARÓWNO OLEJ PRZEKŁADNIOWY ZF LIFEGUARDFLUID, JAK I IDEALNIE DOPASOWANY DO DANEJ SKRZYNI ZESTAW SŁUŻĄCY DO PRZEPROWADZENIA WYMIANY



Wybór oleju przekładniowego nie powinien być kwestią przypadku – kto nierozważnie kupuje, ten przepłaca. Zastosowanie niekompatybilnego oleju może spowodować większe zużycie paliwa lub wywołać problemy z przetaczaniem biegów, a także doprowadzić do uszkodzenia tarcz ciernych, pompy olejowej lub korozji elektroniki. Olej zanieczyszczony, np. na skutek uszkodzenia powstałego w obiegu chłodniczym skrzyni biegów, może doprowadzić do powstania nieodwracalnych szkód, dlatego zalecane jest sprawdzenie spuszczonego oleju pod kątem obecności płynu chłodzącego.

Automatyczne skrzynie biegów ZF są fabrycznie zalane specjalnie opracowanym olejem przekładniowym ZF LifeguardFluid. ZF Aftermarket zaleca wymianę oleju przekładniowego w skrzyni biegów ZF co 80 000 - 120 000 km w zależności od stylu jazdy.

Trzeba pamiętać, że w bardzo wysokich temperaturach roboczych olej starzeje się szybciej niż w normalnych warunkach eksploatacyjnych. Przy długich przebiegach z wysokimi prędkościami lub sportowym stylu jazdy zaleca się częstszą jego wymianę.

Częstotliwość wymiany może być odmienna w przypadku skrzyń biegów innych producentów, np. w skrzyniach biegów G5 w Mercedesie lub w skrzyniach DSG Volkswagena przewidziana jest po 60 000 km.



Charakterystyka oleju ZF LifeguardFluid

- ▶ zawiera mieszkankę wysokogatunkowych olejów podstawowych i specjalnych dodatków uszlachetniających;
- ▶ umożliwia płynną zmianę biegów i redukuje drgania;
- ▶ zapewnia komfort przełączania na poziomie nowego pojazdu;
- ▶ specjalne dodatki przedłużają żywotność wszystkich komponentów skrzyni biegów;
- ▶ optymalna lepkość pozwala na maksymalną oszczędność paliwa;
- ▶ jakość OE zapewnia 100-procentową kompatybilność.

Zestawy do wymiany oleju w automatycznych skrzyniach biegów

Zestawy do wymiany oleju ZF przeznaczone do automatycznych skrzyń biegów w samochodach osobowych i dostawczych pozwalają na szybszą i łatwiejszą pracę. Zawierają wszystko, czego potrzeba do wymiany oleju w konkretnej skrzyni biegów, np. magnesy, filtr lub plastikową miskę olejową ze zintegrowanym filtrem oleju i uszczelką, śruby mocujące oraz śruby wlewowe.

Dostępne są zestawy do następujących skrzyń biegów ZF:

ZF 5HP

Zestawy zawierają uszczelkę do miski olejowej, filtr oleju, magnesy trwałe, pierścienie uszczelniające oraz śruby z metalu i tworzywa sztucznego. Opcjonalnie w zestawie znajduje się również odpowiedni olej przekładniowy ZF LifeguardFluid.

ZF 6HP

W zależności od typu skrzyni biegów zestawy zawierają oddzielnie uszczelkę i filtr oleju lub kompletną miskę olejową z metalu lub tworzywa sztucznego, a także odpowiednie pierścienie uszczelniające, śruby wlewowe i magnesy trwałe.

ZF 8HP

W zależności od typu skrzyni biegów zestawy zawierają oddzielnie uszczelkę i filtr oleju lub kompletną miskę olejową z tworzywa sztucznego ze zintegrowanym filtrem oleju, a także odpowiednią uszczelkę i śruby wlewowe. Opcjonalnie dostępny jest odpowiedni olej przekładniowy ZF LifeguardFluid.

Oleje przekładniowe ZF

Nr katalogowy	Typ	Pojemność
S671.090.170	ZF LifeguardFluid 5	1 litr
S671.090.172	ZF LifeguardFluid 5	20 litrów
S671.090.255	ZF LifeguardFluid 6	1 litr
S671.090.253	ZF LifeguardFluid 6	20 litrów
S671.090.312	ZF LifeguardFluid 8	1 litr
S671.090.311	ZF LifeguardFluid 8	20 litrów
AA01.500.001	ZF LifeguardFluid 9	1 litr

Lista dostępnych zestawów do wymiany oleju

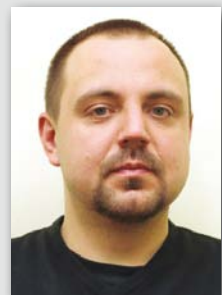
Zestaw z olejem Nr katalogowy	Zestaw bez oleju Nr katalogowy	Wariant skrzyni biegów	Producent
Zestawy do wymiany oleju 5HP			
1060.298.070	1060.298.072	5HP19	Alpina, BMW
1060.298.069	1060.298.073	5HP19FL /FLA	Audi, Porsche, Škoda, Volkswagen
1058.298.046	1058.298.048	5HP24	Alpina, BMW, Jaguar, Land Rover
1058.298.047	1058.298.049	5HP24A	Audi
1055.298.037	1055.298.040	5HP30	Alpina, Aston Martin, Bentley, BMW, Rolls-Royce
Zestawy do wymiany oleju 6HP			
1071.298.033	1071.298.038	6HP19 /19X /21 /21X	BMW
1071.298.027	1071.298.039	6HP19A	Audi, Volkswagen
1068.298.062	1068.298.083	6HP26 /26X /28 /28X /32	Alpina, Aston Martin, Bentley, BMW, Ford, Hyundai, Jaguar, Land Rover, Lincoln, Rolls-Royce, Wiesmann
1068.298.061	1068.298.084	6HP26X /32 (wyłącznie do głównej specyfikacji części HSL015, HSL016)	BMW, Lincoln
1068.298.054	1068.298.085	6HP26A61	Audi, Bentley
1084.298.013	1084.298.014	6HP28AF	Audi
Zestawy do wymiany oleju 8HP			
1087.298.360	1087.298.361	8HP70 /X /HIS /XHIS	Chrysler
1087.298.363	1087.298.362	8P70XH	Land Rover
1087.298.365	1087.298.364	8HP45 /X /HIS /XHIS 8HP50 /X /XHIS 8HP70T /THIS 8HP70 /X /H /HIS /XHIS 8HP75 HIS /XHIS	Aston Martin, BMW, Chrysler, Jaguar, Land Rover, Maserati
1087.298.367	1087.298.366	8P70H	BMW
1087.298.369	1087.298.368	8HP55A /AHIS /FLHIS	Audi
1090.298.127	1090.298.126	8HP45 /X /HIS /XHIS	Volkswagen
1091.298.067	1091.298.066	8HP90A /AHIS /A74	Audi, Bentley
1102.298.019	1102.298.018	8P75PH /XPH	BMW
1102.298.021	1102.298.020	8HP75XHIS	BMW
1103.298.007	1103.298.006	8HP65A	Audi
Zestawy do wymiany oleju w skrzyniach biegów innych producentów			
	5961.303.116	5 G-Tronic	Mercedes
	5961.303.474	7 G-Tronic	Mercedes
	5961.303.275	DSG (DQ250)	Volkswagen, Audi, Seat, Škoda
	5961.306.996	DSG (DQ500)	Volkswagen, Audi, Seat, Škoda

Wśród produktów ZF można znaleźć również oleje i zestawy do wymiany oleju w hybrydowych skrzyniach biegów, jak na przykład 8P75PH, którą już w pierwszym roku zamontowano w 100 000 pojazdów. Znajduje w niej zastosowanie olej ZF LifeguardFluid 9, zaprojektowany specjalnie do serii przekładni w technologii hybrydowej z silnikiem elektrycznym oraz skrzyń ZF serii 9HP.

Podczas pracy przy systemach hybrydowych ze względu na napęd elektryczny mogą wystąpić szczytowe wartości napięcia sięgające nawet 1000 woltów. Z tego względu do wykonywania czynności serwisowych w pojazdach z układami wysokonapięciowymi wymagane są specjalne kwalifikacje.

Opracowanie na podstawie materiałów ZF Aftermarket

Tuning oleju



PIOTR MERING

KIEROWNIK DS. MARKETINGU
LIQUI MOLY

CERA TEC JEST DODATKIEM DO OLEJU – ZAWIESINĄ OPARTĄ NA MIKRO-CERAMICZNYM, STAŁYM ŚRODKU SMARNYM (AZOTEK BORU) I PAKIETEM SUBSTANCJI PRZEWIŻUŻYCIOWYCH. MOŻNA GO STOSOWAĆ WE WSZYSTKICH SILNIKACH I SKRZYNIACH BIEGÓW



Cera Tec z jednej strony tworzy trwałą mechaniczną powłokę na metalowych elementach, a z drugiej – cienki film smarowy złożony z pakietu dodatków przeciwzużyciowych.

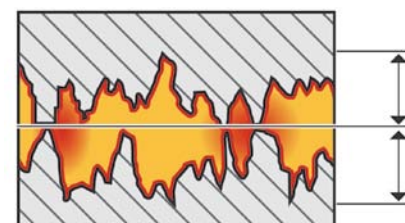
Ceramiczna warstwa nadbudowuje uszczerbki, rysy i wżery, dzięki czemu wzrasta kompresja i ciśnienie oleju, a silnik odzyskuje sprawność mechaniczną. Proces pełnej ceramizacji trwa około 7 000 kilometrów, ale wystarczy przejechać kilkadziesiąt, by zaobserwować wzrost mocy i kompresji silnika oraz cichszą jego pracę. Zmniejszeniu ulega również zużycie oleju i paliwa. Warstwa mechaniczna utrzymuje się w silniku nawet do 50 000 kilometrów!

Z kolei dodatki przeciwzużyciowe tworzą na powierzchni elementów silnika cienki dodatkowy film, zapobiegający kontaktowi metalu z metalem. Działanie

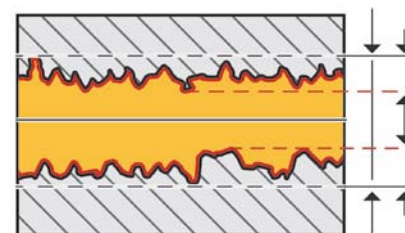
to utrzymuje się dopóty, dopóki Cera Tec znajduje się w silniku.

Preparat jest w pełni mieszalny ze wszystkimi standardowymi olejami silnikowymi. Dodatek najlepiej wlewać razem ze świeżym olejem podczas wymiany. Optymalna dawka wynosi około 6% całkowitej ilości oleju, tzn. 300 ml wystarcza na maksymalnie 5 litrów oleju silnikowego.

Można go stosować również w innych mechanizmach smarowanych olejem, np. manualnych skrzyniach biegów, kompresorach i pompach. Wyją-



DZIAŁANIE CERAMIKI: GRAFITOWA STRUKTURA CZĄSTEK CERAMICZNYCH POZWALA WYPEŁNIĆ CHROPOWATOŚCI WYSTĘPUJĄCE W METALU. ZAPOBIEGAJĄC W TEN SPOSÓB BEZPOŚREDNIEMU KONTAKTOWI METALOWYCH CZĘŚCI



DZIAŁANIE CHEMII: AKTYWNA SUBSTANCJA CHEMICZNA (MODYFIKATOR TARCIA) TWORZY CIENKI FILM, KTÓRY ODDZIELA METALOWE ELEMENTY SILNIKA

tek stanowią podzespoły wyposażone w mokre sprzęgła, np. silniki motocyklowe i automatyczne przekładnie (hydrokinetyczne i DSG) z zespołami mokrych sprzęgieł.

W nowych pojazdach Cera Tec wspomaga docieranie silnika i chroni przed nadmiernym zużyciem. Dzięki wielkości cząstek wynoszącej zaledwie 0,5 μm jest całkowicie kompatybilny ze wszystkimi filtrami olejowymi.

Cera Tec został poddany testowi w przekładni zębatej, przeprowadzonym w laboratorium Automobil-Pirotechnik-Landa GmbH (APL). Firma ta, założona w 1989 r., jest niezależnym laboratorium o międzynarodowej renomie i wykonuje zlecenia dla największych klientów z branży olejowej. Specjalizuje się w mechanice silników i układach napędowych oraz stosowanych w nich materiałach eksploatacyjnych.

Eksperti APL wykonali test porównawczy przekładni zębatej na zwykłym oleju i oleju z 6% zawartością Cera Tec. Badanie wykonywano w kilku cyklach, a w każdym kolejnym zwiększano poziom obciążenia. Celem było osiągnięcie określonego poziomu uszkodzeń. Test dobiegł końca, gdy suma wszystkich uszkodzeń zębów kół zębatych przekraczała 20 milimetrów. Test wykazał, że przy oleju zmieszonym z preparatem Cera Tec zużycie przekładni było ponad dwa razy mniejsze, co potwierdziło, że jego użycie znacznie zwiększa możliwość przenoszenia obciążeń. ■

FOT. LIQUI MOLY

INNOVATION IS IN OUR DNA



ISTOTA NASZYCH WŁÓKIEŃ.

Badania, innowacje i rozwój nowych materiałów filtracyjnych to genetyczny odcisk palca UFI Filters. Włókna produkowane w naszych zakładach, zapewniają najwyższą ochronę i osiągi silnika, zarówno na pierwszym montażu, jak i w rozwiązaniach aftermarketowych.



2020 – Copyright © UFI FILTERS spa

www.ufifilters.com



NAJLEPSZA CENA OLEJÓW LOTOS



**NOWOŚĆ
W NAJ CENIE**



AURUM

Hengst Blue.on

– ekologiczna filtracja



ARKADIUSZ OSTASZEWSKI
TRENER TECHNICZNY HENGST FILTER

NA ŚWIECIE W CIĄGU JEDNEGO ROKU WYMIENIA SIĘ OK. 2 BILIONÓW FILTRÓW PUSZKOWYCH. W POJAZDACH Z TAKIMI FILTRAMI PODCZAS WYMIANY OLEJU USUWANY JEST CAŁY FILTR, CO Z JEDNEJ STRONY WIĄŻE SIĘ Z KONIECZNOŚCIĄ UTYLIZACJI OLEJU JAKO ODPADU NIEBEZPIECZNEGO, A Z DRUGIEJ – PRZETWORZENIA ELEMENTÓW STAŁOWYCH, METALOWYCH I ELASTOMERÓW (ŚREDNIO 415 G/FILTR)

Aspekt ekologiczny

Konieczność okresowej wymiany samochodowych filtrów oleju znacznie obciąża środowisko. Suma wytworzonych w ten sposób światowych odpadów wynosi 500 000 ton stali (co odpowiada 50 wieżom Eiffla) i 140 000 ton zużytego oleju (pojemność dużego tankowca). Energia elektryczna potrzebna do ich przetworzenia równa się rocznemu zapotrzebowaniu dwumilionowego miasta. Dzieje się tak, ponieważ w pojazdach z klasycznymi filtrami spin-on podczas wymiany oleju usuwany jest cały filtr wraz z metalową puszką. W innowacyjnym rozwiązaniu firmy Hengst wymienia się jedynie wkład filtrujący.

Od 1993 roku Hengst pracuje nad ograniczaniem odpadów poprzez tworzenie i rozwijanie koncepcji wielofunkcyjnych modułów filtracyjnych. System filtracji Blue.on wykorzystuje wkłady filtracyjne Energetic® szóstej generacji. Elementy zamontowane na stałe w bloku silnika mogą pomóc zaoszczędzić do 90% masy odpadowej wytwarzanej przez konwencjonalne filtry oleju spin-on.

Konstrukcja

Blue.on jest opatentowanym rozwiązaniem opartym na komponentach produkowanych w jakości OE. Ponieważ zawór obejściowy wraz z trzpieniem stanowi element zainstalowany na stałe, Blue.on

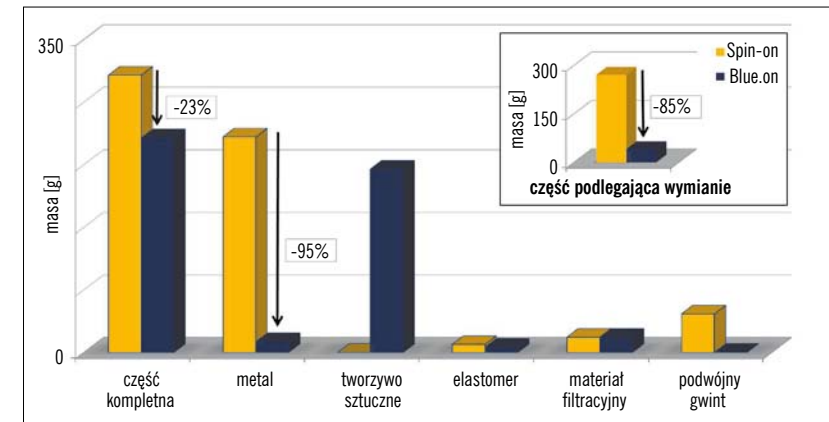
zapewnia niezawodność funkcjonalną i uniemożliwia instalację filtra o niższej jakości niż przewidziana w specyfikacji producenta. Zawór obejściowy i zawór zwrotny są widoczne i dostępne podczas wymiany filtra oleju, więc można sprawdzić, czy nadal działają prawidłowo.

Filtr Blue.on wykonany jest w większości z tworzywa sztucznego. Jego konstrukcja jest rozbierna i składa się z trzech elementów: trzpienia wraz z wbudowanymi zaworami – obejściowym (tzw. „bypass”) i zwrotnym, pokrywy z mocnego tworzywa oraz wkładu filtrującego. W odróżnieniu od metalowego filtra nakręcanego typu spin-on, wkład Blue.on jest wymienny, nie zawiera metalu i nadaje się do termicznej utylizacji.

Membrana filtra Blue.on pełni kilka funkcji. Część zewnętrzna wykorzystywana jest jako zawór zwrotny, a część wewnętrzna pełni rolę zaworu obejściowego. Zawór zwrotny składa się z membrany i chroniącej ją przed zbyt wysokim ciśnieniem sprężyny płytkowej. W standardowych warunkach zawór obejściowy jest zamknięty, a otwiera się przy zbyt wysokiej różnicy ciśnień, gdy olej nie przepływa przez filtr w dostatecznej ilości. Otwarcie zaworu obejściowego zapewnia odpowiedni dopływ oleju do silnika i utrzymanie filmu smarnego. Ciśnienie otwarcia zaworu obejściowego jest zawsze do-



BUDOWA FILTRA BLUE.ON – OD LEWEJ: TRZPIEŃ, WKŁAD FILTRA (JEDYNA CZĘŚĆ PODLEGAJĄCA WYMIANIE) I NAKRĘCANA OBUDOWA



PORÓWNIANIE MATERIAŁÓW (WAGI) UŻYTYCH W FILTRZE BLUE.ON I TRADYCYJNYM SPIN-ON

pasowywane do konkretnego silnika. Oszczędność masy uzyskana w Blue.on ma pozytywny wpływ na zużycie paliwa przez pojazd i na emisję CO₂. Dodatkowo niska zawartość metali znacznie zmniejsza ryzyko korozji puszkii zamykającej i przedostania się szkodliwych cząstek do układu obiegu oleju.

Porównanie

Filtry spin-on są zamkniętymi systemami, w których sprawdzenie funkcjonowania poszczególnych elementów jest niemożliwe. Połączenie bloku silnika z prostym filtrem oleju typu spin-on nie jest chronione żadnym patentem, tak więc istnieje obawa, że użyty zostanie filtr o nieodpowiednich parametrach. W przypadku użycia zamienników niższej jakości wystąpi ryzyko nieodpowiedniej wydajności filtra, przez co do obiegu oleju przedostać się mogą większe cząstki uszkadzające wrażliwe komponenty, np. turbosprężarkę. Zawór zwrotny o zbyt niskim ciśnieniu otwierającym może powodować tzw. „bypass” i skierować do obiegu niewystarczająco przefiltrowany olej. Z kolei jeśli zdolność absorpcji cząstek przez filtr jest zbyt niska i pozostaje on permanentnie zatkany, istnieje ryzyko stałego działania w trybie „bypass” i dalszych uszkodzeń elementów silnika.

Wyposażenie pojazdów w filtry Blue.on zapewnia ochronę przed instalacją filtrów niedostatecznej jakości, ponieważ zawór obejściowy wraz z trzpieniem jest częścią zainstalowaną na stałe i nie zostaje demontowany przy wymianie oleju.

Konwencjonalny, nakręcany filtr metalowy typu spin-on składa się z około 8-12 różnych części metalowych (stanowią one 89% całkowitej masy) i jest w całości usuwany podczas serwisu. W filtrze Blue.on liczba metalowych komponentów została zredukowana do dwóch sprężyn. Oznacza to, że w czasie wymiany do utylizacji trafia jedynie wkład filtracyjny, pozbawiony jakichkolwiek metalowych elementów. Jego ciężar wynosi zaledwie 15% masy konwencjonalnego filtra.

Koncepcja filtra Blue.on zapewnia ochronę przed niedostateczną filtracją, która może mieć miejsce w niektórych wkręcanych filtrach puszkowych, ponieważ materiał wkładu jest zawsze dostosowany do indywidualnych i specyficznych wymagań danego silnika. Precyzyjnie dostosowane ciśnienie różnicowe filtra zapewnia jego prawidłowe działanie nawet pod wysokim ciśnieniem, np. w czasie fazy rozruchu na zimno. Zawór obejściowy filtra Blue.on projektuje się tak, by otwierał się przy możliwie najwyższej różnicy ciśnień, przez co przepływ niefiltrowanego oleju jest zminimalizowany.

Produkcja seryjna

Innowacyjny system filtracji oleju Blue.on zostaje wprowadzony do produkcji seryjnej. Ta funkcjonalnie niezawodna i przyjazna dla środowiska naturalnego konstrukcja znajdzie zastosowanie w nowym wysokoprężnym silniku Opla Astry o pojemności 1,5 litra – trzycylindrowej jednostce o mocy 77 i 90 kW.



FILTR OLEJU HENGST BLUE.ON MONTOWANY SERYJNIE W NOWYM OPLU ASTRA

Hengst stale rozszerza ofertę Blue.on. Po seryjnym montażu w samochodach Opel Astra kolejnym krokiem będzie opracowanie modułów do innych silników. Modułowy system obejmuje modele o średnicach 67 i 77 mm, z których każdy jest dostępny w długościach 67, 77 i 87 mm. Tym samym Hengst odpowiada na zapotrzebowanie około 90% typowych zastosowań w samochodach osobowych, gdzie do tej pory montowano filtry typu spin-on. Ponadto możliwe jest dostosowanie systemu Blue.on do specyficznych potrzeb klienta pod względem wkładu filtra (wybór medium filtracyjnego i sposób jego przetworzenia) oraz projektu i konstrukcji zaworu (ciśnienie otwarcia i zamknięcia, natężenie przepływu itp.).

Nagrody

Za innowacyjne rozwiązanie systemu Blue.on Hengst otrzymał dwie ważne niemieckie nagrody: *Partslife Environment Award* oraz *North Rhine-Westphalia Innovation Award*. Są one przyznawane za wybitne badania o szczególnym społecznym znaczeniu i zastosowaniu.

Oleje Shell Helix z API SN Plus



ROBERT GAŁKOWSKI

EKSPERT TECHNICZNY SHELL POLSKA

SHELL WPROWADZIŁ DO OFERTY RODZINĘ SYNTETYCZNYCH OLEJÓW SILNIKOWYCH DO SAMOCHODÓW OSOBOWYCH SHELL HELIX Z OZNACZENIEM SN PLUS. TO JEDNE Z PIERWSZYCH ŚRODKÓW SMARNYCH DOSTĘPNYCH NA POLSKIM RYNKU, SPEŁNIAJĄCE RYGORYSTYCZNE WYMAGI NORMY API SN PLUS – NAJWYŻSZEGO MIĘDZYNARODOWEGO STANDARDU POTWIERDZAJĄCEGO JAKOŚĆ OLEJÓW SILNIKOWYCH



Z myślą o ochronie turbodoładowanych silników o wysokiej wydajności *American Petroleum Institute* (API) we współpracy z producentami części (OEM) wprowadziły zaawansowaną specyfikację oleju silnikowego do samochodów osobowych i zdefiniowały normę API SN Plus. Celem jej wdrożenia było wsparcie nowej generacji energooszczędnych, niskoemisyjnych silników z turbodoładowaniem, przy jednoczesnym zapewnieniu stałej ochrony i najwyższych osiągnięć.

Oleje silnikowe Shell Helix spełniające wymogi API SN Plus zostały tak zaprojektowane, aby zapewniać silnikom z turbodoładowaniem ochronę przed uszkodzeniami spowodowanymi przedwczesnym

zapłonem przy niskich prędkościach obrotowych LSPI (ang. *low-speed pre-ignition*), czyli stukowym spalaniem w silniku. LSPI może prowadzić do uszkodzenia świec zapłonowych, pęknięcia tłoków, a nawet poważnej awarii silnika.

Oleje spełniające normy API SN Plus stopniowo zastępują dostępne w ofercie oleje spełniające mniej rygorystyczne wymogi API SN. W niezależnych testach oleje Shell Helix API SN Plus przekraczają wymogi poprzedniej normy branżowej nawet o 65%.

Technologia Shell PurePlus

Shell wciąż ustanawia nowe standardy jakości i stale doskonali rozwiązania technologiczne w każdej grupie produktów.

Najwyższej jakości w pełni syntetyczne oleje silnikowe Shell Helix produkowane są na bazie unikalnej Technologii Shell PurePlus. Jest to przełomowy proces, umożliwiający uzyskanie z gazu ziemnego krystalicznie czystego oleju bazowego, pozbawionego wszelkich zanieczyszczeń obecnych w ropie naftowej. Produkty wytwarzane w tej technologii pomagają zachować optymalną, zbliżoną do fabrycznej czystość silnika, a także doskonałą stabilność lepkości w wysokich temperaturach pracy. Odpowiednie dodatki oraz zastosowanie Technologii Aktywnego Oczyszczania wspierają zabezpieczenie silnika i jego elementów.

Oleje Shell muszą odpowiadać potrzebom silników skonstruowanych według idei *downsizingu*, zapewniać optymalny poziom ochrony oraz najwyższe osiągi wykraczające poza standardy przyjęte w branży.

Oleje rodziny Shell Helix zapewniają oczyszczanie i ochronę silnika, zwiększają jego wydajność oraz wydłużają czas eksploatacji. Posiadają aprobaty liczących się producentów samochodów, takich jak: BMW, Chrysler, Ducati, Ferrari, Fiat, Mercedes Benz, Porsche, Renault i Volkswagen.

Oferta olejów Shell Helix z API SN Plus

Shell Helix oferuje pełną gamę syntetycznych olejów silnikowych dla samochodów osobowych spełniających normę API SN Plus.

MOTUL 8100 X-CLEAN EFE 5W30

ACEA C2/C3
- API SN

W 100% syntetyczny olej silnikowy – Mid SAPS ACEA C2 & C3 – specjalnie opracowany w celu zmniejszenia zużycia paliwa (FE) oraz maksymalnej ochrony silnika. Przeznaczony do najnowszych silników benzynowych i Diesla Euro 4, Euro 5 i Euro 6 np. BMW, GM Opel, Mercedes... Kompatybilny z katalizatorami (CAT) i filtrami cząstek stałych (DPF) oraz układami SCR.

Dopuszczenia: BMW LL-04; MB 229.52; GM-OPEL dexos2®; VW 505 01.

Poziom jakości: FIAT 9.55535-S1 / S3. **Zalecenia:** HYUNDAI, KIA, HONDA, MITSUBISHI, NISSAN, SUZUKI, SUBARU, SSANGYONG, TOYOTA



MOTUL 8100 Eco-lite 5W30

API SN;
ILSAC GF-5

W 100% syntetyczny paliwooszczędny olej silnikowy do najnowszych silników benzynowych wymagających oleju klasy lepkości xW30. Szczególnie zalecany do nowych silników benzynowych z bezpośrednim wtryskiem paliwa i doładowaniem, w których zdiagnozowano zjawisko LSPI. Szczególnie samochody GM OPEL). Stosowanie oleju 8100 ECO-LITE 5W30 likwiduje zjawisko LSPI dzięki czemu silniki są uratowane przed poważnymi awariami.

Dopuszczenia: Opel GM Dexos1™ GEN2 licencja D10577H1011. **Specyfikacje:** CHRYSLER MS-6395; FORD M2C 929-A FORD M2C 946-A™; GM 6094M ; GM 4718. **Zalecenia:** silniki benzynowe ACURA, CHRYSLER, DODGE, FORD, GENESIS, HONDA, HYUNDAI, INFINITI, KIA, LEXUS, MAZDA, MITSUBISHI, NISSAN, SUBARU, TOYOTA...

MOTUL 8100 Eco-clean 0W20

ACEA C5;
API SN Plus,
SN-RC;
ILSAC GF-5

W 100% syntetyczny, paliwooszczędny olej silnikowy specjalnie opracowany do najnowszej generacji (Euro 6) silników BMW, Mercedes Benz oraz Fiat wymagających oleju dedykowanych do najnowszych konstrukcji wyposażonych w filtry cząstek stałych w silnikach benzynowych (GPF) i Diesla (DPF) oraz najnowszych układów katalitycznych.

Dopuszczenia: BMW LL-17 FE+ (kompatybilny wstecz z BMW LL-14 FE+); MB-Approval 229.71.

Poziom jakości: FIAT 9.55535-GSX / DSX



MOTUL Specific 508 00 509 00

ACEA C5

W 100% syntetyczny paliwooszczędny olej silnikowy o najwyższych parametrach specjalnie opracowany do najnowszych pojazdów Euro 6 frupy VAG (Volkswagen, Audi, Skoda oraz Seat) wymagających oleju dopuszczonego zgodnie z wymaganiami VW 508 00 509 00. Zalecany do niektórych silników benzynowych i Diesla samochodów VW oraz AUDI wyposażonych w układy katalityczne (CAT) oraz filtry cząstek stałych (DPF). Odpowiedni także do wszystkich innych silników wymagających paliwooszczędnego oleju klasy SAE 0W-20 oraz ACEA A1/B1 lub ACEA C5. Przeznaczony do wszystkich rodzajów paliw: benzyn silnikowych, oleju napędowego oraz biopaliw

Dopuszczenia: VW 508 00 509 00; PORSCHE C20

MOTUL Specific 2290 5W30

ACEA C2

W 100% syntetyczny - najwyższych parametrów - paliwooszczędny olej silnikowy specjalnie opracowany do silników samochodów grupy PSA wymagających oleju oficjalnie dopuszczonego do użytkowania zgodnie z wymaganiami PSA B71 2290. Specyfikacja ta wymaga ochrony silników w których mogą występować problemy z detonacyjnym spalaniem (LSPI Low-Speed Pre-Ignition). Przeznaczony do silników benzynowych i Diesla (HDI wyposażonych lub nie w DPF, FAP) a szczególnie do najnowszych (od r.m 2017) silników benzynowych turbodoładowanych z bezpośrednim wtryskiem paliwa.

Dopuszczenia producentów: PSA B71 2290 – wydnie 2017



MOTUL Specific RN 17

ACEA C3

Specjalnie opracowany do niektórych najnowszych pojazdów grupy RENAULT (Renault, Dacia, Samsung) od RM 2018 wyposażonych w silniki benzynowe oraz Diesla wymagających oleju klasy Renault RN17. Wymaganie RN17 jest wstecz kompatybilne z wymaganiami RN 0700 oraz RN 0710, zatem olej MOTUL SPECIFIC 17 5W-30 może być także używany w starszej konstrukcji silnikach. W silnikach Diesla produkowanych do września 2018 (aż do Euro 6d-Temp), używaj tylko oleju oficjalnie dopuszczonego zgodnie z wymaganiami RN0720 takiego jak MOTUL SPECIFIC 0720 5W-30. MOTUL SPECIFIC 17 5W-30 jest kompatybilny z filtrami cząstek stałych DPF w silnikach Diesla, katalizatorami selektywnej redukcji katalitycznej SCR, innymi układami katalitycznymi oraz filtrami cząstek stałych w silnikach benzynowych GPF.

Dopuszczenia producentów: Renault RN 17

Motul Deutschland GmbH
Biuro w Warszawie
Ul. Grzybowska 4/135
00-131 Warszawa

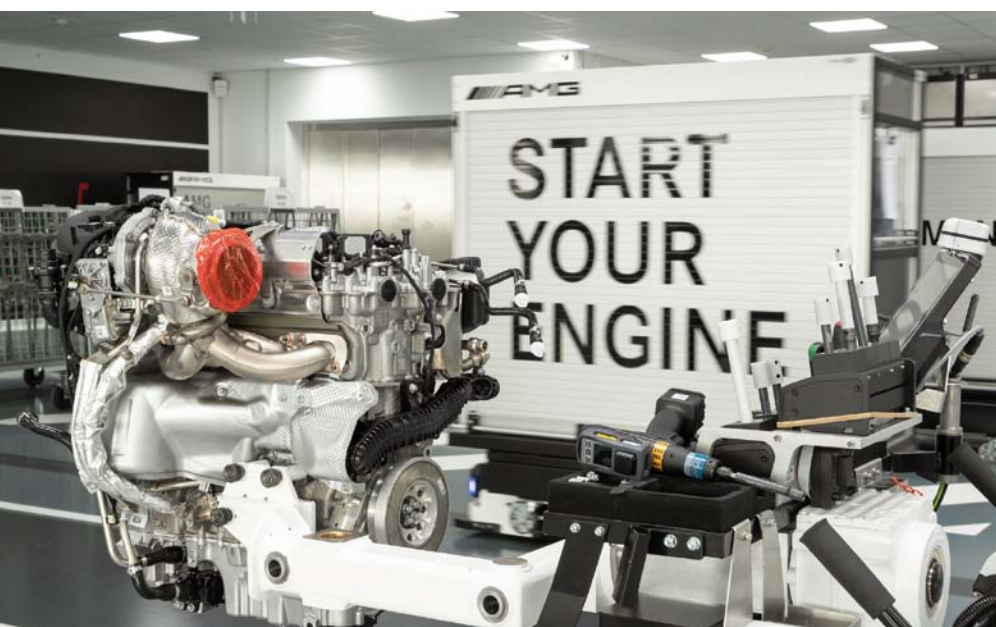
ZNAJDŹ NAS
motul.com



MOTUL

Smarowanie wysiłonych silników

POGOŃ ZA CORAZ WIĘKSZĄ MOCĄ JEST DZIŚ ZJAWISKIEM POWSZECHNYM, JEDNAK WYNIKI NA POZIOMIE 180 CZY 200 KM Z LITRA POJEMNOŚCI WCIĄŻ NALEŻĄ DO RZADKOŚCI. DO ODWAŻNYCH NALEŻY NP. MERCEDES, KTÓRY WPROWADZIŁ NA RYNEK MODELE A 45 AMG, CLA 45 AMG I GLA 45 AMG NAPĘDZANE DWULITROWYM SILNIKIEM O MOCY 360 KM. W ZUPEŁNIE NOWYM SILNIKU M 139 UDAŁO MU SIĘ PRZEKROCZYĆ WYNIK 200 KM Z LITRA POJEMNOŚCI. WERSJA 421-KONNA JEST NAJMOCNIEJSZYM, PRODUKOWANY SERYJNIE, CZTEROCYLINDROWYM SILNIKIEM NA ŚWIECIE



Osiągnięcie takiej mocy było możliwe dzięki opracowaniu przez AMG lekkiego, niezwykle wytrzymałego bloku silnikowego, potrafiącego znieść ciśnienie 160 barów, znane raczej z jednostek wysokoprężnych. Jest to zasługa specjalnej, niezwykle wytrzymałej i zmniejszającej tarcie powłoki tulei cylindrów – *Nanoslide*, opatentowanej przez Mercedesa. Tę samą powłokę zastosowano w silnikach bolidów zespołu Formuły 1 Mercedes-AMG Petronas Motorsport.

Olej o lepkości OW-20 stosowany w nowym silniku AMG musi pracować w ekstremalnie trudnych warunkach, chłodząc turbosprężarkę, w której temperatura dochodzi do 300°C (w sil-

niku wolnossącym rzadko przekracza ona 100°C).

Do silnika M 139 idealnie nadaje się olej Petronas Syntium 7000 OW-20. Dzięki technologii Cooltech™ obniża on temperaturę pracy silnika, co jest niezwykle ważne w przypadku tak wysiłonej jednostki. Innymi zaletami oleju Syntium 7000 OW-20 są: wysoka odporność na utlenianie i odparowywanie oraz stabilna lepkość.



Coraz niższa lepkość

Zdecydowana większość silników z dotądowaniem jest dziś smarowana olejami

o niskiej lepkości, począwszy od 5W-30 aż po 5W-20, 0W-20 czy 0W-16. Warto jednak zaznaczyć, że oleje SAE 0W-16 nadają się wyłącznie do pojazdów, których silniki są konstrukcyjnie przystosowane do smarowania olejami o tak niskiej klasie lepkości.

Podobnie jak oleje klas 5W-20 i 0W-20, nowe środki smarne 0W-16 są nieodpowiednie do silników starszej konstrukcji, ponieważ użycie ich w silniku do tego nieprzystosowanym może wywołać zwiększone tarcie i znacznie ograniczyć żywotność jednostki napędowej lub nawet doprowadzić do jej zatarcia.

SAE rozważa wprowadzenie także klas 12, 8 i 4, o ile pojawi się takie zapotrzebowanie ze strony producentów samochodów. Zmiany te wskazują również prawdopodobny kierunek rozwoju w zakresie środków smarnych: oleje będą coraz „rzadsze” (niższej lepkości), pod warunkiem, że ich zaawansowane właściwości chemiczne zagwarantują co najmniej równą albo nawet lepszą ochronę w porównaniu ze starszymi odpowiednikami.

Ograniczanie limitów dopuszczalnej emisji spalin wymogło na producentach stosowanie filtrów cząstek stałych także w jednostkach benzynowych. Filtry DPF i GPF są dziś coraz doskonalsze – zatrzymują cząstki o wymiarach tak małych, że jeszcze niedawno nie było to technicznie możliwe. Trend zmniejszania lepkości będzie zapewne kontynuowany.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Petronas

FOT. PETRONAS

WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW I SKP • DORADZTWO TECHNICZNE



ELWICO



www.elwico.com.pl

tel. 22 867 55 13
501 496 829

Regeneracja części jest modna



FABRYCZNA REGENERACJA CZĘŚCI SAMOCHODOWYCH ZDOBYWA CORAZ WIĘKSZĄ POPULARNOŚĆ NA EUROPEJSKIM RYNKU MOTORYZACYJNYM. POLSKA FIRMA LAUBER ZAJMUJE SIĘ TYM JUŻ OD 1994 R. SZCZEGÓŁY DZIAŁALNOŚCI ŁĄCZĄCEJ ASPEKTY EKONOMICZNE I EKOLOGICZNE PRZEDSTAWIA DAWID KOWALEWICZ – DYREKTOR PRODUKCJI W SŁUPSKIEJ FABRYCE LAUBER

Lauber regeneruje części już od 26 lat. Jakie wydarzenia okazały się punktami przełomowymi w waszej historii?

Regeneracja alternatorów i rozruszników była w latach 90. XX w. podstawą działalności naszej firmy. Wiedzieliśmy jednak, że aby sprostać potrzebom rynku i właściwie zadbać o przyszłość przedsiębiorstwa, wyprzedzając konkurencję – musimy nie tylko rozwijać ten segment działalności, lecz także poszukiwać kolejnych. Za przełomowe punkty w naszej historii można z pewnością uznać poszerzenie działalności o regenerację przekładni kierowniczych, zacisków hamulcowych i wtryskiwaczy common rail. Szersza oferta i nastawienie na jakość produktu, którą docenili nasi odbiorcy, zaowocowały zakupem nowej hali produkcyjnej, trzykrotnie większej niż poprzednia.

Mówiąc o najważniejszych momentach w historii firmy, nie mogę nie wspomnieć o nawiązaniu współpracy z firmą Inter Cars, która zapewniła nam rozgłos, m.in. za sprawą kampanii reklamowych przeprowadzanych w oddziałach dystrybutora i warsztatach samochodowych.

Regeneracja takich części, jak przekładnie kierownicze czy wtryskiwacze common rail, wymaga drobiazgowej kontroli jakości przyjmowanych rdzeni oraz finalnego produktu. Jak to wygląda w waszej firmie?

Procedura jest złożona i drobiazgową. W skrócie opiera się ona na użyciu

sprzętu pomiarowego najwyższej klasy, zakupionego od producentów podzespołów, które trafiają na pierwszy montaż. W przypadku każdej naszej linii produkcyjnej w czasie procesu regeneracji przeprowadzana jest siedmioetapowa, szczegółowa kontrola jakości podzespołów. Po zakończeniu procesu regeneracji następuje sprawdzenie wyrobu finalnego, obejmujące – poza kontrolą materiałową czy wizualną – tzw. testy wysiłkowe na urządzeniach symulujących pracę wykonywaną przez dany podzespół w samochodzie w zmiennych warunkach.

Czy dla firm zajmujących się regeneracją pozyskiwanie odpowiedniej liczby rdzeni jest dużym problemem?

Tak, pozyskiwanie rdzeni jest sporym problemem każdej firmy zajmującej się regeneracją. Staramy się radzić sobie z tym na kilka sposobów: kupujemy rdzenie zarówno od profesjonalnie zajmujących się ich pozyskiwaniem dostawców z całego świata, jak i od



REGENERACJA ELEMENTÓW ZACISKU HAMULCOWEGO

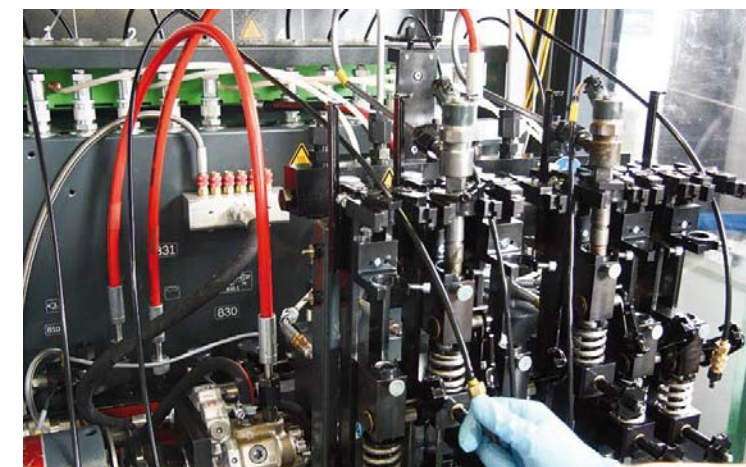
klientów detalicznych w Polsce, stosując przy tym uproszczoną politykę. W Inter Cars produkt regenerowany ma wliczoną ustaloną kaucję, o którą pomniejszana jest cena zakupu, jeżeli klient zwróci część używaną.

Części poddane fabrycznej regeneracji zwykle nie leżą na najniższej półce cenowej. Dlaczego warto wybierać tego typu produkty, a nie tańsze, fabrycznie nowe zamienniki?

Tanie zamienniki – mimo że są to produkty nowe – wykonane są z wątpliwej jakości materiałów. Przeważnie skutkuje



TEST JAKOŚCI ZREGENEROWANEJ PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ



REGENERACJĘ WTRYSKIWACZY COMMON RAIL PRZEPROWADZA SIĘ NA PROFESJONALNIE WYPOSAŻONYM STANOWISKU ROBOCZYM

to różnymi awariami podczas eksploatacji. Produkty Lauber regenerowane są tylko z wykorzystaniem podzespołów od sprawdzonych dostawców, dzięki czemu jesteśmy w stanie przywrócić ich fabryczną sprawność i trwałość nieporównywalnie dłuższą niż w przypadku części z najniższej półki. Udzielamy na nie aż 25-miesięcznej gwarancji. Jednocześnie cena jest o minimum 30-35% niższa niż w przypadku produktów klasy OE.

Organizacje proekologiczne i decydenci unijni przychylnie spoglądają na przedsiębiorstwa regenerujące części. Czy firma Lauber dostrzega w tym trendzie szansę na dalszy rozwój?

Coraz więcej organizacji, a także mediów interesuje się regeneracją części, dostrzegając w niej zalety głównie dla

środowiska. Można powiedzieć, że regeneracja staje się „modna” i sporo osób zaczyna patrzeć na nią bardziej przychylnie, niż do tej pory. Profesjonalny proces regeneracji pozwala na ponowne wykorzystanie wielu elementów produktu, dzięki czemu nie trzeba wytwarzać ich od zera – oszczędzamy w ten sposób cenne dla środowiska surowce. Ważny jest także aspekt ekonomiczny. Oferujemy wysokiej jakości produkty w cenach atrakcyjnych dla klienta. Te dwa filary działalności pozwalają nam optymistycznie patrzeć w przyszłość. Trzeba jednak przyznać, że, póki co, polskie prawo nie zapewnia żadnych udogodnień dla firm zajmujących się regeneracją części, nie ma mowy o dofinansowaniach czy programach wsparcia. Być może prowadzona obecnie polityka unijna przyczyni się do zmiany tego stanu rzeczy w bliskiej przyszłości.

Czym różni się polski rynek regeneracji części od swego odpowiednika w krajach Europy Zachodniej?

Jeżeli chodzi o standardy i procedury procesu regeneracji, są one zbliżone. Różnica tkwi w kwestii opłacalności biznesu – koszt roboczogodziny jest u nas zdecydowanie niższy niż w tamtych krajach, co ma bezpośredni wpływ na produkcję. Z tego względu w Polsce nie tylko możemy oferować produkty wysokiej jakości w cenach przystępnych dla klientów, ale także regenerować części, których regeneracji zachodnie fabryki by się nie podjęły ze względu na jej koszty. ■

Porady eksperta HC-Cargo

Nowy czy regenerowany?



KRZYSZTOF GRABOWSKI

SPECJALISTA DZIAŁU WSPARCIA TECHNICZNEGO
HC-CARGO

PRZEDSTAWIAMY PODSTAWY DIAGNOZY ORAZ REGENERACJI ALTERNATORA. DORADZAMY RÓWNIEŻ, KIEDY NIE DAĆ SIĘ ZWIEŚĆ CZĘŚCIOM NOWYM ANI NIE NAPRACOWAĆ SIĘ NIE- POTRZEBNIE PRZY CZĘŚCIACH UŻYWANYCH

Diagnostyka

Do profesjonalnej diagnozy alternatorów pomocny jest bardziej lub mniej zaawansowany stół probierczy, najlepiej uzupełniony przystawką umożliwiającą sprawdzanie nowoczesnych urządzeń komunikujących się ze sterownikami. Bardzo pomocnym przyrządem jest także diagnostyczny oscyloskop. Poszczególne elementy alternatora po jego rozmontowaniu można sprawdzić, wykorzystując specjalne testery.

Przywrócenie jego pełnej sprawności polega na wymianie lub regeneracji elementów składowych. Dobór prawidłowej technologii naprawy uzależniony jest od:

- ▶ możliwości technicznych warsztatu;
- ▶ wiedzy pracowników;
- ▶ dostępności części;
- ▶ aspektów opłacalności.

Elementy wymienne

Elementy składowe alternatora, które można zregenerować bądź wymienić na nowe, to:

- ▶ wirnik oraz stojan (wymiana lub regeneracja z wykorzystaniem metody przezwojenia);
- ▶ zespół prostowniczy (wymiana lub regeneracja przez zastąpienie uszkodzonych diod nowymi);
- ▶ osłony (z wykorzystaniem metody spawania lub klejenia);
- ▶ połączenia śrubowe (wymiana lub naprawa gwintów);
- ▶ sprzęgła alternatora (wymiana sprzężyn lub łożysk).

Nie zaleca się spawania obudów wykonanych ze stopów aluminium, ponieważ grozi to powstaniem niepożądanych naprężeń i pęknięć.

Elementy niewymienne

Naprawie nie podlegają następujące elementy składowe alternatora:

- ▶ wkładki pod łożyska oraz łożyska;
- ▶ szczotki;
- ▶ regulator napięcia;
- ▶ koło pasowe;
- ▶ obudowa wykonana ze stopów aluminium;
- ▶ płyty prostownicze (przy uszkodzeniach typu: przerwana / wypalona ścieżka).

Jeśli nowy, to dobrej jakości

Alternatywą dla naprawy jest zakup nowej jednostki. Trzeba jednak pamiętać,

że rynek pełen jest ofert nowych i tanich alternatorów nieznanymi producentami, wytwarzanych bez żadnych reżimów technologicznych. Pomimo niższej ceny nie mogą one pod względem jakości konkurować z jednostką dobrze zregenerowaną przy użyciu markowych części.

Właściwy dobór części

Kolejnym elementem skutecznej naprawy jest właściwy dobór części zamiennych. Jego zasady i kryteria jeszcze do niedawna uchodziły za wiedzę tajemną. Drukowane katalogi, pozwalające bez problemów rozpoznać się w tej tematyce, należały do rzadkości, a liczący kilkaset stron katalog Cargo uchodził za elektrotechniczną biblię. Dzisiaj, choć katalog papierowy nadal istnieje, wiedza dostarczana jest głównie drogą elektroniczną. Specjalny program doboru części umieszczony na stronie www.hc-cargo.pl umożliwia nawet niedoświadczonym osobom rozebranie dowolnego rozrusznika lub alternatora na najdrobniejsze elementy składowe. Dzięki takim narzędziom coraz więcej mechaników próbuje swoich sił w prostych naprawach elektromechanicznych.

Czy warto najtaniej?

Pamiętać jednak trzeba o prostej prawdzie: „Prądu nie da się oszukać”. Oznacza to, że stosowanie najtańszych na rynku części (bądź całych zespołów), masowo importowanych z Dalekiego Wschodu bez żadnej kontroli, może powodować dalsze uszkodzenia.

O ile masowe towary konsumenckie o niższej jakości mogą co najwyżej obniżyć standard użytkownika (co dla wielu nabywców jest akceptowalne), to w urządzeniach elektrycznych nie ma miejsca na takie kompromisy, bo nie istnieje przecież prąd niższej jakości. Ryzykowanie awarii całego podzespołu dla kilkunastu złotych pozornych oszczędności jest absurdalne

FOT. HC-CARGO

Bezdotykowy system szybkiego pomiaru geometrii ustawienia kół pojazdów

TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

ttm



26-29
MARCA
2020
POZNAŃ

Zapraszamy Państwa
na nasze stoisko nr 29
w pawilonie 3.

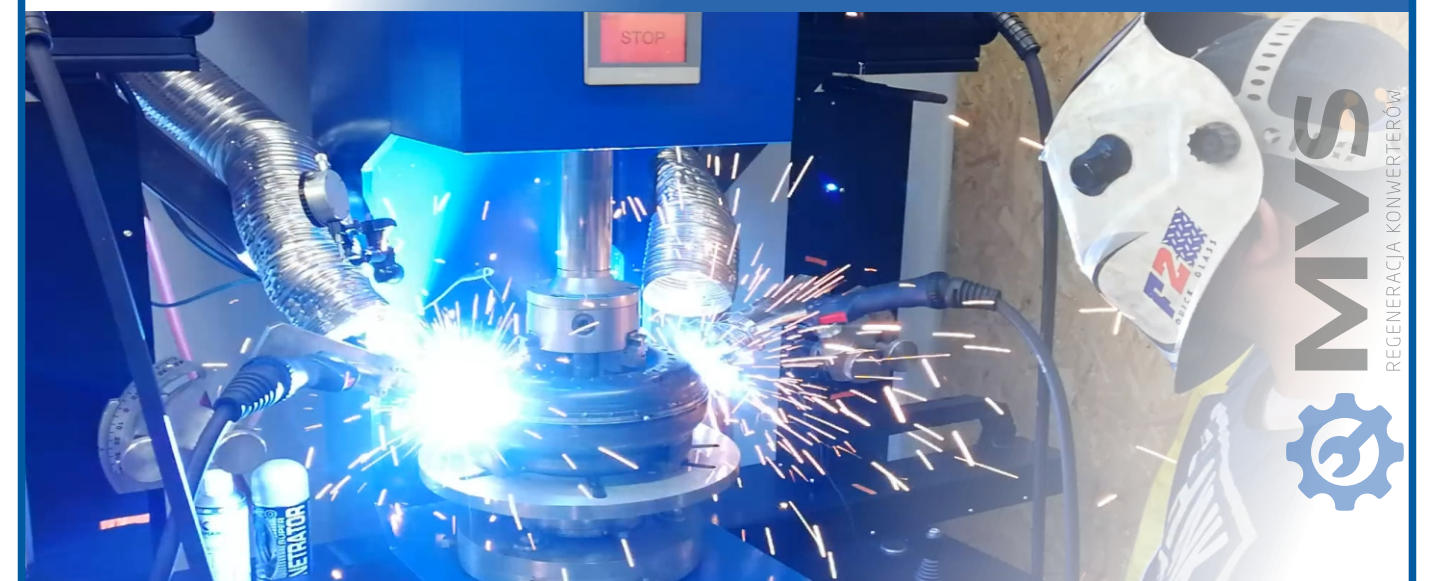


WIMAD Sp. j. tel.: 71 346 66 26 info@wimad.com.pl www.wimad.com.pl



MVS
REGENERACJA KONWERTERÓW

**PROFESJONALNA REGENERACJA
KONWERTERÓW**



**KOMPLEKSOWA REGENERACJA KONWERTERÓW DO SAMOCHODÓW
OSOBOWYCH, CIĘŻAROWYCH, KOPAREK, MASZYN BUDOWLANYCH**



GOŁKOWICE GÓRNE 14, 33-388 GOŁKOWICE
tel. +48 736 625 234 e-mail: info@mvs.auto.pl

Regenerowane alternatory i rozruszniki



LESZEK MORITZ

INŻYNIER PRODUKCJI AS-PL

OFERTA SPÓŁKI AS-PL ZAWIERA PONAD 19 000 POZYCJI ASORTYMENTOWYCH, ODPOWIADAJĄCYCH BLISKO 280 000 NUMERÓW REFERENCYJNYCH. WŚRÓD NICH ZNAJDUJĄ SIĘ REGENEROWANE ALTERNATORY I ROZRUSZNIKI. W PROCESIE TYM WAŻNA JEST ZARÓWNO FAZA WERYFIKACJI, JAK I WIEDZA, CO NALEŻY, A CZEGO NIE POWINNO SIĘ REGENEROWAĆ

W Zakładzie Produkcyjnym AS-PL proces regeneracji podlega takim samym standardom, jak podczas montażu urządzenia z zupełnie nowych części. Dużą uwagę przykładana się m.in. do określenia stanu rdzenia produktu (tzw. *core*). Po wstępnej analizie stanu technicznego jest on rozbierny, a następnie sprawdzany pod kątem poprawności działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych. Następnymi krokami są: jego uszlachetnienie, kompletacja produktu oraz końcowy test poprawności montażu. Proces kończy raport wykonywany na urządzeniach testujących marki D&V Electronics.

Weryfikacja

Pracownik wykonujący regenerację decyduje, czy dany rdzeń nadaje się do regeneracji. Jeśli wstępna weryfikacja jest pozytywna, rdzeń zostaje rozłożony na części. W przeciwnym wypadku podlega utylizacji, którą przeprowadza się w sposób bezpieczny i ekologiczny. Części dopuszczone do regeneracji myje się i czyści, co pozwala na dokładniejszą weryfikację ich stanu faktycznego. Poszczególne podzespoły mechaniczne, elektryczne i elektroniczne zostają poddane odpowiednim pomiarom i testowaniu za pomocą specjalistycznych urządzeń. Ma to na celu przywrócenie



DEMONTAŻ I MONTAŻ PODZESPOŁÓW PRZEPROWADZANY JEST RĘCZNIE

wszystkim tym elementom ich pierwotnych parametrów.

Regeneracja

Podczas regeneracji zwraca się szczególną uwagę na wymianę starych lub zużytych łożysk czy pierścieni ślizgowych. W przypadku alternatora wymianie może podlegać szereg części, takich jak: wir-

nik, stojan, mostek prostowniczy czy regulator. W rozruszniku mogą to być styki łączy elektromagnetycznego lub cały łączy, szczotko-trzymacz, wirnik, a także bendiks i jego podzespoły.

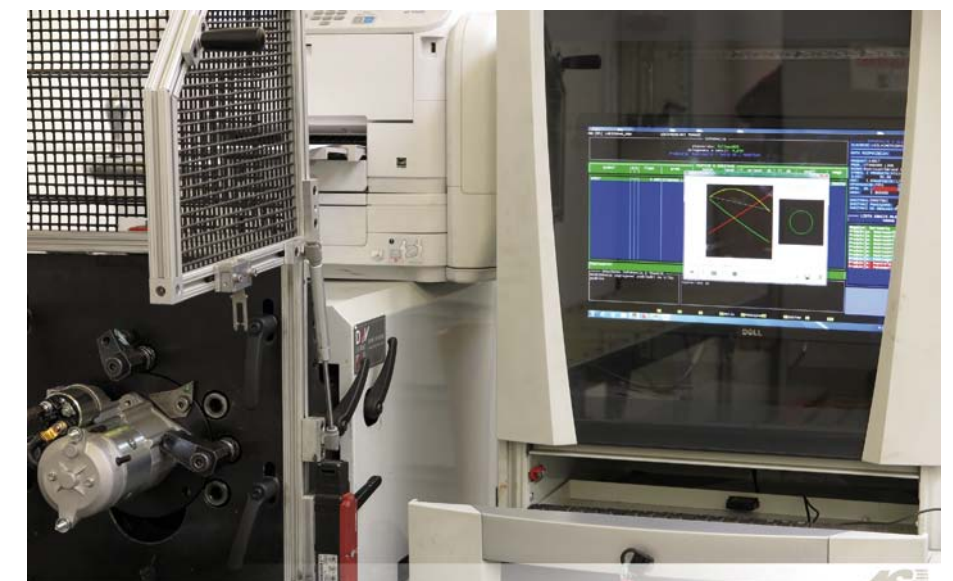
Nie regeneruje się uszkodzonych obwodów oraz elektroniki regulatora alternatora, a w domowych warunkach odradza się napraw bendiksa w rozruszniku. Spe-

cialistyczne firmy, takie jak AS-PL, dysponują częściami zamiennymi i odpowiednim oprzyrządowaniem, jakiego z pewnością nie ma w małych, przydomowych warsztatach.

Duży nacisk położony jest na uszlachetnienie części, aby po zregenerowaniu nie odbiegały jakością od produktów OEM (*Original Equipment Manufacturer*). Kolejnym etapem jest poddanie ich kosmetyce, czyli przygotowanie do lakierowania stojanów oraz wirników, którego celem jest zabezpieczenie uzwojeń przed przebieciem izolacji, a elementów stalowych – przed korozją.

Faza testów końcowych

Pracownik odpowiedzialny za kompletację produktu szczegółowo sprawdza, czy występują miejsca ocierania i oporów



KONTROLA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH ROZRUSZNIKA PO REGENERACJI

trafiają do rąk finalnego nabywcy urządzenia. Jeśli proces zostanie przeprowadzony w profesjonalny sposób, to produkt regenerowany nie odbiega jakościowo i funkcjonalnie od nowego urządzenia, co potwierdza udzielana przez firmę gwarancja. Dla nowego czy regenerowanego urządzenia okres gwarancji w AS-PL wynosi dwa lata.

Obowiązujący w firmie system zarządzania jakością ISO 9001:2015 potwierdza, iż działalność spółki jest prowadzona nie tylko zgodnie ze standardami jakościowymi, lecz również w sposób kontrolowany wpływa na środowisko naturalne.



URZĄDZENIA PRZEZNACZONE DO WYSYŁKI



DO ZREGENEROWANYCH URZĄDZEŃ DOŁĄCZONE ZOSTAJĄ WYDRUKI TESTÓW KONTROLNYCH

Bezdotykowy Quick Check Drive®

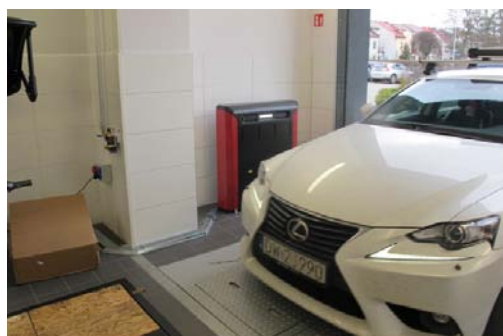
QUICK CHECK DRIVE® TO NOWOCZESNE URZĄDZENIE AMERYKAŃSKIEGO PRODUCENTA HUNTER ENGINEERING COMPANY, KTÓREGO WYŁĄCZNYM DYSTRYBUTOREM W POLSCE JEST FIRMA WIMAD. UMOŻLIWIA ONO CAŁKOWICIE BEZDOTYKOWY POMIAR GEOMETRII KÓŁ W SAMOCHODACH, PRZY CZYM NIE WYMAGA STOSOWANIA ŻADNYCH NAKŁADEK NA KOŁA ANI INNYCH RUCHOMYCH ELEMENTÓW. BADANIE TRWA OD 3 DO 5 SEKUND I POLEGA NA PRZEJEŹDZIE SAMOCHODU MIĘDZY DWIEMA KOLUMNAMI POMIAROWYMI, A JEGO WYNIKI WYŚWIETLAJĄ SIĘ NATYCHMIAST



TRWAJĄCE KILKA SEKUND BADANIE ODBYWA SIĘ AUTOMATYCZNIE PODCZAS PRZEJAZDU AUTA MIĘDZY DWIEMA KOLUMNAMI



URZĄDZENIE JEST NIEWIELKIE. MOŻNA JE ZAMONTOWAĆ W STREFIE WJAZDOWEJ WARSZTATU



CZUJNIKI OPTYCZNE I LASEROWE WYKONUJĄ 16 POMIARÓW NA KAŻDE KOŁO I ZAPEWNIĄJĄ DUŻĄ DOKŁADNOŚĆ

Pojawienie się na rynku technologii tego typu było sygnalizowane w eksperckich publikacjach na temat pomiaru geometrii podwozi już kilka lat temu. Wykazały one niezbicie ścisłą współzależność systemów wspomagania kierowcy, w jakie wyposażane są współcześnie produkowane samochody, z prawidłowym ustawieniem kół. Aby pojazdy poruszały się bezpiecznie po drodze i zachowywały prostoliniowy kierunek jazdy, konieczna jest właściwa geometria kół. Świadomość tej współzależności jest coraz bardziej powszechna zarówno wśród pracowników warsztatów, jak i ich klientów. Dlatego badania geometrii kół wykonywane są coraz częściej i stają się niezbędne w praktyce warsztatowej. System Quick Check Drive® jest odpowiedzią producenta zaawansowanego technologicznie sprzętu warsztatowego na to rynkowe zapotrzebowanie.

Dobry już na przyjęciu

Działanie systemu Quick Check Drive® jest bardzo proste. Samochód przyjmowany do serwisu badany jest już podczas wjazdu na stanowisko przyjęcia. Urządzenie mierzy całkowitą zbieżność przednią i tylną oraz kąty pochylenia kół. Cała operacja trwa zaledwie kilka sekund, a już na wstępie podaje wiele istotnych informacji o stanie podwozia przyjmowanego auta. Wystarczy przejechać samochodem pomiędzy dwiema

kolumnami pomiarowymi wyposażonymi w 16 laserów rejestrujących każdą, aby system automatycznie dokonał pomiarów i odczytał numer rejestracyjny pojazdu. Po dopisaniu numeru VIN natychmiast wyświetlają się przeanalizowane parametry łącznie z informacją, czy odpowiadają one danym producenta. Automatycznie generowane wyniki zostają zapisane w tzw. chmurze. Można je przestać e-mailem pod wskazany adres lub wydrukować, serwis jest w stanie poinformować klienta o stanie jego pojazdu, w tym o ewentualnej potrzebie wykonania regulacji geometrii podwozia.

Pracę systemu wspomaga zestaw kilku kamer, które dokładnie rejestrują stan karoserii przyjmowanego auta w chwili wjazdu do warsztatu, w tym nawet drobne uszkodzenia powłoki lakierniczej lub wgniecenia.

Bezpłatne, lecz rentowne

W przypadku systemu Quick Check Drive® pracownikom serwisu odpada konieczność mechanicznego przygotowania stanowiska do pomiaru geometrii. Laserowy pomiar nie niesie ze sobą ryzyka pojawienia się błędów, jakie mogą się zdarzać przy pracy na urządzeniach starszego typu.

Dużo przemawia za tym, by taką usługę wykonywać nieodpłatnie, tworzy to bowiem tzw. wartość dodaną – buduje

zaufanie oraz renomę warsztatu, postrzeganego jako profesjonalny i nowoczesnie wyposażony, a klienci mają możliwość podjęcia świadomych decyzji dotyczących ewentualnych napraw.

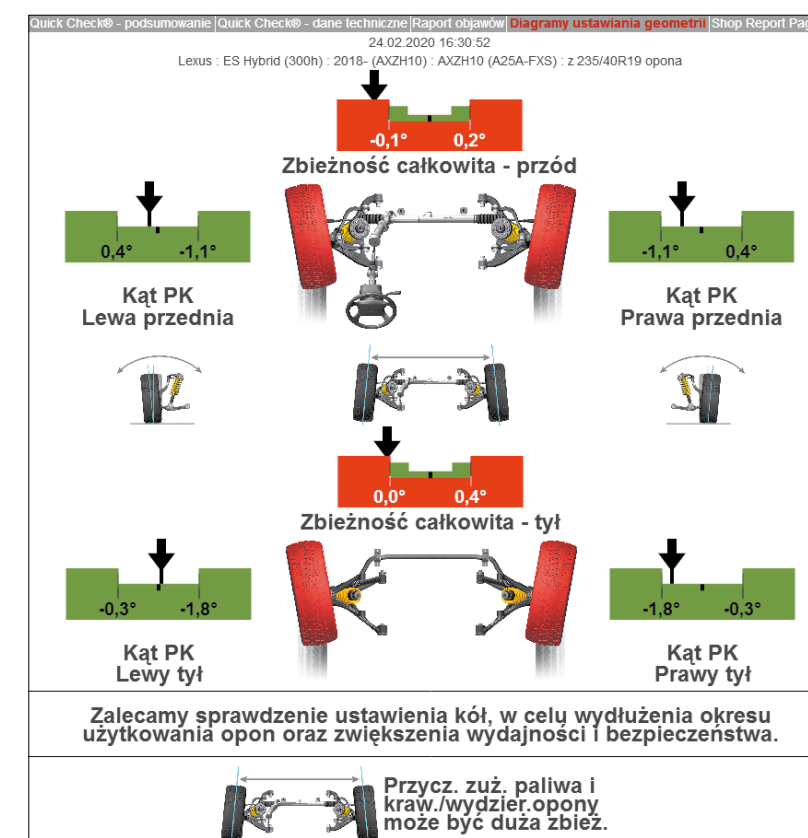
Wyposażenie warsztatu w urządzenie Quick Check Drive® może nie tylko poprawić jakość, szybkość i kompleksowość obsługi klienta, ale także – mimo wykonywania usługi pomiaru geometrii za darmo – korzystnie wpłynąć na wyniki finansowe warsztatu. Według szacunkowych danych firmy Wimad, około 70% pojazdów poruszających się po drogach w Polsce ma niewłaściwie ustawioną geometrię. Dotyczy to również aut nowych, dopiero co zakupionych. Zatem, przy założeniu, że w serwisie wykonuje się szybkie i bezpłatne badanie każdego samochodu, można spodziewać się wzrostu obrotów warsztatu ze zleceń na ustawienie geometrii, konieczne naprawy bądź ze sprzedaży części.

Mniejszy może więcej

Powierzchnia, jaką zajmują kolumny Quick Check Drive®, jest znacznie mniejsza w porównaniu z urządzeniami starszego typu. Można je zatem ulokować za bramą serwisu, tak by każdy pojazd wjeżdżający, niezależnie od zakresu napraw, mógł zostać sprawnie przebadany. Skanowanie samochodu odbywa się bez konieczności zatrzymywania pojazdu. System aktywuje się automatycznie, gdy samochód pojawia się w jego zasięgu, oraz wykonuje precyzyjną i kompleksową pracę, zakończoną wygenerowaniem łatwego do zrozumienia raportu.

Urządzenie nie wymaga specjalistycznej wiedzy i nadzór nad jego pracą może sprawować każdy z pracowników serwisu, .

Datowany raport pomiaru, jak i zapis jego przebiegu wraz ze zdjęciami zostaje zapisany w jednostce sterującej urządzeniem. Możliwy jest również zdalny dostęp do danych za pośrednictwem połączenia internetowego z Hunternet. Archiwizacja danych w systemie sprawia, że jeśli pojazd ponownie znajdzie się na stanowisku przyjęcia do warsztatu, bezdotykowy pomiar odbędzie się jeszcze sprawniej – bez potrzeby ponownego wpisywania numeru VIN, gdyż



RAPORT Z PRZEPROWADZONEGO POMIARU SKŁADA SIĘ Z KILKU PLANÓW I JEST ZROZUMIAŁY DLA KAŻDEGO



KAMERY WIERNIE REJESTRUJĄ NAWET DROBNE USZKODZENIA POWŁOKI LAKIERNICZEJ



SYSTEM JEST WSPIERANY PRZEZ BAZĘ DANYCH FIRMY HUNTER, OKREŚLAJĄCĄ AUTOMATYCZNIE SPECYFIKACJE WIĘKSZOŚCI POJAZDÓW

po odczycie tablicy rejestracyjnej urządzenie automatycznie rozpoznaje badany samochód. W Stanach Zjednoczonych system sam kojarzy numer rejestracyjny

z numerem VIN pojazdu. W przypadku naszego kraju jest to, póki co, niemożliwe.

Małgorzata Salamaga-Borysenko

Porada warsztatowa

Zestaw Sachs do czyszczenia styków

NIESTABILNA PRACA I ODGŁOSY PODCZAS URUCHAMIANIA LUB WYŁĄCZANIA SILNIKA KOJARZONE SĄ ZBYT CZĘSTO Z DEFEKTEM DWUMASOWEGO KOŁA ZAMACHOWEGO (DKZ). TYMCZASEM PRZYCZYNA TAKICH NIEPRAWIDŁOŚCI MOŻE OKAZAĆ SIĘ DOŚĆ PROZAICZNA I WYSTĘPOWAĆ W NIEOCZEKIWANYM MIEJSCU — W INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ POJAZDU. W TEJ PORADZIE WARSZTATOWEJ PRZYJRZYMY SIĘ TEJ KWESTII I POKAŻEMY, NA JAKIEJ ZASADZIE NP. BRUDNE STYKI UZIEMIĄCĄCE MOGĄ BYĆ PRZYCZYNĄ USTERKI W INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ POJAZDU

Jeśli powierzchnie styku pokryte są warstwą tlenków lub korozją, zwiększa się ich rezystancja zestykowa. Przekłada się to na spadek napięcia, co z kolei może zakłócać działanie podzespołów elektronicznych lub instalacji elektrycznej pojazdu.

Jeśli np. występuje usterka w układzie rozruchu, objawia się to odgłosami, jak rżenie lub stukot, pochodzącymi z dwumasowego koła zamachowego, sprzęgła lub skrzyni biegów. Może to także powodować wydłużenie rozruchu silnika lub jego niestabilną pracę. W ramach diagnostyki należy najpierw obejrzeć styki elektryczne i w razie potrzeby je wyczyścić (fot. 1). Powierzchnie styku często są jednak trudno dostępne.

Zestaw zawiera grzechotkę przelotową z obrotową rękojeścią, dwie elastyczne przedłużki, umożliwiające dotarcie do trudno dostępnych miejsc, adapter 1/4", rzep samoprzylepny, pierścienie ściernie z włókniny i szczotkę do zacisków akumulatora z nasadką ochronną (fot. 2).



Do czyszczenia służą specjalne pierścienie z włókniny, które należy dobrać stosownie do rodzaju i wielkości danej powierzchni styku. Zestaw zawiera także adapter do czyszczenia zacisków akumulatora.

Uwaga! Ilustracje zamieszczone w niniejszej poradzie warsztatowej i opis procedury czyszczenia powierzchni styków elektrycznych mają charakter poglądowy. Faktyczny wygląd i sposób czyszczenia, zależnie od producenta i modelu pojazdu, może być inny.

Procedura czyszczenia powierzchni styków

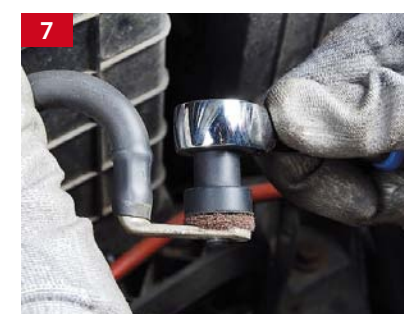
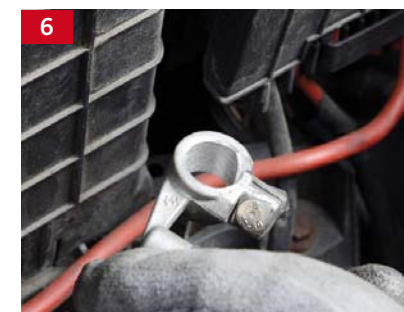
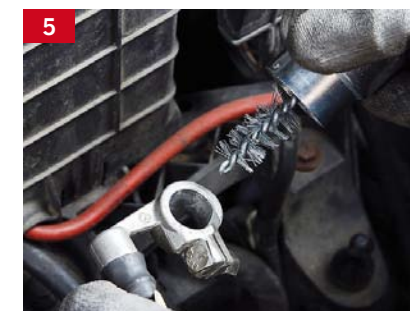
Po zmontowaniu narzędzia do czyszczenia (fot. 3) należy odkręcić klemę akumulatora i zdjąć ją z końcówki biegunowej akumulatora. Następnie sprawdzić, czy końcówki biegunowe akumulatora nie są pokryte korozją i brudem. W razie potrzeby oczyścić końcówki biegunowe akumulatora za pomocą znajdującej się w zestawie szczotki (fot. 4).



Należy pamiętać, by po oczyszczeniu końcówek biegunowych akumulatora chronić je przed wilgocią i brudem oraz nie smarować ich żadnymi preparatami konserwującymi.

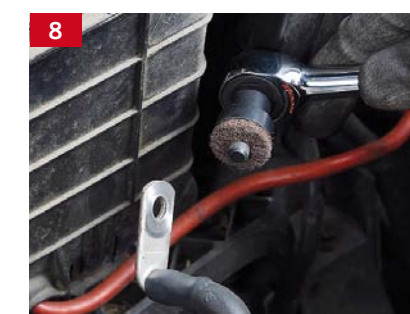
Podobnie postępuje się z klemami. Najpierw należy sprawdzić, czy nie są skorodowane i pokryte brudem. W razie potrzeby czyści się je za pomocą znajdującej się w zestawie szczotki (fot. 5).

Klem nie należy smarować żadnymi preparatami konserwującymi (fot. 6).



i powlekanych powierzchni (np. zaciski oczkowe kabli). Czerwony pierścień z włókniny przeznaczony jest do mocniej zabrudzonych i niepowlekanych powierzchni (np. punkty uziemienia do podwozia).

Wyczyszczone powierzchnie styków elektrycznych należy chronić przed wilgocią i smarem (fot. 8).



FOT. ZF AFTERMARKET

Czyszczenie połączeń śrubowych styków elektrycznych przy użyciu zestawu Sachs przebiega następująco:

Po odkręceniu śruby należy zbadać stan powierzchni oraz sprawdzić, czy nie są pokryte korozją, warstwą tlenków lub brudem. W razie potrzeby należy oczy-

ścić powierzchnie za pomocą odpowiedniego adaptera, rzepu samoprzylepnego i pierścienia z włókniny (fot. 7).

Uwaga! Szary pierścień z włókniny przeznaczony jest do lżej zabrudzonych

Połączenia śrubowe styku elektrycznego dokręca się momentem wymaganym przez producenta pojazdu.

Opracowanie na podstawie materiałów ZF Aftermarket

PODNOŚNIK MOBILNY



Podnośnik mobilny nadaje się do: ogólnych napraw, wulkanizacji, napraw blacharsko-lakierniczych, obklejania samochodów, restauracji samochodów, prac w garażach, w których wysokość nie pozwala na montaż podnośnika dwustupowego.

Co można podnieść: samochody, przyczepy, traktory, busy, a z płytą: kosiarki, quady i motocykle

Dane techniczne
 minimalna wysokość: 100 mm
 maksymalna wysokość: 1000 mm
 maksymalny udźwieg: 2800 kg
 waga: 270 kg
 napęd: pompa pneumatyczna lub 230 V
Aktualnie cztery warianty w ofercie.

Jesteśmy producentem

pm-tools

tel. 501 382 847
 e-mail: info@pmtools.pl, pmtools2014@gmail.com
www.pmtools.pl

FOT. ZF AFTERMARKET

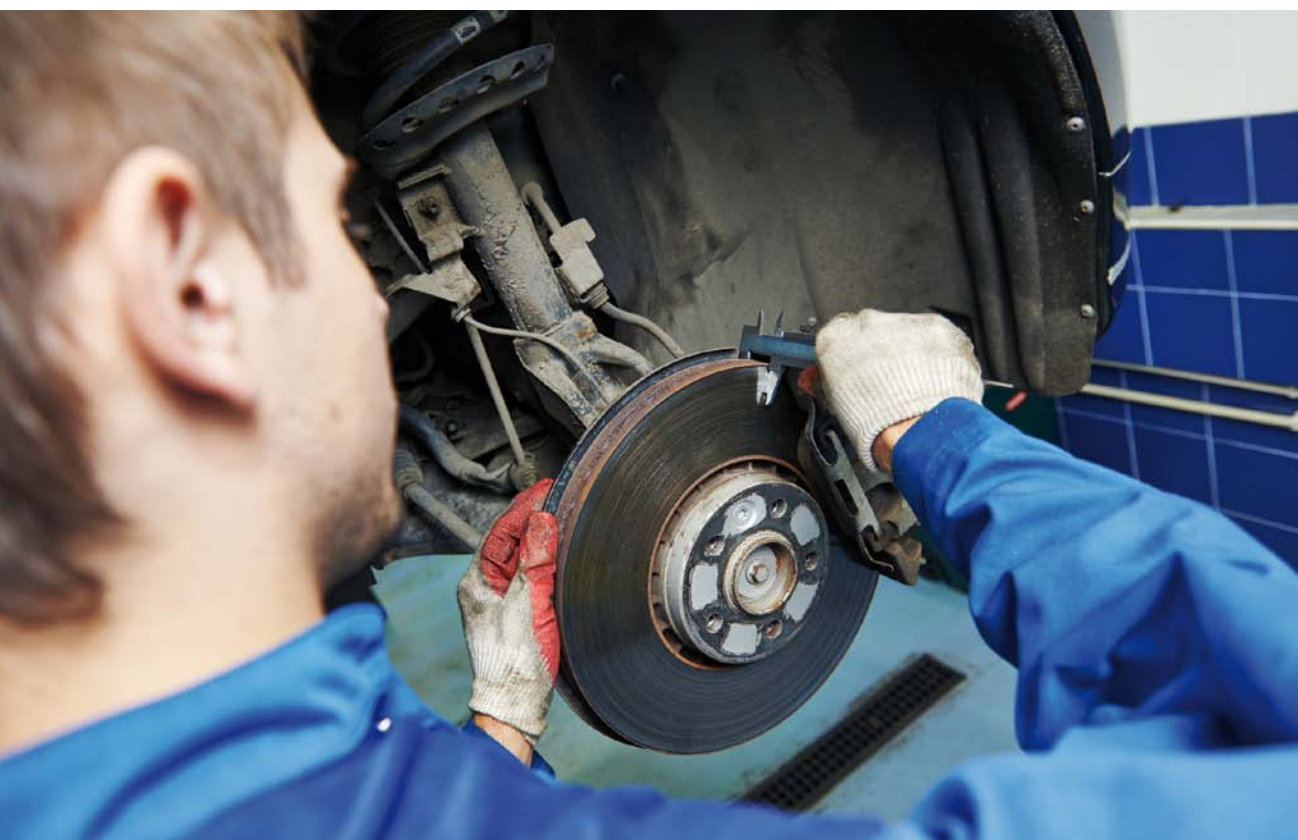
Wibracje w układzie hamulcowym



TOMASZ HURT

MENADŻER TECHNICZNY
DELPHI TECHNOLOGIES AFTERMARKET

DRGANIA I WIBRACJE POCHODZĄCE Z UKŁADU HAMULCOWEGO RZADKO WYNIKAJĄ Z WADY PRODUKCYJNEJ MONTOWANYCH CZĘŚCI. NAJCZĘŚCIEJ SPOWODOWANE SĄ BŁĘDAMI POPEŁNIONYMI PODCZAS MONTAŻU LUB NIEWŁAŚCIWYM UŻYCIEM HAMULCA PRZEZ KIEROWCĘ



Wibracja hamulca jest zazwyczaj odczuwana jako seria wstrząsów na kole kierownicy, pulsacja na pedale albo drgania podłogi podczas hamowania. Objawy te nasilają się z czasem, powodując obniżenie komfortu podróży oraz nieodwracalne uszkodzenie tarcz hamulcowych, co zagraża bezpieczeństwu jazdy.

Główną przyczyną tego zjawiska jest nierównomierne zużycie tarcz hamulcowych i związane z tym lokalne zmiany ich grubości (DTV – *Disc Thickness Variation*). Właściwą skuteczność hamowania zapewnia tylko tarcza o jednakowej grubości na całym obwodzie, gdy obie powierzchnie cierne (zewnątrzna i we-

wnętrzna) zużyte są w tym samym stopniu. Podczas hamowania w pojeździe obciążonym wadą DTV klocki dociskane są na zmianę do cieńszych i grubszych obszarów tarczy, co wprawia je w drgania przekazywane następnie przez zacisk i płyn hamulcowy do innych podzespołów samochodu.

FOT. DELPHI

Przyczyny DTV

Brud i korozja

Jedną z głównych przyczyn DTV jest gromadzenie się zanieczyszczeń między piastą a powierzchnią montażową tarczy. Bicie osiowe, spowodowane przez drobną nawet cząstkę brudu lub rdzy, powiększa się w miarę oddalania od środka tarczy. Pojedyncza drobina o średnicy zaledwie 0,05 mm, czyli grubości ludzkiego włosa, może wywołać bicie osiowe rzędu 0,1 mm. Klocki współpracujące z tarczą o nadmiernym biciu powodują jej nierównomierne zużycie, a tym samym – zmianę grubości powierzchni roboczych.

Właściwe dotarcie

Po zamontowaniu nowych klocków hamulcowych należy unikać mocnego lub długotrwałego hamowania przez pierwsze 200 km. Zapewni to równomierne przeniesienie warstwy materiału ciernego z klocka na tarczę (elementy prawidłowo ułożą się wzajemnie). Nieprzestrzeganie tej zasady może powodować nierównomierne rozpraszanie się ciepła, ponieważ punkty, w których klocki styka się z tarczą, nagrzewają się mocniej niż pozostałe. Tam, gdzie temperatura przekroczy 650°C, żeliwo ulega zmianom strukturalnym – przekształca się w twardej materii zwany cemenytem. Zmiana struktury tarczy jest przyczyną jej nierównomiernego zużycia.

Przegrzanie tarcz hamulcowych

Tarcze hamulcowe w trakcie eksploatacji przechodzą zwykle około 100 000 cykli rozgrzewania i chłodzenia. Nie stanowi to problemu, ponieważ są tak zaprojektowane, by między hamowaniami szybko się schładzały. Jednak wielokrotne użycie hamulców w krótkich odstępach czasu lub długotrwały nacisk na pedał, na przykład podczas zjazdów w górach, nie zapewnia czasu wystarczającego na rozproszenie ciepła. Wtedy się przegrzewają. Zjawisko to może doprowadzić do zmiany struktury tarczy, a w konsekwencji – wspomnianego wcześniej DTV.

Zablokowane zaciski

Zardzewiałe lub uszkodzone tłoczki lub prowadnice uniemożliwiają swobodne poruszanie się zacisku hamulcowego.

Porady praktyczne

Przestrzegając kilku prostych zasad, można skutecznie wyeliminować ryzyko wystąpienia wibracji hamulca. Oto rady dla mechanika.

- ▶ Przed ponownym założeniem tarcz najpierw sprawdź ich grubość. Za pomocą mikrometru zmierz grubość tarczy 10 mm od zewnętrznej krawędzi w ośmiu równo rozmieszczonych punktach na obwodzie. Nigdy nie opieraj pomiarów na pojedynczym pomiarze w jednym miejscu. Porównaj wyniki ze specyfikacją producenta. Jeśli pomiar wykracza poza tolerancje producenta, tarczy nie wolno dalej eksploatować i należy ją wymienić. Najczęściej maksymalna dopuszczalna zmiana grubości pomiędzy dwiema stronami wynosi około 0,015 mm.
- ▶ Upewnij się, że zarówno powierzchnie mocowania piasty, jak i tarczy są skrupulatnie oczyszczone i wolne od rdzy lub jakichkolwiek innych zabrudzeń lub smarów. Do czyszczenia używaj szmatki i odpowiedniego środka odtłuszczającego.
- ▶ Po zamontowaniu tarcz sprawdź za pomocą czujnika zegarowego bicie boczne tarczy. Tarcze należy przykręcić wszystkimi śrubami mocującymi, z równym momentem obrotowym. Pokrętko testowe musi być bezpiecznie przymocowane do nieruchomego, ale regulowanego urządzenia, na przykład ramienia sterującego. Umocuj końcówkę czujnika zegarowego około 10 mm wewnątrz krawędzi wirnika, ustaw na zero i obracaj ręcznie o 360°, rejestrując maksymalne i minimalne bicie. Tolerancje będą się różnić w zależności od marki. Maksymalne dopuszczalne bicie tarcz należy sprawdzić w dokumentacji technicznej producenta pojazdu, gdyż zakres może wahać się od 0,01 mm do 0,10 mm.
- ▶ Jeśli bicie wykracza poza tolerancję, sprawdź ponownie dopasowanie tarczy do piasty. Jeśli jest prawidłowe, zdemontuj tarczę i przeprowadź kontrolę bicia za pomocą DTV nałożysku koła / zespołu piasty.
- ▶ Upewnij się, że obudowa zacisku jest czysta, a prowadnice są nasmarowane, wolne od rdzy i swobodnie się poruszają.
- ▶ Dokręć kluczem dynamometrycznym wszystkie elementy mocujące koła według odpowiedniej kolejności i prawidłowym momentem.
- ▶ Zawsze montuj nowe hamulce zgodnie z wytycznymi producenta.
- ▶ Poinformuj kierowcę, że tarcze ulegają przegrzaniu przez niewłaściwe używanie hamulców. Powinien on unikać zarówno wielokrotnego używania hamulców w krótkich odstępach czasu, jak i długotrwałego hamowania na długich, stromych zjazdach – w tej sytuacji lepiej użyć niższego biegu i hamować silnikiem.

Konsekwencją tego może być długotrwały, punktowy nacisk klocków na tarczę, nawet wtedy, gdy pedał hamulca nie jest wciśnięty. Sytuacja ta prowadzi do nierównomiernego ścierania się materiału klocka i występowania gorących punktów styku na powierzchni tarczy hamulcowej.

Inne przyczyny

Jeśli nie stwierdzono zniekształcenia tarczy ani różnic w jej grubości na całym jej obwodzie, należy zbadać inne obszary mogące odpowiadać za wibracje.

Wychylenie tarczy hamulcowej może być np. spowodowane zużyciem i nadmiernym luzem nałożyskach kół. Inną potencjalną przyczyną, szczególnie w przypadku tarcz cienkościennych, bywa nieprawidłowy montaż koła. Dokręcanie śrub kół zbyt dużym momentem często prowadzi do wykrzywienia tarczy. To samo dotyczy momentu dokręcania śrub mocujących tarczę do piasty koła, co naraża powierzchnię styku piasty na zniekształcenie. Wszystkie te problemy mogą skutkować wibracjami układu hamulcowego. ■

Uszkodzenia turbosprężarki – przyczyny i zapobieganie

ZARÓWNO KONSTRUKCYJNIE, JAK I Z PUNKTU WIDZENIA FUNKCJONALNOŚCI, TURBOSPRĘŻARKA JEST DOSTOSOWANA DO ŻYWOTNOŚCI SILNIKA. JEDNAK W PRAKTYCE WYSOKOWYDAJNE PODZESPOŁY ZNAJDUJĄCE SIĘ W UKŁADZIE WYDECHOWYM NARAŻONE SĄ NA RÓŻNE CZYNNIKI MOGĄCE SPOWODOWAĆ PRZEDWCZESNĄ USTERKĘ. EKSPERCI FIRMY MAHLE OPISUJĄ TYPOWE USZKODZENIA, OKREŚLAJĄ ICH PRZYCZYNY I RADZĄ, JAK ICH UNIKAĆ W PRZYSZŁOŚCI

■ Brak smarowania

Do najczęstszych przyczyn awarii turbosprężarki należy brak smarowania. Jeżeli turbosprężarka nie jest zasilana wystarczającą ilością oleju, dochodzi do jej uszkodzenia w bardzo krótkim czasie. Powodem są bardzo wysokie prędkości obrotowe turbosprężarki.

Skutki

- ▶ Na skutek uszkodzenia łożyska wirniki turbiny i sprężarki mogą uderzyć w korpus turbosprężarki (fot. 1). Można to poznać po śladach tarcia pozostawionych na korpusie (fot. 2).
- ▶ Przy zbyt niskim ciśnieniu doładowania przez turbosprężarkę silnik wyka-



FOT. 1. WIRNIK SPRĘŻARKI PO UDERZENIU W KORPUS



FOT. 2. ŚLADY TARCIA W KORPUSIE SPRĘŻARKI

zuje zbyt małą moc: elementy wirujące nie osiągają maksymalnej prędkości obrotowej i z tego powodu nie mogą wytworzyć pełnego ciśnienia doładowania. Przyczyną jest półpłynne tarcie, spowodowane brakiem smaru.

- ▶ Z układu wydechowego wydostaje się czarny dym. Jest to skutek zasilania silnika zbyt małą ilością powietrza, co powoduje podawanie za bogatej mieszanki paliwowo-powietrznej.
- ▶ Na wałku widoczne są wyraźne zmiany koloru (fot. 3). Powstają one na



FOT. 3. ZABARWIENIE WAŁKA



FOT. 4. NAPAWANY NA WAŁKU MATERIAŁ ŁOŻYSKA

skutek tarcia i spowodowanej przez nie wysokiej temperatury pomiędzy wałkiem i łożyskami. Przyczyną jest brak smarowania. Gdy temperatura przekroczy określoną wartość, następuje napawanie materiału łożyska na wałek (fot. 4) lub zespolenie tulei łożyskowej z wałkiem.

- ▶ Złamany wałek (fot. 5) jest wynikiem długiej pracy turbosprężarki z niewystarczającą ilością oleju. Może przy



FOT. 5. ZŁAMANY WAŁEK

tym dojść do wyżarzenia materiału wałka i jego złamania.

- ▶ W przypadku zespolenia tulei łożyskowych zamontowanych na stałe w korpusie łożyska z wałkiem – może dojść do obracania się tulei w korpusie (fot. 6).



FOT. 6. OBRÓCONA TULEJA ŁOŻYSKOWA

- ▶ Na skutek półpłynnego tarcia wałek może ulec gwałtownemu zablokowaniu w korpusie łożyska. Zablokowanie elementów wirujących często doprowadza do odkręcenia nakrętki zabezpieczającej wirnik sprężarki.

- ▶ Po uderzeniu w korpus turbosprężarki elementy wirujące mogą wykazywać znaczne niewyważenie. W konsekwencji istnieje niebezpieczeństwo zniszczenia łożyska promieniowego (fot. 7).



FOT. 7. ZNISZCZONE ŁOŻYSKO PROMIENIOWE

- ▶ Przy stosowaniu niewłaściwego oleju lub zbyt wczesnym wyłączeniu gorącego silnika może dojść do zanieczyszczenia nagarem korpusu łożyska.
- ▶ Łożysko promieniowe uległo zatarciu.
- ▶ Łożysko osiowe wykazuje ślady zatarcia lub osady nagaru olejowego.
- ▶ Wybite łożyska mogą powodować zbyt duże zataczanie wałka, co z kolei może prowadzić do uszkodzenia kołnierza łożyska.

Przyczyny

- ▶ Gdy poziom oleju w silniku jest za niski, zarówno silnik, jak i turbosprężarka są niewystarczająco smarowane i chłodzone olejem.
- ▶ Użyty olej nie jest dostatecznie odporny na działanie temperatury. Powoduje to zwiększone tworzenie nagaru olejowego. W efekcie przewód zasilający olejem turbosprężarkę oraz otwory olejowe w korpusie łożysk turbosprężarki ulegają zanieczyszczeniu nagarem.
- ▶ W przypadku wyłączenia zbyt gorącego silnika otwór doprowadzający olej może zostać zanieczyszczony nagarem, co spowoduje niewystarczające zasilanie olejem turbosprężarki.
- ▶ Jeżeli zimny silnik zostanie od razu po uruchomieniu rozpedzony do wysokiej prędkości obrotowej, zachodzi niebezpieczeństwo niewystarczającego smarowania olejem turbosprężarki, przez co ulegnie zerwaniu warstwa smaru.
- ▶ Jeśli w obiegu oleju znajdują się ciała obce, np. brud lub pozostałości

uszczerek, może nastąpić zatkanie przewodu zasilającego olejem turbosprężarkę lub korpus jej łożyska.

- ▶ Jeżeli lepkość oleju jest zbyt wysoka, następuje opóźniony transport oleju do łożysk, przez co nie jest zapewnione wystarczające zasilanie olejem turbosprężarki. Przy zbyt niskiej lepkości oleju jego nośność jest zbyt mała, co z kolei może powodować tarcie półpłynne.
- ▶ Przy zasilaniu silnika biodieslem lub olejem roślinnym zachodzi niebezpieczeństwo zgęstnienia oleju silnikowego. To zwiększa jego lepkość, a olej nie może być tłoczony przez niewielkie otwory olejowe w turbosprężarce.
- ▶ Przekrój otworu zasilającego korpus łożyska może być zredukowany przez nieprawidłową uszczelkę kołnierza lub na skutek użycia płynnego środka uszczelniającego.

Środki zaradcze i zapobieganie

- ▶ Silnik powinien być odpowiednio nagrany przed rozpoczęciem jazdy, a po jej zakończeniu nie należy wyłączać go natychmiast, tylko pozwolić mu nieco wystygnąć.
- ▶ Silnik musi być zasilany wystarczającą ilością oleju.
- ▶ Dopuszczalne jest stosowanie tylko olejów silnikowych zatwierdzonych przez producenta i najwyższej jakości filtrów oleju, przeznaczonych dokładnie do danego typu pojazdu.
- ▶ Należy unikać jazdy wyłącznie na krótkich trasach.
- ▶ Trzeba bezwzględnie przestrzegać okresów międzyprzegładowych.
- ▶ Zawsze używać odpowiedniego zestawu montażowego do turbosprężarki.
- ▶ Przy zasilaniu silnika biodieslem lub olejem roślinnym należy skrócić okresy międzyserwisowe co najmniej o połowę.

■ Zanieczyszczony olej

Brud, sadza, paliwo, woda, pozostałości spalania lub starte drobinki metalowe mogą zanieczyścić olej. Ze względu na bardzo wysoką prędkość obrotową turbosprężarki nawet najmniejsze cząstki obce w oleju szybko doprowadzają do jej poważnego uszkodzenia.

Skutki

- ▶ Nawet najmniejsze ciała obce w oleju powodują porysowanie tulei łożyskowych (fot. 8). W efekcie dochodzi do znacznego zużycia pierścieni uszczelniających turbosprężarki. Ponieważ



FOT. 8. ROWKI W ŁOŻYSKU PROMIENIOWYM

zużyte pierścienie nie uszczelniają wystarczająco turbosprężarki, olej dostaje się na stronę turbiny. Widać to po zwiększonym zużyciu oleju.

- ▶ Luz elementów wirujących ulega zwiększeniu wskutek zużycia tulei łożyskowych. Powoduje to nierównomierny ruch obrotowy i dotykanie wirnika sprężarki lub turbiny do korpusu (fot. 9). Następnie może dojść do złamania wałka.



FOT. 9. WIRNIK TURBINY PO OTARCIU SIĘ O KORPUS

- ▶ Na kołnierzu łożyska, czyli na tarczy oporowej łożyska osiowego, występują rowki.
- ▶ W łożysku osiowym widoczne są rowki lub ślady zatarcia.
- ▶ Zablokowany przewód oleju powoduje, że znajdujący się w turbosprężarce olej nie może odpływać i jest wtłaczany na stronę sprężarki i turbiny.



FOT. 10. WYRAŻNE ŚLADY ZUŻYCIA NA WALE W ŁOŻYSKOWANIU

- ▶ Wałek łożyska wykazuje znaczne ślady zużycia w łożyskowaniu (fot. 10). →

- ▶ Gdy po stronie turbiny olej przylepił się do wałka i tworzy nagar (fot. 11), następuje znaczne zużycie korpusu łożyska i pierścieni uszczelniających.



FOT. 11. NAGAR OLEJOWY PO STRONIE TURBINY

Przyczyny

- ▶ W razie przekroczenia okresów międzyprzeglądowych filtr oleju nie filtruje zanieczyszczeń w wystarczającym stopniu. Ich cząstki dostają się wtedy przez otwarty zawór obejściowy filtra oleju do obiegu silnika.
- ▶ W przypadku eksploatacji silnika z zatkany filtrem nie wszystkie ściernicze cząsteczki są odfiltrowywane z oleju.
- ▶ Jeżeli uszczelka głowicy cylindrów lub chłodnica są nieszczelne, do obiegu oleju dostaje się woda, powodując jego rozrzedzenie. Prowadzi to do zmniejszenia nośności oleju.
- ▶ Zanieczyszczenia są efektem naprawy silnika bez przestrzegania odpowiedniej czystości.
- ▶ Nie została wymieniona chłodnica powietrza doładowującego. Nagromadzony olej silnikowy, wióry lub odłamki z poprzedniej awarii dostają się z pewnym, typowym opóźnieniem do silnika.
- ▶ Jeżeli silnik ulega znacznemu zużyciu, spowodowane tym metalowe drobiny przedostają się przez obieg oleju także do turbosprężarki.
- ▶ Gdy w silniku występują zakłócenia spalania, do oleju może dostać się niespalone paliwo. Rozrzedzenie oleju powoduje spadek jego nośności.

Środki zaradcze i zapobieganie

- ▶ Należy bezwzględnie przestrzegać okresów międzyprzeglądowych podanych przez producenta.
- ▶ Powinno się używać tylko najwyższej jakości filtrów oleju, przeznaczonych dokładnie do danego typu pojazdu.

- ▶ Dopuszczalne jest wyłącznie stosowanie olejów silnikowych zatwierdzonych przez producenta pojazdu.
- ▶ Przy wymianie turbosprężarki należy zawsze montować nową chłodnicę powietrza doładowującego i nowy filtr powietrza. Ponadto powinno się wymienić olej wraz z filtrem oleju.
- ▶ Trzeba oczyścić korpus filtra powietrza i kanały powietrza doładowującego przez ich odkurzenie.

Wyciek oleju z turbosprężarki

Jeżeli silnik wykazuje zwiększone zużycie oleju i dymi na niebiesko, w analizie przyczyn należy uwzględnić turbosprężarkę. Olej wydostaje się z korpusu turbosprężarki tylko wtedy, jeżeli w jej otoczeniu panują inne warunki robocze.

Skutki

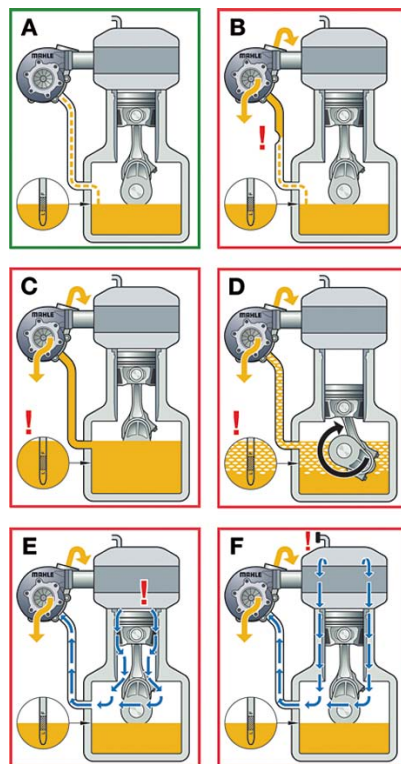
- ▶ Z turbosprężarki od strony turbiny lub sprężarki wydostaje się olej lub niebieski dym.
- ▶ W układzie ssącym i w chłodnicy powietrza doładowującego nagromadził się olej silnikowy.
- ▶ Silnik traci moc.
- ▶ Silnik przyspiesza obroty w niekontrolowany sposób (tzw. „przekręcanie”) na skutek oleju silnikowego nagromadzonego w chłodnicy powietrza doładowującego. Olej ten jest wtłaczany do układu ssania silnika i ulega spalaniu.
- ▶ W przypadku turbosprężarki VTG na łopatkach kierujących znajduje się nagar.

Przyczyny

- ▶ Jeżeli przewód powrotny oleju z turbosprężarki jest zatkany (fot. 12) lub załamany, olej nie może swobodnie odpływać z turbosprężarki (fot. 13B). Możliwą przyczyną zatkania przewodu powrotnego bywa jego zanieczyszczenie nagarem.



FOT. 12. PRZEWÓD POWROTNY OLEJU ZANIECZYSZCZONY NAGAREM



FOT. 13. WYCIEK OLEJU Z TURBOSPRAŻARKI. SCHEMAT A PRZEDSTAWIA STAN OPTIMALNY

czenie nagarem (spowodowane na przykład brakiem osłon termicznych), źle ułożony przewód powrotny, wyłączenie gorącego silnika, niska jakość oleju lub stosowanie płynnych środków uszczelniających. Ponieważ turbosprężarka jest nadal zasilana olejem z obiegu silnika, olej wydostaje się po stronie turbiny lub sprężarki.

- ▶ Przy napełnieniu silnika zbyt dużą ilością oleju nie może on spływać z powrotem z przewodu powrotnego turbosprężarki do miski olejowej (fot. 13C). Dodatkowo wał korbowy uderza w powierzchnię oleju. Powoduje to powstawanie piany olejowej, stanowiącej dodatkową barierę dla oleju powrotnego z turbosprężarki (fot. 13D).
- ▶ Jeśli ciśnienie w skrzyni korbowej jest zbyt wysokie – albo na skutek zbyt dużego przedmuchu (fot. 13E), albo na skutek zatkania skrzyni korbowej (fot. 13F) – następuje jego przeniesienie także do przewodu powrotnego oleju. Utrudnia to powrót oleju z turbosprężarki, przez co olej wydostaje się po stronie turbiny lub sprężarki.

Środki zaradcze i zapobieganie

- ▶ Nie przekraczać maksymalnej ilości oleju podczas napełniania silnika.
- ▶ Dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie olejów silnikowych zatwierdzonych przez producenta pojazdu i silnika.
- ▶ Przewód powrotny oleju musi być ułożony dokładnie tak samo, jak w stanie oryginalnym. Ponadto należy zwrócić uwagę na zamontowanie wszystkich osłon termicznych.
- ▶ Trzeba sprawdzić przepustowość przewodu powrotnego oleju i przyłączyć do skrzyni korbowej. Zawsze zalecana jest wymiana przewodu i złącza.
- ▶ Należy sprawdzić i ewentualnie wymienić odpowietrznik skrzyni korbowej.
- ▶ W dalszej kolejności sprawdzić tłoki i pierścienie tłokowe, czy nie są zużyte, i w razie potrzeby wymienić na nowe.
- ▶ Przy wymianie turbosprężarki trzeba zawsze montować nową chłodnicę

powietrza doładowującego i nowy filtr powietrza. Ponadto należy wymienić olej wraz z filtrem oleju.

Uszkodzenia przez ciała obce

Jeżeli od strony ssącej lub wydechowej dostaną się ciała obce, jak pył, piasek, śruby, części pierścieni tłokowych lub zaworów albo osadów – powoduje to z reguły całkowite zniszczenie turbosprężarki ze względu na bardzo wysoką prędkość obrotową. Konsekwencją mogą być też uszkodzenia chłodnicy powietrza doładowującego.

Skutki

- ▶ Ciała obce pochodzące z silnika lub kolektora spalin mogą zniszczyć krążące natarcia wirnika turbiny.
- ▶ Uszkodzone i zgięte kierownice sterujące zespołem VTG (fot. 14) powodują znaczny spadek mocy.
- ▶ Zanieczyszczenia znajdujące się w zasysanym powietrzu niszczą wir-



FOT. 14. USZKODZONE KIEROWNICE POWIETRZA W ZESPOLE VTG



FOT. 15. WIRNIK SPRĘŻARKI USZKODZONY PRZEZ CIAŁA OBCE

nik sprężarki (fot. 15) i mogą doprowadzić nawet do całkowitego starcia łopatek oraz uszkodzenia kanału ssącego w jej korpusie (fot. 16). →

FOT. MAHLE

TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

ttm

diagnostyka • warsztat • myjnia • wulkanizacja

26-29.03.2020

www.ttm.mtp.pl

MOTORYZACJĘ BIERZEMY NA WARSZTAT

300 WYSTAWCÓW | SETKI NOWOŚCI | KONKURSY | WYDARZENIA | EMOCJE

ORGANIZATORZY:

PATRON MEDIALNY:

W tym samym czasie:

FOT. MAHLE



FOT. 16. UDERZENIA CIAŁ OBCYCH W KANAŁE SSĄCYM KORPUSU SPRĘŻARKI

► Skropliny, które zamrażają w kanale ssącym, mogą uszkodzić wirnik sprężarki. Charakterystyczną cechą tego defektu jest uszkodzenie tylko jednej łopaty turbiny. Ze względu na dużą prędkość obrotową następuje rozbicie cząsteczek lodu po uderzeniu w pierwszą łopatę, wobec czego pozostałe nie są uszkadzane (fot. 17).



FOT. 17. USZKODZONA TYLKO JEDNA ŁOPATA WIRNIKA SPRĘŻARKI

Przyczyny

- Jeśli na przykład dojdzie do urwania zaworu lub uszkodzenia pierścieni tłokowych, ich fragmenty przedostają się przez kolektor ssący i uderzają w łopatki kierujące zespołu VTG, a następnie w wirnik turbiny.
- Zarówno nieszczelność w układzie ssącym, jak i zanieczyszczony albo uszkodzony filtr powietrza mogą być przyczyną przedostania się ciał obcych do układu ssącego.
- W zimie skropliny mogą powodować tworzenie się lodu w układzie ssącym.

Środki zaradcze i zapobieganie

- Zaleca się zwracać uwagę na szczelność układu ssącego.
- Po zakończeniu prac przy układzie ssącym należy się upewnić, czy nie pozostały tam żadne luźne części.
- Należy wymieniać filtr powietrza zgodnie z wymaganiami producenta, a kor-

pus filtra powietrza i kanały powietrza dotadowującego odkurzyć.

- Unikać jazdy wyłącznie na krótkich trasach.

■ Zbyt wysoka temperatura

Każda turbosprężarka pracuje poprawnie tylko w zdefiniowanym zakresie temperatury. W razie jego przekroczenia w ciągu kilku sekund może dojść do uszkodzenia turbosprężarki.

Skutki

- W korpusie turbosprężarki powstają pęknięcia (fot. 18).



FOT. 18. PĘKNIĘCIE KORPUSU TURBINY

- Przewody oleju mogą zostać zanieczyszczone nagarem. W przypadku zanieczyszczenia przewodu zasilającego turbosprężarka nie jest wystarczająco zasilana olejem. Po zanieczyszczeniu nagarem przewodu powrotnego olej nie może odpływać i dochodzi do wyfoczenia go z turbosprężarki na zewnątrz.

Przyczyny

- W silniku wystąpiły zakłócenia spalania lub został on wyłączony przed wystudzeniem.

Środki zaradcze i zapobieganie

- Dopuszczalny jest montaż tylko oryginalnej turbosprężarki dostarczonej przez producenta i wyłącznie w przeznaczonym do tego pojeździe. Dokonywanie jakichkolwiek przeróbek jest niedozwolone!
- Po dużych obciążeniach, np. po jeździe z pełnym obciążeniem, należy zawsze schłodzić silnik na średnich prędkościach obrotowych.

■ Za duża prędkość obrotowa

Podzespoły turbosprężarki są przystosowane do określonego zakresu prędkości obrotowych. W razie jego przekroczenia

już w kilka sekund może dojść do całkowitego uszkodzenia turbosprężarki.

Skutki

- Z tyłu wirnika sprężarki widoczne są niewielkie wgłębienia (fot. 19). Przy zbyt wysokiej prędkości obrotowej doszło do plastycznego odkształ-



FOT. 19. WGNIECENIA OD TYŁU WIRNIKA SPRĘŻARKI

cenia materiału (typowe dla aluminium). Nastąpiło jego płynięcie wraz ze zwiększeniem średnicy zewnętrznej.

- Jeżeli prędkość obrotowa będzie dalej rosta, może dojść do uderzenia wirnika sprężarki w korpus lub do jego rozerwania.

Przyczyny

- Blachy kierujące VTG zostały zablokowane przez nagar w pozycji do niskich prędkości obrotowych. Jeżeli wówczas nastąpi zwiększenie prędkości obrotowej silnika, dojdzie do tzw. rozbiegania turbosprężarki.
- Pneumatyczny lub elektryczny układ regulacji jest nieszczelny lub uszkodzony.

Środki zaradcze i zapobieganie

- Turbosprężarkę można montować wyłącznie w przeznaczonym do tego pojeździe.
- Po dużych obciążeniach, np. po jeździe z pełnym obciążeniem, należy zawsze schłodzić silnik na średnich prędkościach obrotowych.
- Dopuszczalne jest tylko stosowanie olejów silnikowych zatwierdzonych przez producenta pojazdu i silnika.
- Należy bezwzględnie przestrzegać okresów międzyprzebiegowych.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Mahle

FOT. MAHLE

FOT. PHILIPS

Palniki ksenonowe Philips D8S



wane były wyłącznie w modelach z wyższej półki. Dziś występują już w każdym segmencie, a przyczyniły się do tego nowe rozwiązania stosowane przez producentów palników.

Philips wprowadził właśnie do swojej oferty lampy ksenonowe D8S. Mają one zmienione parametry w porównaniu ze stosowanymi dotychczas modelami D1S, D2S, D3S i D4S. Emitują wiązkę światła o wartości 2000 lumenów, podczas gdy poprzednie miały około 3200 lumenów (przy mocy 35 W). Jest to mniej, ale wciąż więcej od żarówek halogenowych (H3-H7 mają około 1400 lumenów i pobierają przy tym 55 W). Palniki D8S potrzebują 25 W, czyli mniej niż połowę tej mocy. Jest to więc bez wątpienia rozwiązanie alternatywne dla droższych lamp ksenonowych.



WIOLETTA PASIONEK
MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE
LUMILEDS POLAND

PHILIPS, PIONIER LAMP KSENONOWYCH, SYSTEMATYCZNIE OPRAWOWUJE KOLEJNE TYPY I ROZWIĄZANIA. NAJNOWSZĄ PROPOZYCJĄ AFTERMARKETOWĄ W TEJ GAMIE OŚWIETLENIA SAMOCHODOWEGO SĄ PALNIKI D8S



Dodatkowo, pod względem prawnym, przy reflektorach z lampami ksenonowymi ze strumieniem światła poniżej dwóch tysięcy lumenów nie jest wymagany układ spryskiwaczy i samopoziomowania. Powoduje to mniejszą cenę samochodu oraz popularyzację tego rozwiązania, a tym samym – dalszy wzrost bezpieczeństwa na drodze.

Palnik D8S nie jest absolutną nowością w branży motoryzacyjnej. Rozwiązanie jest już fabrycznie montowane w wybranych modelach, takich jak: Audi A1, Citroën Jumpy i Spacetourer, DS 3, Ford Focus, Tourneo i Transit, Peugeot Expert i Traveller, Toyota Proace oraz Volkswagen Amarok, Beetle, Caddy i Touareg. Rekomendowana cena detaliczna brutto wynosi 300 złotych za jedną sztukę. ■

Lampy ksenonowe, wprowadzone do seryjnej produkcji pod marką Philips w latach 90. ubiegłego wieku, miały parametry świetlne znacznie przewyższające żarówki halogenowe. Zapewniały kierowcy lepsze pole widzenia, emitowały białe, zbliżone do dziennego, światło, łagodniejsze dla ludzkiego oka i nie męczyły wzroku. Ponadto źródłem światła była cała powierzchnia bańki, a nie tylko cienki żarnik stosowany w żarówce.

Równie ważną okazała się poprawa widoczności będącego w ruchu pojazdu przez pozostałych uczestników ruchu drogowego oraz fakt, że pieszy mógł le-

piej ocenić prędkość i odległość od nadjeżdżającego samochodu. Nie ma wątpliwości, że lampy ksenonowe przyczyniły się w ostatnich latach do poprawy bezpieczeństwa na drodze.

Wprowadzenie palników ksenonowych do seryjnej produkcji wiązało się z opracowaniem odpowiednich dla nich konstrukcji reflektorów, składających się nie tylko z układu soczewek i odbłyśników, ale obejmujących system auto-poziomowania i spryskiwaczy. Wymogi te, obwarowane przepisami homologacyjnymi, przełożyły się na fabryczną cenę samochodu. Z powodu kosztów monto-

Oleje ND-8 i ND-12

NA RYNKU WTÓRNYM DOSTĘPNYCH JEST WIELE RODZAJÓW OLEJÓW DO SPRĘŻAREK, JEDNAK NIE WSZYSTKIE SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA SPRĘŻAREK KLIMATYZACJI DENSO. ARTYKUŁ PRZEDSTAWIA RÓŻNICE MIĘDZY OLEJAMI DENSO ND-8 I ND-12 ORAZ ZWYKŁYMI OLEJAMI PAG

ND-8 i ND-12 są olejami sprężarkowymi najwyższej jakości. Produkuje je japońska firma olejowa Idemitsu Kosan, działająca globalnie w różnych obszarach biznesu, takich jak: paliwa, oleje, chemikalia i energia odnawialna. Idemitsu jest wiodącym na świecie producentem olejów PAG do układów klimatyzacji samochodowej. Firma opracowała i produkuje oleje ND-8 i ND-12 zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami Denso Thermal Systems.

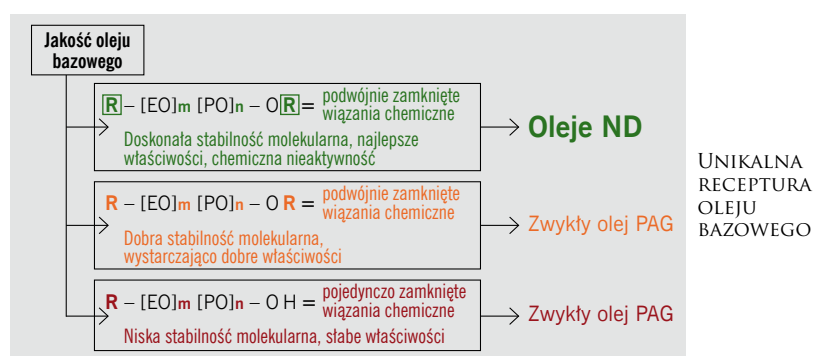
Glikol polialkilenowy (PAG) stanowi mieszaninę alkoholu (R-OH), tlenku etylenu (EO) i tlenku propylenu (PO), a olej bazowy olejów ND-8 i ND-12 jest unikalną formułą tych trzech składników.

Produkty ND-8 i ND-12 różnią się od innych olejów PAG zastosowaniem wysokiej jakości alkoholu (R-OH) i specyficzną strukturą łańcucha składników [EO]_n i [PO]_n.

Na poniższym diagramie przedstawiono strukturę trzech głównych komponentów (ROH / EO / PO). Główny łańcuch kopolimerów (EO / PO) olejów ND-8 i ND-12 odróżnia go od zwykłych

olejów PAG, zapewniając olejom Denso, oprócz doskonałego smarowania, także ochronę przed zużyciem, stabilność chemiczną i termiczną oraz mieszalność z czynnikami chłodniczymi typu R134a lub R1234yf.

Unikalna formuła produkcyjna powoduje, że oleje ND-8 i ND-12 są droższe od innych, zwykłych olejów PAG, oferowanych na niezależnym rynku części zamiennych.

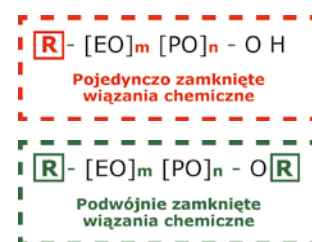


Podwójnie zamknięte wiązania chemiczne?

W olejach PAG występują głównie pojedynczo zamknięte wiązania chemiczne, podczas gdy Denso ND-8 i ND-12 cha-

rakteryzują się wiązaniami zamkniętymi podwójnie.

Oleje PAG z pojedynczo zamkniętymi wiązaniami cechuje aktywność chemiczna, reagują z wilgocią i sprzyjają tworzeniu się kwasu. Proces ten obniża wydajność oleju, powodując wczesne



uszkodzenie części. Oleje ND-8 i ND-12 z podwójnie zamkniętymi wiązaniami są pod względem chemicznym nieaktywne, stabilne, odporne na wilgoć i utrzymują długotrwałe smarowanie na najwyższym poziomie.

Dlaczego ND-8 lub ND-12?

Dzięki specjalnym dodatkom oleje Denso uzyskują najlepsze możliwe właściwości smarne, a tym samym zapewniają maksymalną wydajność w każdych warunkach oraz w ekstremalnie szerokim zakresie temperatur. Ze względu na nowatorską recepturę i strukturę przewyższają każdy inny olej PAG dostępny na rynku wtórnym.

Więcej informacji o częściach do układów termicznych Denso można znaleźć na stronie www.denso-am.pl, w katalogu TecDoc lub u autoryzowanego przedstawiciela handlowego.



SCHAEFFLER

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

Pęknięcie docisku sprzęgła w silniku EcoTec



PĘKNIĘCIE DOCISKU SPRĘGŁA BĘDĄCE EFEKTEM ZAMONTOWANIA KOŁA ZAMACHOWEGO O NIEWŁAŚCIWEJ GŁĘBOKOŚCI

Silniki EcoTec produkowane przez Opla są popularnymi jednostkami w Polsce. Jest to sprawdzona konstrukcja i od lat napędza kolejne modele niemieckiej marki. Jednak tak, jak każdy produkt – ewoluje.

W układzie przeniesienia napędu wyposażonym w sztywne koło zamachowe oraz standardowe sprzęgło bez układu samoregulacji w pewnych okolicznościach ulegało ono spaleni już po przejechaniu kilkuset bądź kilku tysięcy kilometrów. Czasem dochodziło nawet do pęknięcia płyty dociskowej.

Dlaczego? Odpowiedzi udziela biuletyn techniczny LuK nr 0030. Samochody wyprodukowane do maja 2007 roku mają koła zamachowe o głębokości 19 mm, a po tej dacie – 21,6 mm. Różnica wynosi 2,6 mm, czyli więcej, niż zakres kompensacji zużycia sprzęgła standardowego. Jeżeli mechanik błędnie zdecyduje, które sprzęgło powinno zostać zamontowane, to z powodu przegrzania może dojść do pęknięcia docisku. Zakres pracy standardowego sprzęgła wynosi 1,5 mm. Po starciu materiału tej grubości z tarczy sprzęgłowej zaczyna się poślizg.

Instrukcja montażowa dotyczy samochodów: Opel, Vauxhall (modele: Astra G/H, Combo, Corsa C, Meriva, Signum, Vectra C, Zeta B) z silnikami: Z16XEP, Z16YNG, Z18XE i Z18XER oraz skrzynią biegów F7. Numery OE zestawów LuK RepSet są następujące:

621 3027 09/33/34
621 3045 09/33
621 3050 09/33

W poniższej tabeli podano właściwe numery sprzęgieł do odpowiednich kół zamachowych:

Nr OE koła zamachowego	LuK RepSet
90536140/616169 skrzynia biegów bez kolorowego oznaczenia, głębokość koła 19 mm	621 3027 09 621 3027 33 621 3027 34
93286460 / 5616016 skrzynia biegów z kolorowym oznaczeniem, głębokość koła 21,6 mm	621 3045 09 621 3045 33 621 3050 09 621 3050 33

W wymienionych modelach samochodów sprzęgło może czasem szarpać. Problem występuje głównie po dłuższych okresach



NR OE 90536140 / 616169 BEZ OBWODOWEGO NACIĘCIA. GŁĘBOKOŚĆ KOŁA 19 MM
NR OE 93286460 / 5616016 Z OBWODOWYM NACIĘCIEM. GŁĘBOKOŚĆ KOŁA 21,6 MM

postoiu i przy temperaturach poniżej 10°C. Z tego powodu od maja 2007 r. producent pojazdu montuje standardowo zmodyfikowane sprzęgło i koło zamachowe. Głębokość koła zwiększyła się z 19 mm na 21,6 mm. W wyprodukowanych przed majem 2007 r. pojazdach z tą samą wadą dokonano modernizacji, o czym świadczy zielona kropka na skrzyni biegów.



Różnice między kołami zamachowymi przedstawiają zamieszczone fotografie.

Hyundai i40

Wymiana tylnych tarcz i klocków



ZAPROJEKTOWANY SPECJALNIE NA RYNEK EUROPEJSKI HYUNDAI I40 DOWODZI WYSOKIEJ POZYCJI KOREAŃSKIEJ MARKI, A DZIĘKI ROZSĄDNEJ POLITYCE CENOWEJ, ATRAKCYJNEMU WYGLĄDOWI, DOBREJ JAKOŚCI ORAZ SZEROKIEJ GAMIE SILNIKÓW I WERSJI WYPOSAŻENIA SKUTECZNIE KONKURUJE Z FORDEM MONDEO. W MODELU TYM ZASTOSOWANO ELEKTRO-MECHANICZNY UKŁAD HAMULCA POSTOJOWEGO, PODOBNY DO ROZWIĄZAŃ STOSOWANYCH PRZEZ FIRMY VOLKSWAGEN, RENAULT, VOLVO, FORD ORAZ BMW. PONIŻEJ PRZEDSTAWIONO PROCEDURĘ WYMIANY TYLNYCH KLOCKÓW I TARCZ HAMULCOWYCH

Pracę rozpoczyna kontrola układu hamulcowego, obejmująca sprawdzenie poziomu i stanu płynu hamulcowego, ewentualnych jego wycieków oraz działania obu hamulców: zasadniczego i postojowego. Ponieważ siłowniki uruchomionego hamulca postojowego pobierają dużo prądu (około 14-20 amperów), zaleca się podłączenie urządzenia podtrzymującego napięcie w układzie elektrycznym.

Następnie przy włączonym zapłonie podłącza się tester do 16-pinowego gniazda diagnostycznego i sprawdza

ewentualne kody błędów w układach elektrycznego hamulca postojowego i ABS (fot. 1).

Po uniesieniu samochodu należy zdemontować tylne koła i skontrolować stan przewodów hamulcowych, okablowania i złączy siłownika hamulca postojowego. Przy tej okazji sprawdza się stan tylnych klocków i tarcz hamulcowych. Minimalna grubość tarcz wynosi 8,4 mm, a klocków – 2,0 mm.

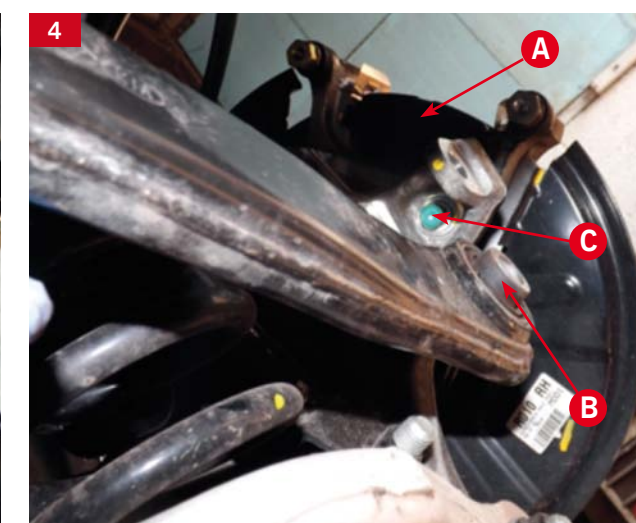
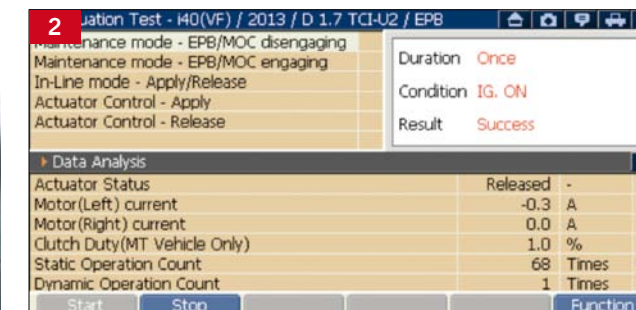
Za pomocą odpowiedniego testera diagnostycznego należy cofnąć siłownik elektrycznego hamulca postojowego do

położenia serwisowego (fot. 2). Z zacisku hamulcowego wykręca się dwie śruby imbusowe 12 mm, a następnie ostrożnie demontuje zacisk i odsuwa go na bok, by nie obciążyć nadmiernie przewodu hamulcowego oraz okablowania siłownika (fot. 3). Nie ma potrzeby wkręcania tłoczka, wystarczy go wepchnąć.

Teraz można usunąć stare klocki hamulcowe i sprężyny mocujące (fot. 4). W celu zdemontowania jarzma zacisku (A) najpierw odkręca się śrubę łącznika zawieszenia (B), co umożliwi odkręcenie dwóch śrub jarzma (C).

FOT. WIKIMEDIA

FOT. BLUE PRINT



Tylną tarczę hamulcową demontuje się po uprzednim wykręceniu śrub mocujących (fot. 5). Należy pamiętać o konieczności oczyszczenia powierzchni przylegania i w razie potrzeby odtuszczeniu nowej tarczy przed montażem (fot. 6).

W dalszej kolejności wkręca się śruby jarzma zacisku, śrubę łącznika zawieszenia, po czym zakłada nowe klocki hamulcowe i sprężyny mocujące – wtedy można zamontować zacisk hamulcowy (fot. 7).

Na końcu podłącza się siłowniki elektrycznego hamulca postojowego oraz

sprawdza działanie hamulców: zasadniczego i postojowego. Kontrola powinna obejmować również ewentualne wycieki płynu hamulcowego. Po sprawdzeniu, czy w układzie hamulca postojowego i ABS nie występują kody usterek, zakłada się koła, dokręcając je momentem 88-108 Nm. Po naprawie należy przeprowadzić jazdę próbną.

Opracowanie na podstawie materiałów marki Blue Print



Wtryskiwacze common rail



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTAL POLSKA

NOWOCZESNE SILNIKI WYSOKOPRĘŻNE CHARAKTERYZUJĄ SIĘ SKOMPLIKOWANĄ I CZUŁĄ APARATURĄ WTRYSKOWĄ. NAJPOPULARNIEJSZYM UKŁADEM TEGO TYPU JEST SYSTEM COMMON RAIL, A WTRYSKIWACZE, ODPOWIEDZIALNE ZA DOSTARCZANIE PALIWA DO KOMORY SPALANIA, STANOWIĄ JEGO KLUCZOWE ELEMENTY



W przypadku wtryskiwaczy common rail wtrysk sterowany jest elektronicznie i następuje pod bardzo wysokim ciśnieniem (ponad 2 000 MPa). W najnowszej generacji CR da się wyróżnić nawet siedem faz wtrysku paliwa, co umożliwia ich bardzo dokładnie spalanie. Taki sposób dystrybucji paliwa powoduje, że silnik odznacza się lepszymi parametrami w zakresie ekologii – wydziela mniej szkodliwych substancji, np. tlenków azotu, produktów ubocznych procesu spalania, oraz zapewnia większą czystość wnętrza silnika, niwelując osadzanie się nagaru.

Niestety, wraz ze wzrostem skomplikowania budowy wtryskiwaczy common rail rośnie ich podatność na uszkodzenia.

Niesprawność wtryskiwaczy, podobnie jak pompy wysokiego ciśnienia obecnej w systemie CR, może powodować: nierówną pracę silnika, stuki, szarpnięcia podczas rozruchu, gaśnięcie silnika w czasie jazdy, podwyższone zużycie paliwa, dymienie z rury wydechowej oraz głośniejszą pracę samych wtrysków. Problemy wynikają głównie z tego, że wtryskiwacz może pozostawać stale otwarty („leje”) lub zamknięty. Może również ulec

zatarciu na skutek łuszczenia się pompy wysokiego ciśnienia lub obecności innych zanieczyszczeń, które wraz z paliwem przedostają się do układu wtryskowego. Nieskuteczna filtracja jest jedną z najczęstszych przyczyn uszkodzeń wtryskiwaczy common rail.

Zatarcie wtryskiwacza spowoduje, że nie będzie on w ogóle podawał paliwa do komory spalania, przez co rozruch silnika może okazać się niemożliwy (zależnie od ilości uszkodzonych wtrysków). Z kolei lejący wtryskiwacz zaburzy proporcje mieszanki paliwowo-powietrznej i spo-

woduje niedokładne spalanie paliwa, a tym samym zwiększoną emisję spalin oraz nadmierne osiadanie nagaru na elementach układu tłokowego.

Zbyt bogatą lub ubogą mieszkankę często udaje się zweryfikować poprzez pomiar sygnałów na sondzie lambda, która – z uwagi na uszkodzony wtryskiwacz – może podawać nieprawidłowe wartości. Zjawisko takie bez wątpienia zostawi ślad w pamięci ECU i wygeneruje błąd związany z pracą sondy lambda. Podobnie wygląda sprawa ze spadkiem osiągnięć oraz nierówną pracą na biegu jałowym.

Do weryfikacji wtryskiwaczy niezbędna jest diagnostyka testerem oraz odczyt kodów błędów, ponieważ, jak już wspomniano, awaria wtrysków może generować kody niepowiązane bezpośrednio z ich pracą.

Podczas demontażu wtryskiwaczy zdarza się, że ich ręczne usunięcie jest niemożliwe z powodu „zapiecznienia” pod warstwą brudu. Należy wtedy użyć

specjalnych ściągaczy hydraulicznych. Narzędzia te powinny stanowić wyposażenie każdego warsztatu zajmującego się serwisowaniem silników Diesla. Zdjęte wtryskiwacze testuje się następnie na profesjonalnym stole probierczym.

W przypadku elektromagnetycznych wtrysków common rail I i II generacji istnieje możliwość ich regeneracji. Wtryskiwacze piezoelektrycznych nie regeneruje się, lecz wyłącznie wymienia (wyjątek stanowi firma Bosch, która „regeneruje” swoje wtryskiwacze fabrycznie, jednak, jak dotąd, nie udostępniła szerzej tej technologii).

Na stołach probierczych testuje się zarówno wtryskiwacze uszkodzone, jak i zregenerowane. Sprawdzeniu podlega ich szczelność, dawkowanie paliwa (wydatek hydrauliczny), ciśnienie wtryskiwanego paliwa, czasy wysterowania, sposób rozpylania i szereg innych parametrów. Uzyskane wyniki porównuje się z wartościami wzorcowymi.

Po zamontowaniu zregenerowanych wtryskiwaczy należy do sterownika silnika wprowadzić tzw. IMA kod, który pozwala na pełną kontrolę procesu spalania. Jeśli tego nie zrobimy, ECU może nie być w stanie wysterować wtrysków samodzielnie, a to spowoduje nieprawidłową pracę jednostki napędowej lub całkowicie uniemożliwi rozruch.

Warsztaty serwisowe powinny przypominać kierowcom o konieczności terminowej wymiany filtra paliwa, gdyż tylko sprawny jest w stanie, z jednej strony, skutecznie wyeleminować wszelkie zanieczyszczenia, a z drugiej – zapewniać odpowiednią przepustowość. Ważne jest również, by stosować paliwa najwyższej jakości. Na stacjach Total przykładamy do tego szczególną wagę i oferujemy kierowcom sprawdzone rozwiązania zarówno w przypadku silników benzynowych, jak i Diesla. W połączeniu z regularnym i rzetelnym serwisem samochodu daje to gwarancję bezawaryjnej eksploatacji. ■

Największe targi motoryzacyjne na południu Polski

**PROFIAUTO
SHOW2020**

Napędzane pasją

30-31 maja 2020, Katowice

Międzynarodowe Centrum Kongresowe

20 000 m² powierzchni
wystawcy z całego świata

szkolenia branżowe
Strefa Warsztatowa

rywalizacja o Puchar
Mechaników

PROFIAUTO

www.profiautoshow.pl

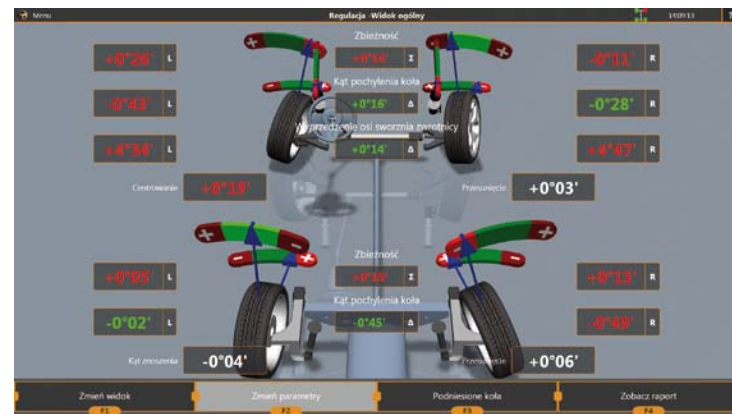
PROFIAUTOSERWIS



Nowości na rynku

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Techno Vector 7 3D z certyfikatem ITS



Techno Vector 7 – komputerowy system pomiarowy geometrii 3D przeznaczony do kontroli i pomiarów parametrów ustawienia kątów oraz osi w samochodach osobowych i dostawczych – otrzymał Certyfikat Zgodności Instytutu Transportu Samochodowego ITS Z/15/026/19.

Na świecie działa obecnie ponad 1500 urządzeń Techno Vector 7 (w Polsce – ponad sto). Jedynym dystrybutorem

tych urządzeń w kraju jest sieć ProfiAuto.

Urządzenie pozwala na kontrolę parametrów kątów i osi w samochodach z felgami o rozmiarach od 12” do 26”. Może być używane zarówno na stanowisku kanałowym, jak i podnośniku diagnostycznym lub czterokolumnowym. Kontrola odbywa się przy użyciu kamer pracujących w podczerwieni oraz specjalnych tarcz o wzorze szachownicy.

Baza danych korzysta z systemów TechnoCar i Auto Data, a w jej zasobach znajduje się obecnie około 39 tysięcy modeli pojazdów, wraz ze szczegółowymi danymi.

Urządzenia Techno Vector 7 pozwalają zmierzyć następujące parametry:

- ▶ całkowitą i połówkową zbieżność kątów;
- ▶ kąty pochylenia kątów;
- ▶ kąty przesunięcia koła, osi, śladowość;

▶ kąty osi symetrii i przesunięcia osi oraz kąt względem osi symetrii;

▶ kąty pochylenia osi sworzni zwrótnicy/kąt wyprzedzenia osi sworzni zwrótnicy SAI/KPI;

▶ kąty Ackermanna;

▶ centrowanie pojazdu, kąt znoszenia.

Techno Vector 7 3D dostępny jest w wersji tradycyjnej, nasiennej oraz mobilnej.

profiauto.pl

Ravenol CVT HCF-2 Fluid

Firma Ravenol oferuje olej syntetyczny do bezstopniowych skrzyń biegów CVT drugiej generacji pojazdów marki Honda.

Środek powstał na bazie olejów z udziałem polialfaolefin (PAO) oraz specjalnych dodatków i inhibitorów, które zapewniają prawidłowe funkcjonowanie przekładni. Jest olejem o niskiej lepkości, który zapewnia optymalne przenoszenie mocy i ochronę przed zużyciem także przy wysokich obciążeniach.

Ravenol CVT HCF-2 Fluid należy stosować wyłącznie

w pojazdach z nakrętką wlewu oleju przekładniowego oznaczoną naklejką Honda HCF-2 lub w skrzyniach, dla których w instrukcji obsługi wskazano wyraźnie użycie tego oleju przekładniowego.

Środek charakteryzuje się dobrymi właściwościami smarnymi w niskich temperaturach, stabilnością oksydacyjną ograniczającą procesy utleniania i jest neutralny dla materiałów uszczelniających.

Olej spełnia specyfikacje: Honda 08200-HCF2, 08260-99964, 08260-



99967, 08269-99904HE, 08269-99905HE, Honda Accord IX CR 2013-2017, Accord X 2017, Jazz III/Fit GK3/GK4/GK5/GK62013-,

Grace/Citi GM6/GM9 2014 - Civic IX FB 2014-2015, Civic X FC1/FK7 2016-, HR-V II 2017.
www.ravenol.pl

FOT: PROFIAUTO, RAVENOL

Nowy radar Continentala

Firma Continental zaprezentowała nowy radar bliskiego zasięgu, który pozwala na bardziej precyzyjne wykrywanie elementów otoczenia pojazdu (w tym innych uczestników ruchu). Zamiast wykorzystywanej do tej pory częstotliwości 24 GHz, nowa generacja radarów używa pasma 77 GHz. Dzięki zastosowaniu wyższej częstotliwości urządzenie dokładniej określa kierunek poruszania się i prędkość wykrytych obiektów. Oprócz tego, ze względu na niewielkie rozmiary i integrację komponentów (jak antena i mikroprocesor) w jednej obudowie, nowa generacja radarów jest łatwiejsza w instalacji w autach osobowych.



Nowe czujniki radarowe można umieścić w każdym z czterech narożników nadwozia w celu monitorowania otoczenia w promieniu 360° dookoła samochodu. Tego typu systemy radarów tworzą podstawę dla różnych układów wspomagania kierowcy. Należą do nich: monitorowanie martwego pola po obu stronach pojazdu w kierunku poziomym, wykrywanie ele-

mentów otoczenia pojazdu do celów wspomaganie zmiany pasa ruchu, a także monitorowanie obszaru za pojazdem w celu zapewnienia bezpiecznego wysiadania. Zapobiega to otwarciu drzwi, gdy z tyłu zbliża się inny pojazd lub rowerzysta.

Nowy radar firmy Continental ułatwia kierowcy skręcanie w prawo. Asystent skrętu interweniuje, jeśli kierowca

chce skrócić w prawo w momencie, gdy rowerzysta może przejechać właśnie po prawej stronie pojazdu. Jeżeli czujniki radaru wykryją takiego rowerzystę, wysyłają odpowiedni sygnał do hamulców, dzięki czemu samochód zatrzymuje się, zanim dojdzie do kolizji. Rozwiązanie to poprawia też bezpieczeństwo pieszych i użytkowników hulajnóg.

www.continental.com

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech zestawów nagród (zawartość zestawu wymieniona na odwrocie) ufundowanych przez firmę Hengst,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Hengst Blue.on – ekologiczna filtracja”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 marca 2020 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Jakiego rodzaju filtrów ma w ofercie firma Hengst?

- a. tylko filtry oleju
- b. tylko filtry oleju i kabinowe
- c. filtry oleju, paliwa i powietrza
- d. wszystkie wymienione rodzaje oraz produkty specjalne

II Jaki materiał przeważa w konstrukcji tradycyjnego filtra olejowego spin-on?

- a. tworzywo sztuczne
- b. metal
- c. elastomer
- d. materiał filtracyjny

III Jaki materiał przeważa w konstrukcji filtra olejowego Hengst Blue.on?

- a. tworzywo sztuczne
- b. metal
- c. elastomer
- d. materiał filtracyjny

IV Która część filtra Blue.on jest zastępowana nową podczas wymiany oleju?

- a. cały filtr
- b. tylko trzpień
- c. tylko wkład filtrujący
- d. tylko plastikowa obudowa

V Czym filtr Blue.on wyróżnia się pod względem ekologicznym?

.....

 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
Hengst
FILTR

Nowe produkty AS-PL



Spółka AS-PL posiada w swojej ofercie ponad 19 000 pozycji asortymentowych odpowiadających blisko 280 000 numerów referencyjnych. Szeroki wybór modeli podzielony jest na trzy linie produktowe: Economy, Standard oraz Premium. W ofercie znajdują się części i podzespoły do samo-

chodów osobowych, ciężarowych, maszyn rolniczych, jednostek pływających, motocykli oraz dla rynku przemysłowego.

W ostatnim czasie firma poszerzyła ofertę o dwa nowe produkty z linii Standard. Są to:

▶ alternator numer A6537S – może być montowany

m.in. w pojazdach Chrysler 300C, Dodge Dart, Fiat 500X i Jeep Cherokee;

▶ rozrusznik numer S5336S – może być stosowany m.in. w pojazdach Dodge Durengo, Dodge Ram, Jeep Grand.

as-pl.com

Clearcoat Additive KA680 Brilliant Orange

Marka Standox poszerzyła asortyment o nowy, jasno-pomarańczowy dodatek do lakierów bezbarwnych. Służy on do odnawiania wysoko-

chromatycznych odcieni koloru pomarańczowego.

Dzięki dodatkowi warsztaty mogą naprawiać nadwozia w pomarańczowym kolorze

Orange Valencia (EQB), zastosowanym między innymi w Renault Clio 5.

Receptura koloru Orange Valencia (EQB) jest dostępna

w oprogramowaniu kolorystycznym Standowin iQ.

www.standox.pl/mieszanie-kolorow



Przewody rozruchowe



Högert Technik powiększa asortyment o przewody rozruchowe, używane do uruchamiania samochodu przy niskich temperaturach powietrza.

Przewody są dostępne w trzech wariantach, oznaczonych indeksami: HT8G600,

HT8G601 oraz HT8G602, zależnie od natężenia prądu (odpowiednio: 200 A, 400 A oraz 600 A). Przewody HT8G600 przeznaczone są do silników o maksymalnej pojemności 900 cm³, HT8G601 – 1400 cm³, a HT8G602 – 2000 cm³. Powierzchnia przekroju wyno-

si 2,5 mm² dla HT8G600, 4,5 mm² – w HT8G601 i 6,25 mm² w przypadku HT8G602. Długość przewodów wynosi od 2,5 do 3,5 m. Całość jest zapakowana w etui i wyposażona w solidne zaciski.

www.hoegert.com

FOT. AS-PL, HÖGERT, STANDOX

Textar: elementy do autobusów

Firma Textar oferuje ponad 300 referencji części zamiennych do autobusów.

Asortyment obejmuje klocki, tarcze i bębny hamulcowe do niemal wszystkich modeli autobusów eksploatowanych na całym świecie, w tym także popularnych w Polsce ma-

rek: Autosan, Jelcz i Solaris. Części można wyszukiwać za pomocą aplikacji BrakeBook.

Dodatkowo można tam znaleźć informacje na temat specjalistycznych narzędzi, urządzeń warsztatowych, płynów hamulcowych oraz chemii warsztatowej firmy Textar.

textar.com/pl



Denso – nowe sondy lambda

Firma Denso rozszerza ofertę na rynek wtórny o 12 sond lambda. Elementy te mają 177 zastosowań i zastępują 58 numerów katalogowych OE. Można je montować m.in. w pojazdach marek: Honda,

Mazda, Nissan, Toyota i Volvo. Zaawansowane technologicznie sondy lambda Denso pomagają bardziej efektywnie spalać paliwo i ograniczają emisję spalin. W ofercie firmy dla rynku wtórnego znajdu-

ją się zarówno sondy regulacyjne (umieszczone przed katalizatorem), jak i sondy diagnostyczne (za katalizatorem). Więcej informacji można znaleźć na stronie www.denso-am.pl

Firma Blakläder oferuje spodnie robocze ze wstawkami ze stretchu łączonego z cordurą. Stretch, jako materiał rozciągliwy, znacząco podnosi wygodę użytkownika, cordura zaś jest tkaniną odporną na przetarcia. Spodnie objęte są wieczystą gwarancją trwałości. Szwedzki producent dostarcza je w wielu rozmiarach.

W ofercie skandynawskiej marki znajdują się: spodnie rzemieślnicze X1900, wykorzystujące połączenie stretchu w kroku i na tydkach z kie-

www.blaklader.pl



- Chcesz otrzymać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!
- Chcesz otrzymać bezpłatnie wybrane egzemplarze – wypełnij kupon zgłoszeniowy na stronie www.e-autonaprawa.pl

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

Zamawiam 11 kolejnych wydań w cenie 73,80 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru
 6 kolejnych wydań w cenie 49,20 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru
 11 kolejnych wydań w cenie 41,82 zł brutto w prenumeracie dla szkół (w tym VAT 23%) od numeru

Czasopismo jest bezpłatne. Cena obejmuje umieszczenie prenumeratora w bazie danych i realizację wysyłek.

DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA): nowa prenumerata kontynuacja prenumeraty

Nazwa firmy

NIP (ewentualnie PESEL) imię i nazwisko zamawiającego

ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

telefon do kontaktu, e-mail

ADRES DO WYSYŁKI (należy podać, jeśli jest inny niż podany wyżej adres płatnika):

Odbiorca

ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

Faktura VAT zostanie dołączona do najbliższej wysyłki zamówionych czasopism. Upoważniam Wydawnictwo Technotransfer do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy oraz umieszczenia moich danych w bazie adresowej wydawnictwa.

..... data podpis

KONKURS



Hengst FILTER

Trzy zestawy nagród, a w każdym:

- kompaktowy i idealny w podróży, składany do saszetki plecak „peanut” o wymiarach 24 x 14 cm i wadze 330 g [po rozłożeniu ma wymiary 44 x 30 x 21 cm i pojemność 17 l]
- torba na zakupy
- czapka wiosenno-zimowa
- kubek
- zestaw dwóch silikonowych podkładek pod kubki
- smycz z otwieraczem do butelek
- pakiet szkoleniowy z broszurami, notatnikiem i długopisem

Bugatti



Ach, co to był za widok! Ponad 40 modeli Bugatti z różnych epok, stojących przed zamkiem w Molsheim, w samym sercu Alzacji we Francji. To tutaj Ettore Bugatti 110 lat temu założył swoją słynną firmę.

Na rocznicowej uroczystości *Grande Fete* współczesne sportowe supersamochody Bugatti stały zaparkowane między swoimi historycznymi poprzednikami. Wśród wielu rzadkich klasyków znalazły się m. in. torpeda type 30, roadster type 40, surprofilé, galibier, corsica i słynny samochód wyścigowy type 35.

Wielka feta stanowiła zwieńczenie kilkudniowego *Grand Tour* – rajdu obejmującego najważniejsze etapy w życiu Ettore Bugattiego. Wiódł on od Mediolanu przez Monako, Aix-en-Provence, Beaune i Paryż aż do Molsheim.

Bugatti pochodził z artystycznej, włoskiej rodziny. Ojciec był znanym projektantem mebli i biżuterii, brat – rzeźbiarzem, dziadek – architektem. „Nic nie jest zbyt piękne i nic nie jest zbyt drogie” – takim motto kierował się Ettore w realizacji swoich urzekających projektów, bo piękno kochał z równą pasją, co samochody. I choć zmarł w 1947 roku, a po II wojnie światowej jego firma znikła z rynku na wiele lat, to dziś, po przejęciu marki przez Volkswagena, znów produkuje wspaniałe, doskonałe technicznie i luksusowe supersamochody. Włókno węglowe, anodowane aluminium, ręcznie sztyta skóra, tytan, a nawet jednokaratowe diamentowe membrany w głośnikach – mają zapewnić równowagę między czystym pięknem a szlachetnymi i funkcjonalnymi materiałami konstrukcyjnymi.

Veyron 16.4, nazwany tak na cześć kierowcy, który zapewnił firmie ostateczne zwycięstwo w Le Mans, rozpoczął na początku lat dwutysięcznych nową erę najszybszych, najmocniejszych i najdroższych samochodów seryjnych na świecie. Nadwozie z włókna węglowego, aluminium, magnezu i tytanu kryło centralny, szesnastocylindrowy silnik o pojemności 7883 ccm i mocy ponad 1000 KM. Pojazd rozpędzał się do setki w ciągu 2,5 sekund, a 300 km/h uzyskiwał po niecałych 17 sekundach. Przy 220 km/h automatyka obniżała prześwit oraz wysuwała skrzydło spoilera wspomagającego działanie karbonowo-ceramicznych hamulców tarczowych. Cena tych supersamochodów, których w ciągu kilku lat wyprodukowano ok. 450 egzemplarzy, wynosiła, bagatela, 1 200 000 euro. ■



FOT. BUGATTI

LAUBER

ZACISKI HAMULCOWE



24 miesiące gwarancji | zwrot rdzenia | wysoka jakość

Dla płynnej pracy silnika

Proponując swoim klientom oryginalne oleje Volkswagen, oferujesz im dłuższą żywotność i niższą awaryjność silnika oraz większe bezpieczeństwo na drodze, co oznacza wzrost komfortu podróżowania.

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

Olej silnikowy VW

Lepsza praca silnika dla większego komfortu w podróży

Oryginalne części Volkswagen®
Żadnych niespodzianek

