

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

CZERWIEC 2017 (116)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

DARIUSZ CZARNOCIŃSKI

NAPRAWY POWYPADKOWE
POJAZDÓW UŻYTKOWYCH

MAŁGORZATA GRZESZCZUK

INSTALACJE LPG
SPORTOWY PANELOWY FILTR
POWIETRZA

DARIUSZ GRUSZCZYŃSKI

USTERKI UKŁADÓW
ZAPŁONOWYCH

ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

OLEJ PRZEKŁADNIOWY
W EKSPLOATACJI SAMOCHODU

ANDRZEJ KOWALEWSKI

GEOMETRIA PODWOZIA
A BEZPIECZEŃSTWO JAZDY

SYLWIA ŁOWICKA

WERONIKA STEFANIAK

JAKUB TOMASZEWSKI

PROFESJONALIŚCI
O SAMOCHODOWYCH
KOLORACH

PRZEMYSŁAW TRELIŃSKI

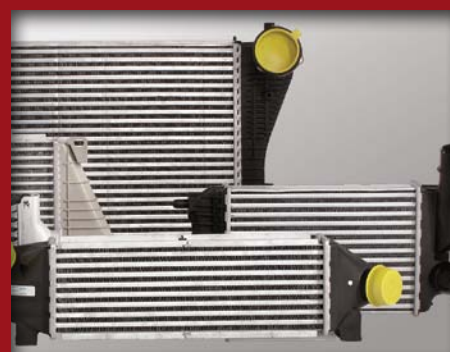
WYKRYWANIE
NIESZCZELNOŚCI
KLIMATYZACJI

ROBERT WOŁOSEWICZ

NAPRAWA CZY WYMIANA
KOMPRESORA?

W przypadku awaryjnego uszkodzenia turbosprężarki olej, opiłki lub skrawki z uszkodzonych części wirnika lub innych zniszczonych elementów przedostają się do chłodnicy powietrza, blokując jej kanały. Zamontowana nowa sprężarka zaczyna pracować, generując ponownie wysokie ciśnienie, przez co olej oraz zanieczyszczenia z intercoolera mogą zostać wdmuchnięte dalej, bezpośrednio do silnika, powodując różne jego kosztowne awarie.

Te zanieczyszczenia, które trwale osadziły się w rurkach intercoolera, blokują z kolei przepływ powietrza, powodując spadek ciśnienia w kolektorze dolotowym, a to oznacza spadek mocy silnika. Usunięcie zanieczyszczeń z rurek intercoolera jest jednak praktycznie niemożliwe. Dlatego należy wymieniać intercooler po każdej awarii turbosprężarki. Sprawdzić i oczyścić trzeba natomiast przewody powietrzne w całym układzie dolotowym. ►►► str. 22



Od pojedynczych części po kompleksowe rozwiązania
Zaufaj firmie Gates - ekspertowi pierwszego montażu!

MONTUJ CZĘŚCI O JAKOŚCI ODE DOSTARCZANE PRZEZ EKSPERTA W DZIEDZINIE UKŁADÓW NAPĘDOWYCH

Jako lider w produkcji pasków napędowych firma Gates dostarcza wszystkie komponenty niezbędne do wymiany podczas serwisu układu napędu paska synchronicznego i pomocniczego - paski, części metalowe, poszczególne komponenty oraz pełne zestawy. Przekonaj się sam odwiedzając stronę www.gatestechzone.com



TWÓJ NAJLEPSZY PARTNER W BIZNESIE

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:

Marian Kozłowski

m.kozlowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz

b.krzczanowicz@technotransfer.pl

Serwis e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński

a.rudzinski@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

Jacek Jabłoński, Andrzej Kowalewski,
KrzaQ, Hubert Kwarta, Zenon Majkut,
Bartek Muszyński, Ewa Rozpędowska,
Leszek A. Stricker, Tomasz Szulc,

Marketing i reklama:

Małgorzata Salamaga-Borysenko
tel. 71 733 67 56

m.salamaga@technotransfer.pl

Przemysław Krzczanowicz

tel. 71 715 77 96

p.krzczanowicz@technotransfer.pl

Prenumerata:

tel. 71 715 77 95

prenumerata@technotransfer.pl

Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD

tel. 71 715 77 98

Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer

Druk i oprawa:

Delta 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:
virgilsautobody.com, Nissens



Środowisko

Z obecnego wydania naszego miesięcznika można się dowiedzieć (między innymi), iż: „Obok domu i biura samochód staje się obecnie trzecim środowiskiem człowieka”. Taką wizję głosi ostatnio firma Bosch i, bynajmniej, na tym nie poprzestaje, lecz stara się ją urealnić we wszystkich szczegółach. Swe przyszłościowe koncepcje próbuje w praktyce, na razie podobno tylko na Chińczykach, uzyskując efekty bardzo już zadowalające.

Taki trójśrodowiskowy człowiek będzie już w niedalekiej przyszłości jeszcze więcej niż teraz czasu spędzał w samochodowych podróżach pomiędzy mieszkaniem a pracą. Krzywdy jednak przy tym nie dozna dzięki towarzystwu licznych systemów, gorliwie dbających o jego wygodę, bezpieczeństwo i rozmaite rozrywki. Wyręczany z większości uciążliwych dotychczas obowiązków kierowcy będzie mógł swe nadwyżki energii poświęcać podczas jazdy na prowadzenie własnego życia osobistego, którego formy dziś jeszcze trudno wręcz sobie wyobrazić, chociaż wszystko to da się zapewne z czasem wypracować.

Zmiana owego trzeciego środowiska na pierwsze lub drugie też nie powinna być szokująca. Praca, którą już dziś bez większej przesady można uniwersalnie nazywać biurem, niemal w każdej zawodowej specjalności sprowadza się do kilkugodzinnych pobytów przed komputerowymi monitorami, niczym przed przyszłościowym kokpitem samochodu. Są jeszcze, co prawda, zajęcia nie całkiem skomputeryzowane, ale to coraz mniej liczne relikty przeszłości. Wkrótce, jak się wydaje, nawet w motoryzacyjnych warsztatach naprawczych pracować będą wyłącznie inteligentne roboty monitorowane ewentualnie przez ludzi zza komputerowych ekranów.

Cykliczne pobyty w domu nie będą na tym tle stanowić przykrego kontrastu, gdyż i w te tradycyjne strefy prywatności wkroczy niebawem globalna technika internetowa. Zautomatyzowana kuchnia, lodówka i domowa klimatyzacja same zadbają o menu kolacji, jak również o stosowną dla niej przyjemną atmosferę. Dzięki połączeniu sieciowemu samochodu z domem kierowca może zdalnie sprawdzić, czy zamknął w nim okno lub drzwi wejściowe. Wystarczy gest lub nacisk palca na ekran dotykowy, by problem został skutecznie rozwiązany.

W ten sposób trójdzielne środowisko człowieka stanie się harmonijnie zwarte i we wszystkich swych częściach jednakowo przyjemne. Jego kształt przestrzenny przypominać powinien dwa naczynia (dom i praca), połączone samochodem niczym hermetyczną rurą o praktycznie dowolnej długości. To, co zwykliśmy wcześniej uważać za tzw. środowisko naturalne, pozostanie na zewnątrz owego układu. Nie trzeba będzie dbać o nie, a wręcz przeciwnie: o nas zacznie się troszczyć środowisko własne. Poza nim znajdą się wszelkie niedogodności klimatyczne, konflikty społeczne i dysproporcje ekonomiczne. Życie płynąć zacznie w pełnym komforcie, przy ulubionej muzyce...

Może tylko komuś zabraknie czasem bliskości kwitnących magnolii i bżów, śpiewu słowików i kosów... Mała to jednak strata, skoro i takie efekty można przecież wygenerować za pomocą odpowiednich systemów.

Marian Kozłowski

Marian Kozłowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	46

MOTORYZACJA W CZERWCU, DZIŚ I JUTRO

Europejskie Centrum Logistyki i Rozwoju ILS	8
Trzecia strefa życia	37

DODATEK SPECJALNY: OSPRZĘT SILNIKÓW

Samochodowe instalacje LPG	10
Usterki układów zapłonowych	12
Sportowy panelowy filtr powietrza	16
Wymiana paska rozrządu Opel Zafira B (A05) 1.9 CDTI	18
Po awarii turbosprężarki	22

DODATEK SPECJALNY: BLACHARSTWO I LAKIERNICTWO

Naprawy powypadkowe pojazdów użytkowych.....	24
Profesjoniści o samochodowych kolorach	28

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Wykrywanie nieszczelności klimatyzacji ...	34
Ciche klocki Ferodo	36
Naprawa czy wymiana kompresora?	40

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Olej przekładniowy w eksploatacji samochodu	
---	--

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Geometria podwozia a bezpieczeństwo jazdy.....	42
--	----

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

Oferta Lotos Oil dla warsztatów	32
---------------------------------------	----

DO GÓRY KOŁAMI

FSO wznowia produkcję.....	50
----------------------------	----

OD REDAKCJI

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

SPIS REKLAM

Bilstein	7
Cromax	52
Gates.....	2
Inter Cars	49
Josam	31
Magneti Marelli.....	23
Multichem.....	51
Nissens.....	21
Schaeffler.....	5
Valeo	15
WKŁ.....	11

Wydarzenia

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Automatyczne pojazdy Boscha



Do wdrożenia systemu zautomatyzowanej jazdy w Chinach brakuje dokładnych i aktualnych map. Aby zmienić tę sytuację firma Bosch rozpoczęła współpracę z chińskim koncernem internetowym Baidu oraz producentami map AutoNavi i NavInfo. Będą wspólnie pracować nad systemem, który umożliwi wykorzystanie czujników instalowanych

w samochodach do tworzenia i aktualizowania map.

Pojazd testowy powstał na bazie modelu Jeep Cherokee i będzie poruszał się po chińskich autostradach w sposób częściowo zautomatyzowany. Jest wyposażony m.in. w produkowane przez Boscha pięć czujników radarowych średniego zasięgu, wielofunkcyjną kamerę identyfikującą otocze-

nie, układ ESP i elektryczny układ wspomagania kierownicy.

Dzięki czujnikom Boscha i danym z map możliwe będzie zlokalizowanie pojazdów autonomicznych. Gotowy system automatyzacji jazdy ma być zaprezentowany przez firmy Bosch, AutoNavi, Baidu i NavInfo jeszcze przed końcem bieżącego roku.

Texa współpracuje z Politechniką Śląską



Politechnika Śląska i Texa Poland zawarły umowę o współpracy. Na mocy tego porozumienia firma Texa Poland za-

pewni studentom specjalności związanych z eksploatacją pojazdów samochodowych dostęp do specjalistycznej

wiedzy (m.in. z dziedziny diagnozowania pojazdów oraz obsługi układów klimatyzacji).

Podpisana umowa pozwoliła na rozszerzenie współpracy związanej ze wzajemnym wsparciem technicznym i zapewnienia studentom praktyki w firmie Texa Poland oraz dostęp do najnowocześniejszego sprzętu obsługowo-naprawczego. Korzyści wynikające z porozumienia będą obopólne: obecni studenci mogą w przyszłości zasilić kadry firmy Texa.

FOT. BOSCH, TEXA

FOT. AP, SDCM

Umowa SDCM i ITS



Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych (SDCM) oraz Instytut Transportu Samochodowego (ITS) podpisały porozumienie, dzięki któremu producenci i dystrybutorzy części będą mogli certyfikować swoje produkty w polskich laboratoriach.

W Polsce, tak jak w całej Unii Europejskiej, obowiązują przepisy oraz regulaminy EKG ONZ (Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej), które zobowiązują do homologowania pewnych grup części mających wpływ na bezpieczeństwo i ochronę środowiska. Lista tych elementów nie jest

zamknięta. Niektórzy dystrybutorzy i producenci, chcąc promować swoje wyroby, dobrowolnie poddają je testom w instytutach badawczych. Dzięki podpisaniu porozumienia SDCM i ITS liczba takich firm może się zwiększyć. Dobrowolna certyfikacja będzie polegała na sprawdzeniu, czy element spełnia wybrane dla danej grupy towarowej wymagania techniczne. W przypadku uzyskania pozytywnego wyniku badań przyznawane będą odpowiednie certyfikaty zgodności. SDCM prowadzi rozmowy także z innymi instytutami badawczymi, które chciałyby się przyłączyć do projektu.

Nowi sponsorzy akcji AP Expert 2017



Do grona partnerów akcji promocyjnej AP Expert 2017, organizowanej przez spółkę Auto Partner, dołączyły kolejne firmy. Należą do nich: Grupa ZF z markami Sachs, Lemförder i TRW, a także jako partnerzy główni marki NK i Breck.

Do partnerów technicznych dołączyli: Dayco, Vernet, Sasic i Tedgum. Partnerami tytułarnymi są nadal Bosch i Castrol, a głównymi – Continental, ContiTech, Delphi, Febi, Textar, Valeo, Magneti Marelli, Ruville, SKF, Meyle, MaXgear i Rymec.



INA KIT

ZESTAWY NAPRAWCZE Z GWARANCJĄ JAKOŚCI FIRMY SCHAEFFLER.



PERFEKCJA:

PONIEWAŻ OFERUJEMY O WIELE WIĘCEJ NIŻ TYLKO JAKOŚĆ.

To dobrze jeśli nasze części zamienne spełniają Twoje potrzeby. Jeszcze lepiej, jeśli oferowane przez nas usługi przerastają Twoje oczekiwania. Naszym celem jest sprawić, aby Twoja praca była przyjemnością. To tylko jeden z powodów dla którego w naszych zestawach naprawczych znajdziesz wszystkie elementy niezbędne do wykonania profesjonalnej naprawy. Najlepiej przekonaj się sam!

Masz pytania? Pomożemy Ci!

www.schaeffler-aftermarket.pl
www.repxpert.pl



Zaprosili nas

Polska Izba Paliw Płynnych – na spotkanie z twórcami innowacyjnej polskiej technologii przetwarzania plastikowych odpadów do paliw silnikowych (zespół Adama Hańderka) podczas XIV Międzynarodowych Targów Stacja Paliw (Warszawa, 17-19 maja)

Kongsberg Automotive – na konferencję prasową dotyczącą budowy nowego zakładu norweskiego koncernu w Brzeskiej Strefie Gospodarczej (Brześć Kujawski, 19 maja)

Würth – na Dzień Otwarty Würth Polska (Wrocław, 23 maja)

Firmy **Brembo, Metelli, UFI Filters** – do odwiedzenia firmowych stoisk na targach Autopromotec (Bologna, 24-28 maja)

Bosch – na konferencję roczną Grupy Bosch, prezentującą wyniki finansowe za rok 2016 oraz strategię i plany na rok 2017 (Warszawa, 25 maja)

Inter Cars – na otwarcie Centrum Logistycznego oraz prezentację dokonań firmy (Zakroczym, 31 maja)

Goodyear – na spotkanie prasowe prezentujące opony koncepcyjne IntelliGrip Urban i Eagle 360 Urban (Warszawa, 31 maja)

Moto-Profil – na bankiet inauguracyjny XIV edycji targów ProfiAuto Show 2017 (Katowice, 2 czerwca)

Team Total – na spotkanie prasowe z przedstawicielami Total Polska, Team Total oraz zawodnikami Dacia Duster Elf Cup (Warszawa, 10 czerwca)

Shell Helix pod „Dobrą Marką”

Marka Shell Helix została wyróżniona tytułem „Dobra Marka 2017 – Jakość, Zaufanie, Renoma” w kategorii „Oleje silnikowe”.

Program tej rywalizacji ma na celu wyłonienie najlepszych, najbardziej rozpoznawalnych i rozwojowych marek na polskim rynku. Podstawą do przyznania wyróżnienia są m.in. pozycje rynkowe po-

szczególnych marek, jakość oferowanych produktów lub usług oraz stopień zaufania konsumentów. Tegoroczny tytuł jest już siódmą nagrodą przyznaną w Polsce olejom wyprodukowanym w technologii Shell PurePlus.



Shell
HELIX ULTRA
with PUREPLUS Technology



Debiut marki Stardax

Firma Lauber tworzy nową markę Stardax. Będą pod nią sprzedawane alternatory i rozruszniki. W odróżnieniu od innych produktów powstających w zakładzie Laubera w Słupsku portfolio marki

Stardax obejmuje elementy nowe (a nie fabrycznie regenerowane). Stardax będzie pozycjonowany jako marka produktów linii ekonomicznej (części dobrej jakości w atrakcyjnej cenie).

Auto Nostalgia 2017



VII Ogólnopolskie Targi Pojazdów Zabytkowych Auto Nostalgia odbyły się w dniach 13 i 14 maja w Warszawie. Stałymi wystawcami na tej cyklicznej imprezie są Mercedes-Benz

i Porsche Polska. Tym razem goście mogli obejrzeć ekspozycję w nowoczesnych halach o powierzchni 10 000 m kw. Na dotychczasowych edycjach wystawy frekwencja przekraczała 10 000 osób.

W tym roku szczególną popularnością cieszyły się stoiska: Mercedes-Benz Polska – 40-lecie AMG, Porsche Polska – Porsche w sporcie, FSO Automobilklub – 60-lecie Fiata 125p, British Luxu-

ry Cars (Aston Martin DB VI Vantage 1965, Aston Martin Rapide 2010, Bentley works sports body 1935, Rolls Royce/Park Word Dropped Coupé 1965) i Polonez Monte Carlo.

FOT. AUTONOSTALGIA, LAUBER, SHELL

Loteria Total i Elf

Marki Elf i Total ogłaszają loterię, w której można wygrać jedną z 1200 nagród. Główną jest peugeot 208.

Aby wziąć w niej udział, należy kupić lub wymienić w warsztacie olej marki Total lub Elf i wypełnić formu-

larz na stronie www.loteria.teamtotal.pl. Loteria trwa do 31 lipca, a oprócz samochodu nagrodami są: jeden z 10 bezrękawników lub jeden z 200 T-shirtów zespołu Aston Martin Racing oraz bilety do kin sieci Cinema City.

Kup lub wymień w warsztacie olej TOTAL lub ELF i weź udział w loterii!

PONADEK 1200 NAGRÓD

NAGRODA GŁÓWNA PEUGEOT 208

10x Gilet Jacket Aston Martin
200x T-shirt Aston Martin
1000x Bilety do kin Cinema City

SPRAWDŹ CZY WYGRAŁEŚ NA WWW.TEAMTOTAL.PL

Kup lub wymień w warsztacie olej TOTAL lub ELF* i zachowaj dowód zakupu.

Zgłoś się na www.teamtotal.pl albo wyślij SMS na nr 70866 (0,62 zł z VAT) w treści wpisując numer dowodu zakupu i sprawdź od razu czy wygrałeś!

*Twoje zgłoszenie bierze również udział w losowaniu nagrody głównej – samochodu Peugeot 208!

Sprzedawca olejów objętych loterią i okres przyjmowania zgłoszeń do loterii: 01.05 – 31.07.2017 r. Loteria autorska skierowana do osób, które ukończyły 18 lat. Organizatorem loterii jest First Line Polska sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. *Lista olejów objętych loterią oraz regulamin dostępne na www.teamtotal.pl



Nowa spółka Delphi

Firma Delphi Automotive PLC ogłosiła zamiar bezpodatkowego oddzielenia segmentu jednostek napędowych i utworzenia nowej, niezależnej spółki Powertrain, której akcje będą przedmiotem obrotu giełdowego.

Po przeprowadzeniu całej operacji, która powinna zostać sfinalizowana do marca

2018 roku, udziałowcy Delphi wejdą w posiadanie akcji obydwu spółek.

Powertrain koncentruje się na optymalizacji układów napędowych pojazdów. Dział zatrudnia 20 000 pracowników na całym świecie i osiągnął w 2016 roku wyniki sprzedaży sięgające 4,5 mld dolarów.

FOT. TOTAL

CHCESZ JAKOŚCI OE?
UŻYJ BILSTEIN!

BILSTEIN B4.

Cała różnica w ciśnieniu gazu. Ponad 60 lat temu opracowaliśmy pierwszy seryjny jednorurowy amortyzator gazowy. Dziś BILSTEIN B4 jest dostępny praktycznie dla każdego modelu samochodu osobowego - zarówno w wersji jedno-, jak i dwururowej!



Europejskie Centrum Logistyki i Rozwoju ILS



EUROPEJSKIE CENTRUM LOGISTYKI I ROZWOJU ILS W ZAKROCZYMIU PREZENTUJE SIĘ IMPONUJĄCO

TA NOWA INWESTYCJA GRUPY INTER CARS JEST OBECNIE NAJNOWOCZĘŚNIEJSZA I NAJWIĘKSZA W CAŁEJ EUROPEJSKIEJ BRANŻY MOTORYZACYJNEJ. UROCZYSTE JEJ OTWARCIE Z UDZIAŁEM 2,5 TYS. OSÓB NASTĄPIŁO 13 MAJA 2017 ROKU W ZAKROCZYMIU

Spółka ILS jest głównym operatorem logistycznym firmy Inter Cars. Jej zakroczymskie centrum obsługuje duże magazyny pośrednie w kilkunastu krajach Europy, w tym również w Polsce, gdzie współpracować będzie z kilkoma wielkimi magazynami regionalnymi. Obiekty te są zlokalizowane między innymi w: Rydze (Łotwa) oraz Brasovie (Rumunia), Czosnowie (północne okolice Warszawy), Kajetanach (południe Warszawy), Komornikach k.Poznań, Wrocławiu i Sosnowcu. Produkty dostarczane z różnych

stron świata do Zakroczymia stąd właśnie kierowane będą przez spójną, choć wielostopniową sieć dystrybucyjną aż do końcowych odbiorców, czyli niezależnych motoryzacyjnych warsztatów, serwisów i sklepów. Organizacja tych dostaw podporządkowana jest generalnej zasadzie: każde zamówienie złożone w Polsce przez filię Inter Cars do godz. 18.00 jest realizowane najpóźniej następnego dnia do godz. 6.00.

Istotne znaczenie dla sprawnej realizacji zadań logistycznych ma fakt, iż

Europejskie Centrum Logistyczne ILS w Zakroczymiu położone jest w odległości 5 km od trasy S7 Warszawa – Gdańsk oraz 3 km w linii prostej od lotniska w Modlinie, a dostawy i wysyłki korzystać będą z transportu drogowego.

Nowy obiekt

Cały teren inwestycyjny Europejskiego Centrum Logistyki i Rozwoju ILS zajmuje 15 ha. Z tego 40 tys. m kw. zajmuje łączna powierzchnia magazynowa, na którą składają się obecnie 3 hale. Główna, zbudowana od podstaw, ma 30 tys. m kw. i znajduje się w niej 14 tys. m kw. 4-piętrowej zabudowy regałowej. Dwie mniejsze hale, o powierzchni po 5 tys. m kw. każda, powstały w zaadaptowanych na ten cel, już wcześniej istniejących budynkach. W jednej z nich magazynowe są opony w maksymalnej ilości 80 tys. sztuk, a w drugiej hali – produkty płynne.

Najważniejszą częścią inwestycji jest zainstalowany w głównej hali system przenośników o długości 11 km. To one realizują samoczynnie sortowanie towarów z oddzielnych stacji dostaw i zwrotów. Z taśmociągów sorter (tzw. *crossbelt sorter*) mechanicznie rozdziela opakowania towarów przeznaczone dla poszczególnych odbiorców, przesuwając je na liczne transportery poprzeczne odpowiadające określonym kierunkom wysyłki.

Częścią mechaniczną systemu odpowiednio steruje precyzyjna elektronika, efekt ogromnej pracy rzeszy programistów. Dzięki niej niemal do zera zminimalizowane jest ryzyko pomyłek, gdyż *crossbelt sorter* zapewnia aż 99,9% trafności prawidłowego sortowania produktów. W ciągu godziny może posortować nawet 30 tys. sztuk towarów kierowanych jednocześnie do nawet 720 klientów.

Z urządzeniem tym współpracuje tzw. *shoe-sorter*, zapewniający wysoką

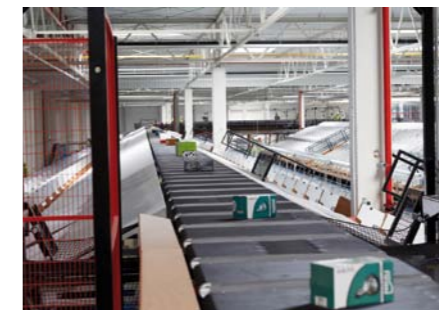
wydajność oraz dokładność sortowania wielu rodzajów produktów. Jego powierzchnia nośna wykonana jest z tłoczonych profili aluminiowych, a cała konstrukcja skutecznie zapobiega przypadkowemu blokowaniu się potoku towarów lub ich spadaniu z przenośnika. Elementy ślizgowe przesuwają się wzdłuż profili nośnych, zmieniając delikatnie kierunek transportowanych produktów w stronę pochylni prowadzącej do punktu odbioru. Liczba zastosowanych elementów ślizgowych zależy od długości sortowanych opakowań. Sorter może maksymalnie wyekspediować nawet 2,5 tys. paczek w ciągu godziny, dzieląc je na 50 różnych kierunków wysyłki (np. na 50 różnych tras do magazynów filialnych).

Dzięki zastosowaniu sorterów ILS będzie w stanie rozdysponować nawet do 500 tys. sztuk towaru oraz wysłać 60 tys. paczek w ciągu 24 godzin. Umieszczenie w zabudowie regałowej nowoczesnego, automatycznego systemu tzw. tryskaczy sprawia, że magazyn jest dobrze chroniony przed ewentualnym pożarem.

Uroczystość otwarcia

Zorganizowano ją bardzo atrakcyjnie i elegancko, rezygnując niemal całkowicie z typowych w takich okolicznościach oficjalnych ceremonii. Na wieczornym spotkaniu w namiotowej hali powitał gości w imieniu gospodarzy Radosław Grześkowiak, prezes zarządu Inter Cars Marketing Services. Następnie Wojciech Aleksandrowicz, prezes zarządu ILS sp. z o.o., przedstawił krótko historię powstania centrum zainicjowaną przez Krzysztofa Oleksowicza, założyciela i byłego prezesa zarządu Inter Cars. Nie zabrakło przy tym szczególnie serdecznych podziękowań dla wielu innych osób i firm zaangażowanych w realizację tego projektu.

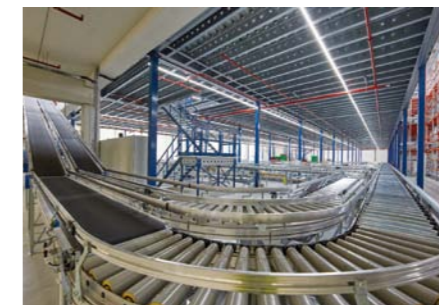
Potem goście w swobodnie formowanych grupach obejrzeni techniczne innowacje otwieranego obiektu pod opieką kompetentnych przewodników i powrócili na część artystyczno-rozrywkową imprezy zatytułowaną „Biesiada bez Granic”. Znakomicie przygotował ją i poprowadził Krzysztof Tyniec. Błyskotliwe aranżacje europejskich i amerykańskich przebojów zaprezentowała w niej Orkiestra Zbigniewa Górno, której towarzyszyli tacy ar-



O TECHNICZNYM ZAAWANSOWANIU TEGO NOWEGO OBIEKTU ŚWIADCZĄ EFEKTYWNE SYSTEMY MECHANICZNE I NIEWIDOCZNA NA ZDJĘCIU ELEKTRONIKA



ZSUNIĘCIE W ODPowiedNIM MIEJSCU PACZKI Z TAŚMOCIĄGU ROZPOCZYNA JEJ BEZBŁĘDNĄ DROGĘ DO OCZEKUJĄCEGO KLIENTA



TAŚMOCIĄG SYSTEMU CROSSBELT SORTER MA DŁUGOŚĆ 11 KM I TWORZY ZAMKNIĘTĄ PĘTLĘ



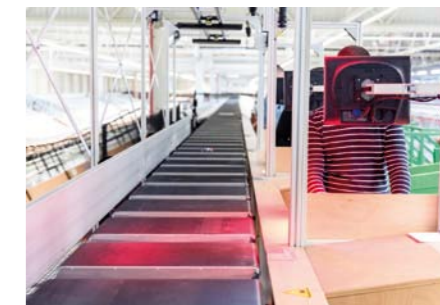
MUZYKA SOŁOWA I ZESPOŁOWA WSPÓŁBRZMIĘŁA ZE ZNAKOMITĄ ORKIESTRĄ I ATRAKCYJNĄ CHOREOGRAFIĄ



GOŚCIE INAUGURACYJNEGO SPOTKANIA MIELI MOŻLIWOŚĆ ZWIEDZENIA CAŁEGO MAGAZYNOWEGO KOMPLEKSU BEZ ŻADNYCH TAJEMNIC



MAGAZYNOWE REGAŁY CHRONIONE SĄ PRZED PODSTĘPNYM POŻAREM PRZEZ AUTOMATYCZNY SYSTEM GAŚNICZY



BARDZO SZYBKI SHOE-SORTER JEST ZDOLNY WYEKSPEDIOWAĆ 2,5 TYS. PACZEK NA GODZINĘ W 50 RÓŻNYCH KIERUNKACH



ESTRADOWE WYSTĘPY ARTYSTÓW BYŁY PRZEZ PUBLICZNOŚĆ PRZYJMOWANE ENTUZJASTYCZNIE

tyści, jak m.in. Rudi Schubert, Elżbieta Zajączkówna, Władysław Grzywna, Grupa Vox i Kwartet Rampa. Gwiazdą wieczoru była Małgorzata Ostrowska występująca w swym znanym, lecz całkowicie nowo opracowanym repertuarze.

Wieczór zakończyły tłumne tańce publiczności wykonywane przy muzyce zespołu Young Band.

Dużym powodzeniem cieszyły się też stoły wręcz uginające się od wspaniałych potraw, zakąsek i napojów. ■

Samochodowe instalacje LPG



MAŁGORZATA GRZESZCZUK

SPECJALISTA DS. PRODUKTU
INTER CARS

RYNEK SAMOCHODOWYCH INSTALACJI POŚREDNIEGO WTRYSKU LPG JEST NASYCONY I KONKURENCYJNY. DOSTĘPNE NA NIM SYSTEMY I PODZESPOŁY POZWALAJĄ WYPOSAŻAĆ POJAZDY ZARÓWNO W KOMPLETNE ZESTAWY JEDNEGO PRODUCENTA, JAK I W TZW. SKŁADAKI PRODUKTÓW RÓŻNYCH FIRM

W praktyce pod maskami aut najczęściej spotyka się właśnie te „składaki”, czyli instalacje, w których niemal każdy element jest innej marki. Niestety, ich niekompetentna konfiguracja i brak zestrojenia podzespołów bywają przyczyną niepełnej wydajności wielu instalacji LPG, a częstokroć także ich wadliwego działania lub nawet całkowitej awarii.

Z punktu widzenia użytkownika pojazdu, a także warsztatu zajmującego się montażem i serwisowaniem instalacji gazowych, zasada „jeden producent wszystkich elementów” jest niewątpliwie bardziej wygodna i bezpieczna. W przypadku kompletu wszystkich podzespołów wyprodukowanych przez jedną firmę nie pojawia się problem kompatybilności poszczególnych ich części; podstawową

i nieocenioną zaletą są specjalnie dobrane i zestrojone ze sobą podzespoły. Gwarantują one bezproblemową i spójną pracę wszystkich elementów instalacji – elektroniki sterującej, reduktora i wtryskiwaczy. Wiele bowiem funkcji elektroniki sterującej, takich jak wbudowana korekta od ciśnienia, ma sens tylko i wyłącznie wtedy, gdy producent dokładnie zna konstrukcję i budowę wtryskiwacza. Równie ważny jest tzw. czas reakcji reduktora na zmiany obciążenia, który jest znany wyłącznie producentom.

Instalacje Optima

Firma Alex sp. z o.o. specjalizująca się w konstruowaniu i produkcji systemów LPG skupiła się przede wszystkim na prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych.

Ich celem jest osiągnięcie najbardziej efektywnego współdziałania produktów, prostej kalibracji i niezawodnej jakości. Tak właśnie stworzono dwa front kity: Optima Nano i Optima Expert. Są to kompletne zestawy montażowe, składające się z elektroniki Optima Nano lub Optima Expert wraz z reduktorami Shark 1200/ Shark 1500/ Turbot, wtryskiwaczami Barracuda i filtrami Ultra 360°.

Wszystkie te podzespoły są autorskiemi produktami jednej firmy. Powszechnie ceniona jest trwałość i bezawaryjność reduktorów Shark oraz wtryskiwaczy Barracuda, które zostały tak dobrane pod kątem programowym oraz mechanicznym, aby w coraz bardziej skomplikowanych silnikach nowoczesnych samochodów zachowywały się w sposób całkowicie przewidywalny.

Z kolei same sterowniki Optima Nano i Optima Expert cechuje ponadprzeciętna oszczędność paliwa, nowatorskie algorytmy sterujące, intuicyjność obsługi i możliwość ustawiania inteligentnych dotrysków PB, mających na celu ochronę grzybków i gniazd zaworowych. Jako pierwsze w Polsce spełniają one wymogi restrykcyjnej normy emisji spalin Euro 6.

Parametry zastosowań

System Optima Nano przeznaczony jest zarówno do pojazdów z prostymi, jak i rozbudowanymi systemami pośredniego wtrysku gazowego paliwa do silników 3- i 4-cylindrowych.



ELEMENTY
PODZESPOŁU
REDUKTORA SHARK
ZE ZINTEGRO-
WANYM FILTREM
CIEKŁEGO GAZU



LISTWOWY MODUŁ
WTRYSKIWACZY BARRACUDA LPG
DO SILNIKA CZTEROCYLINDROWEGO

FOT. INTER CARS

Optima Expert to obecnie najbardziej zaawansowany technicznie, profesjonalny sterownik z wbudowanym modułem obsługi OBD oraz wbudowanym emulatorem czujnika ciśnienia paliwa. Obsługuje silniki 4-, 5-, 6- i 8-cylindrowe.

Reduktory Shark i Turbot przeznaczone są do sekwencyjnych układów wtrysku gazu i posiadają zintegrowany

elektrozawór odcinający. Ich zadaniem jest utrzymanie odpowiedniego ciśnienia paliwa i odparowanie gazu zasilającego silnik. Shark 1200 obsługuje samochody o mocy do 150 KM i ma wejście gazu o przekroju 6 mm. Shark 1500 przeznaczony jest do silników o mocy do 200 KM, a jego wejście gazu charakteryzuje się przekrojem 8 mm. Oba



WYGLĄD ZEWNĘTRZNY REDUKTORA SHARK 1500

reduktory Shark mają zintegrowany filtr gazu w fazie ciekłej. Reduktor Turbot jest parownikiem obsługującym silniki o mocy do 320 KM z wejściem gazu na 8 mm.

Wtryskiwacze Barracuda LPG dostępne są w wersji do pojedynczego montażu, jak i w zespolonych listwach 2-, 3- i 4-cylindrowych. Ich wkręcane dysze kalibracyjne umożliwiają płynną regulację przepływu gazu do wtryskiwaczy w zakresie mocy od 20 do 50 KM na cylinder. Podzespoły te mają konstrukcję nurnikową (toczkową) i mogą być dowolnie konfigurowane dzięki różnicowanemu adapterom i magistralom. ■



KOMPLEKSOWY FRONT KIT INSTALACJI POŚREDNIEGO WTRYSKU LPG

FOT. INTER CARS

Książki WKŁ w e-autonaprawie

10%
taniej

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



Usterki układów zapłonowych



DARIUSZ GRUSZCZYŃSKI

PREZES
GG PROFITS

NIEPRAWIDŁOWE DZIAŁANIE UKŁADU ZAPŁONOWEGO JEST SPOWODOWANE NAJCZĘŚCIEJ PRZEZ USZKODZENIE ŚWIEC ZAPŁONOWYCH, PRZEWODÓW WYSOKIEGO NAPIĘCIA, CEWKI, ROZDZIELACZA LUB CZUJNIKA HALLOTRONOWEGO



TA KONSTRUKCJA KABLI ZAPŁONOWYCH ZMNIJSZA RYZYKO MONTAŻOWYCH BŁĘDÓW, JEŚLI ZŁĄCZA ŚWIEC SĄ ZGODNE Z ZATRZASKOWYMI KOŃCÓWKAMI PRZEWODÓW

Diagnozę w przypadku problemów z układem zapłonowym rozpoczyna się od elementów, do których jest najprostszymi dostęp, czyli od świec i przewodów zapłonowych. Co jednak zrobić, jeśli po wymianie przewodów zapłonowych na nowe dochodzi do przebicia?

Przebicie po wymianie przewodów

Istnieje kilka przyczyn takiego problemu. Należy jednak zacząć od tego, że pojawienie się przebicia na nowych przewodach zapłonowych jest spowodowane nadzwyczajnie wysokim napięciem

w obwodzie wtórnym, tworzonym przez cewkę zapłonową, przewody zapłonowe i świecę zapłonową.

Można wyróżnić trzy powody zbyt wysokiego napięcia w obwodzie zapłonowym:

- 1) zbyt duża przerwa iskrowa na świecy,
- 2) przerwy w przewodzie wysokiego napięcia,
- 3) uszkodzona cewka lub moduł zapłonowy.

Wielkość przerwy między elektrodami świecy zapłonowej limituje napięcie, które jest potrzebne do przeskoku iskry. Im

większa przerwa, tym większe napięcie. Częstym błędem popełnianym przy wymianie świec zapłonowych jest zaniechanie kontroli odległości między elektrodami. Niestety, producenci świec nie ustawiają dokładnej przerwy dla danego silnika. Trzeba to koniecznie zrobić przed wymianą świec.

Konieczność wygenerowania wyższego napięcia wiąże się z większym obciążeniem cewki i całego układu zapłonowego, a w konsekwencji – większym ryzykiem uszkodzenia jego przegrzewających się elementów.

Należy pamiętać również o tym, że zasilanie silnika gazem zamiast benzyny powoduje wzrost napięcia koniecznego do przeskoku iskry. Mieszanka gazowo-powietrzna w cylindrze potrzebuje około 10-30% wyższego napięcia, więc w takim wypadku zaleca się zmniejszenie przerwy iskrowej na świecy.

Przerwy w przewodzie wysokiego napięcia to głównie skutek używania przewodów o innych zakończeniach niż pierwotnie stosowane w danym samochodzie.

Niestety, nawet katalogi producentów samochodów nie uwzględniają wszystkich wariantów występujących w danych modelach. W związku z tym zdarza się dobrać z katalogu wiązkę odpowiednią do danego samochodu, ale wyposażoną w nieprawidłowe końcówki metalowe. Połączenie elektryczne jest wadliwe, jeśli w gnieździe wtykowym typu M4 osadzona została końcówka przewodu DIN lub



TU OBA KOŃCE KAŻDEGO Z PRZEWODÓW WYDAJĄ SIĘ NIEMAL IDENTYCZNE, ALE TO TYLKO POZORY



W TEGO RODZAJU WIĄZKACH KABLOWYCH ZŁĄCZA ŚWIEC SĄ ZAWSZE BARYŁKOWE, LECZ POŁĄCZENIA Z CEWKĄ BYWAJĄ ROZMAITE

odwrotnie. W efekcie dochodzi do powstania przerwy w obwodzie wysokiego napięcia, co wywołuje nadmiernie wysokie napięcie i uszkodzenie przewodów zapłonowych, a w dalszym etapie również cewki i modułu zapłonowego.

Podobny problem może wystąpić na połączeniu przewodu zapłonowego ze świecą. Tutaj najczęstszym błędem jest założenie przewodów z końcówką do połączenia baryłkowego na świecę zakończoną gwintem M4. Dlatego do zestawów przewodów zapłonowych powinny być załączane odpowiednie przejściówki.

Uszkodzona cewka lub moduł zapłonowy

Częstą przyczyną występowania zbyt wysokiego napięcia w obwodzie jest uszkodzenie cewki lub modułu zapłonowego.

Uszkodzona cewka zapłonowa jest w stanie wygenerować wysokie napięcie, lecz energia w niej zgromadzona nie wystarcza do odpowiednio długiego podtrzymywania iskry, potrzebnego dla zapłonu mieszanki w cylindrze. Objawia się to przebiciami izolacji przewodów zapłonowych.

Trzeba również w tym miejscu wspomnieć, że to, co widzimy w ciemności jako „przebicie”, bardzo często nim nie jest. Mogą to być wyładowania na powierzchni przewodów spowodowane jonizacją gazu na skutek przepływu prądu wysokiego napięcia w przewodach. Zjawisko to dotyczy najczęściej przewodów z rdzeniem *wire wound*. Zdarza się również, że niewłaściwe połączenie do masy któregoś z elementów cewki lub modułu powoduje generowanie zbyt wysokiego impulsu napięciowego.

Powstanie przerwy w obwodzie wtórnym cewki skutkuje objawami dokładnie takimi samymi, jak opisane wcześniej objawy przerw w przewodzie wysokiego napięcia. Zdarza się, że stare przewody zapłonowe mają dość wysoki opór elektryczny i niekorzystne zjawiska związane z generowaniem zbyt wysokiego napięcia przez układ są przez tę rezystancję tłumione. Niestety, to tylko złudzenie poprawności funkcjonowania układu zapłonowego.

Interpretacja oscylogramów

Załączone oscylogramy przedstawiają wykresy wysokiego napięcia przy różnych uszkodzeniach.

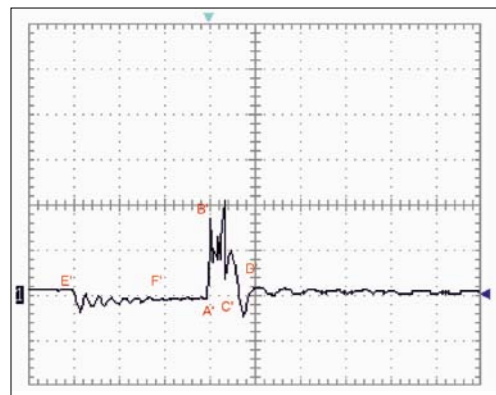
Na wykresach I i II mamy przedstawione przypadki zastosowania niewłaściwego połączenia na świecy. W zależności →

Odwiedź stronę:

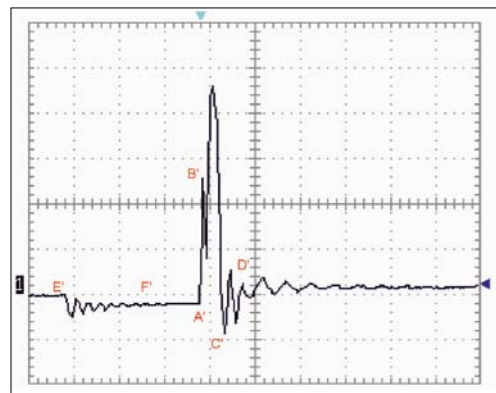
www.e-autonaprawa.pl

Zamów bezpłatną
prenumeratę e-wydań
miesięcznika
Autonaprawa

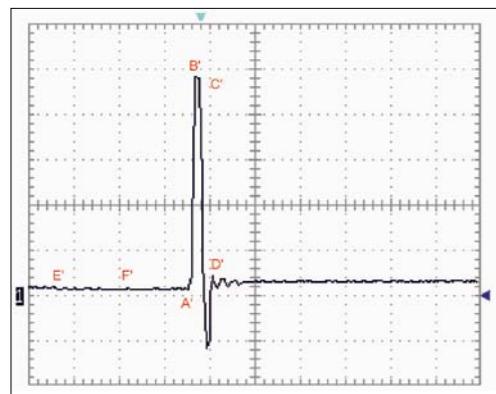
- aktualności i produkty
- sprawozdania z imprez branżowych
- publikacje techniczne i ekonomiczne
- prezentacje firm
- encyklopedia motoryzacyjna
- bieżący i archiwalne numery Autonaprawy
- księgarnia internetowa WKŁ



WYKRES I. PRZERWA W OBWODZIE (MIĘDZY KOŃCÓWKĄ PRZEWODU A KOŃCÓWKĄ ŚWIECY) CHARAKTERYZUJE SIĘ WYŁADOWANIAM, KTÓRE SĄ WIDOCZNE NA OSCYLOGRAMIE MIĘDZY PUNKTAMI B' I C'.



WYKRES II. DUŻA PRZERWA W OBWODZIE WYSTĘPUJĄCA W TYM SAMYM MIEJSCU, CO W POPRZEDNIM PRZYPADKU. DOCHODZI TU DO DWÓCH WYŁADOWAŃ TAKŻE WIDOCZNYCH NA OSCYLOGRAMIE MIĘDZY PUNKTAMI B' I C'



WYKRES III. KRÓTKA FAZA PRĄDOWA MIĘDZY PUNKTAMI B' I C' NIE POZWALA NA ROZŁADOWANIE CEWKI. WYNIKA TO ZE ZŁEGO DOBORU POŁĄCZEŃ PRZEWODÓW ZAPŁONOWYCH I MOŻE DOPROWADZIĆ DO USZKODZENIA CEWKI ZAPŁONOWEJ

od wielkości przerwy w takim połączeniu możemy zaobserwować dwa różne i dość charakterystyczne wykresy. Obszary najbardziej interesujące leżą między punktami A'-D'.

Wykres I obrazuje niewielką przerwę pomiędzy końcówką przewodu zapłonowego a końcówką przyłączeniową świecy zapłonowej. Między punktami B' i C' widać całą serię małych wyładowań. Iskra przeskakuje pomiędzy końcówką przewodu a końcówką przyłączeniową świecy, a dopiero potem na jej elektrodach. Nie dochodzi do ustabilizowania się fazy i jego fazy prądowej. Wartość przepływającego w wyładowaniach prądu jest praktycznie bliska zeru, a w związku z tym też energia iskry staje się bardzo mała. Iskrę tworzy wiele następujących po sobie wyładowań o bardzo małej energii. W cylindrze, przy zwiększonym ciśnieniu, może w ogóle nie dojść do przeskoku iskry na świecy, a zamiast tego będą pojawiać się przebiegi z przewodów zapłonowych do masy.

Wykres II przedstawia większą przerwę na połączeniu końcówki przewodu zapłonowego z końcówką przyłączeniową świecy. Między punktami B' a C' widać dwa większe wyładowania. Iskra przeskakuje pomiędzy końcówką przewodu a końcówką przyłączeniową świecy, a następnie dopiero na elektrodach świecy. Praktycznie nie występuje faza prądowa iskry, a co za tym idzie – energia zapłonu jest niewielka.

Należy wyraźnie podkreślić, że często to, co nazywamy „dobrą iskrą”, wcale taką nie musi być. Uznajemy, że jasno świecąca iskra o niebieskim zabarwieniu jest znacznie lepsza od takiej w kolorze czerwonym. Z punktu widzenia energii iskra o czerwonym zabarwieniu przenosi wysoki prąd i jest iskrą o dużej energii, zdolnej do wywołania zapłonu. Iskra świecąca na niebiesko świadczy o wysokim napięciu, ale niekoniecznie powoduje zapłon mieszanki w cylindrze. Wykres II jest charakterystyczny dla niemal wszystkich przypadków złego połączenia rozdzielacza zapłonu z końcówką przewodu wiodącego do świecy.

Wykres III natomiast przedstawia najbardziej skrajny przypadek złego doboru połączeń od strony rozdzielacza oraz świecy. Bardzo krótka faza prądowa między punktami B' i C' nie pozwala na rozładowanie cewki. Brak rozładowania cewki jest widoczny pomiędzy punktami

E' i F'. Cewka nie została rozładowana, czyli nie ma charakterystycznej gasnącej sinusoidy. Taki stan prowadzić może do przebiegów na przewodach zapłonowych oraz grzania się, a w konsekwencji – uszkodzenia cewki zapłonowej.

Praktyczne wnioski

Jeśli po wymianie przewodów zapłonowych widzimy, że nowe mają przebiegi, a ponowne zastosowanie starych przywraca względnie prawidłową pracę silnika, a równocześnie nie doszło do wymiany świec, to należy sprawdzić:

- ▶ prawidłowość doboru końcówek przyłączeniowych od strony cewki i rozdzielacza oraz świecy zapłonowej;
- ▶ stan świec zapłonowych oraz wielkość przerwy iskrowej (przerwę należy zmniejszyć w przypadku zasilania silnika LPG o 10-30% nominalnej wartości);
- ▶ rodzaj zastosowanych przewodów zapłonowych (a jeśli są inne niż miedziane, zastosować świece bez wewnętrznych oporników);
- ▶ stan i czystość złączy pozostających w pojeździe (zaśniedziałe wyczyścić, a uszkodzone wymienić; czasem wiąże się to z wymianą całego elementu, np. cewki zapłonowej);
- ▶ połączenie modułu układu DIS z masą cewki.

Uszkodzoną cewkę, moduł lub układ DIS trzeba wymienić na element nieuszkodzony.

Dobre pod względem jakości, sprawne przewody bezlitośnie obnażają wszelkie usterki w układzie zapłonowym i same mogą zostać uszkodzone w wyniku występowania różnych błędów.

Znany jest przypadek, kiedy wymiana przewodów zapłonowych spowodowała ślizganie się sprzęgła. Jak to możliwe? Po wymianie doszło do tak dużego wzrostu mocy silnika, że wcześniej niezauważalny problem poślizgu sprzęgła ujawnił się z całą stanowczością. Ten przypadek wskazuje na to, jak duży jest spadek mocy silnika przy niesprawnym układzie zapłonowym i w jaki sposób naprawa tego układu może wywołać falę usterek wcześniej niezauważalnych. ■

Pompy wody Valeo

Wysokiej jakości produkt o dużej wydajności i żywotności

550 numerów referencyjnych

86% pokrycia parku samochodowego w Europie

+50 marek samochodów

© 2013 - Valeo Service SAS au capital de 12 900 000 € - RCS Bobigny 316 486 408 - 70 rue Pleyel, 93285 Saint-Denis - Cedex France - Photos: Christian Schuyne - Comptelnet - www.comptelnet.com - tel 955655. Zawartość niniejszego dokumentu jest własnością Valeo Service Eastern Europe i nie może być gromadzona, kopiowana, rozpowszechniana w jakikolwiek formie.

Koło pasowe zaprojektowane zgodnie ze standardami O.E.

+ Aby uniknąć hałasu oraz nadmiernego zużycia paska rozrządu.

Otwór drenażowy

+ Odprowadza nadmiar ciśnienia z łożyska.

Kontrolowany proces utwardzania powierzchniowego

+ Eliminacja porowatości materiału.

Łożysko wysokiej jakości ze specjalnym smarem

+ Redukcja hałasu oraz poprawa działania przy ekstremalnie wysokich temperaturach.

Turbina zaprojektowana zgodnie ze standardami O.E.

+ Lepsza wydajność hydrauliczna.

valeorigin

- ▶ Szeroka gama, spełniająca standardy O.E.: wydajność, trwałość, zmiany temperatur oraz test odporności łożysk.
- ▶ Precyzyjne wykonanie gwarantuje wyższą żywotność łożyska oraz ciche działanie.

valeo added ■■■■■■

www.valeoservice.com

Valeo Service Eastern Europe
ul. Wołoska 9A, 02-583 Warszawa, Polska
Tel. +48 22 543 43 00

Automotive technology, naturally



Sportowy panelowy filtr powietrza



MAŁGORZATA GRZESZCZUK

SPECJALISTA DS. PRODUKTU
INTER CARS

SPORTOWE FILTRY POWIETRZA ZMNIEJSZAJĄ OPORY JEGO PRZEPEŁYWU, ZWIĘKSZAJĄC MOC SILNIKA, DZIĘKI SWEJ NIESTANDARDOWEJ KONSTRUKCJI I ZASTOSOWANIU SPECJALNEGO MEDIUM, PRZY JEDNOCZESNYM ZACHOWANIU OPTYMALNYCH WŁAŚCIWOŚCI FILTRACYJNYCH

Fabryczne, standardowe filtry powietrza, choć są stosunkowo tanie i skuteczne, mają wkłady filtracyjne wyprodukowane z tradycyjnego tworzywa, jakim jest papier. Materiał ten stawia duży opór powietrzu docierającemu przez filtr do cylindrów silnika. Rozwiązaniem tego problemu są sportowe filtry powietrza o specjalnej budowie.

Materiał filtracyjny

Mniejsze opory powietrza w układzie dolotowym przekładają się na poprawę dynamiki ruchu samochodu. Uzyskuje się ten efekt przede wszystkim dzięki zmianie materiału filtracyjnego z papieru na np. wkład bawełniany wzmocniony aluminiową siatką albo na próżniowo formowaną gąbkę poliuretanową. Wynikająca stąd optymalizacja mocy i momentu obrotowego silnika wynosi od 1 do 4 KM. Jednocześnie jakość dostarczanego do silnika powietrza pozostaje na niezmiennym poziomie. Dodatkowo po montażu dostrzec można również delikatną zmianę barwy tonu silnika, choć nie jest ona na tyle wyrazista, by mogła przeszkadzać osobom korzystającym z auta. Co więcej, sportowe filtry powietrza są filrami wielokrotnego użytku, gdyż można je czyścić za pomocą odpowiednich preparatów. Można je również nasączać specjalnymi olejami,

SPORTOWE FILTRY K&N KOMPATYBILNE ZE STANDARDOWYMI UKŁADAMI DOLOTOWYMI



poprawiając tym samym właściwości filtracyjne tworzywa i zwiększając jednocześnie długowieczność silnika.

Wkładki – filtry panelowe

Montaż sportowego filtra powietrza pozwala zwiększyć ilość powietrza zasysaną do komór spalania silnika, co przekłada się bezpośrednio na poprawę osiągów pojazdu. Możliwość wielokrotnego wykorzystania takiego filtra zmniejsza natomiast koszty eksploatacji. Dział Tuningu i Motorsportu Inter Cars posiada w swojej ofercie linię produktową trzech najbardziej renomowanych producentów sportowych filtrów powietrza: K&N, Pipercross oraz BMC.

K&N

Filtry panelowe K&N są pełnymi zamiennikami seryjnych, papierowych filtrów powietrza. Ta, opracowana przez amerykańskich inżynierów konstrukcja pozwala uzyskiwać wysoki, praktycznie nieograniczony przepływ powietrza przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego standardu filtrowania. Filtry K&N wykonane są z 4-6 warstw bawełny ułożonej pomiędzy dwoma arkuszami aluminiowej siatki. Tak przygotowana warstwa filtracyjna dodatkowo jest składana harmonijkowo, co zwiększa tym samym jej powierzchnię filtracyjną.

Pod względem sposobu działania są to tzw. filtry mokre, czyli nasączone



OFERTA SPORTOWYCH FILTRÓW MARKI BMC



PANELOWE FILTRY POWIETRZA PIPERCROSS

specjalnym olejkiem zatrzymującym najdrobniejsze nawet zanieczyszczenia.

Pipercross

Panelowe filtry powietrza Pipercross są również produktami wielorazowego użytku. Można je samodzielnie czyścić i konserwować za pomocą specjalnych olejków. Filtry te wykonane są z wielokrotnie zbijanej próżniowo poliuretanowej gąbki, której właściwości pozwalają zatrzymać wewnątrz materiału filtracyjnego więcej zanieczyszczeń powietrza. Ich angielski producent dowiódł, że stosowana w jego produktach gąbka pozwala na trzy razy dłuższe użytkowanie produktu w porównaniu z papierem lub bawełną. Atutem wykorzystania gąbki jest także zachowanie stałego przepływu powietrza w filtrze.

Materiał filtracyjny składa się z kilku warstw gąbki, zróżnicowanych pod

względem porowatości oraz twardości. Dzięki temu każda warstwa może zatrzymać zanieczyszczenia o innej wielkości i strukturze. Filtry panelowe Pipercross to również tzw. filtry mokre – nasączone olejem, dzięki któremu nawet drobne zanieczyszczenia nie dostają się do silnika.

BMC

Panelowe filtry powietrza włoskiej firmy BMC zapewniają większy przepływ powietrza w stosunku do standardowych filtrów papierowych. Filtry te ograniczają straty energii w przepływie powietrza, a tym samym przyczyniają się do uzyskania lepszej wydajności silnika i zmniejszenia zużycia paliwa. Atutem filtrów włoskiego producenta jest materiał, z którego są wykonane. Do produkcji obudowy wykorzystany został odporny na wysokie temperatury i wilgotność

poliuretan. Materiał filtracyjny tworzą warstwy bawełny, wkomponowane pomiędzy dwie warstwy siatki metalowej. Filtry BMC zaprojektowane są z myślą o zwiększeniu przepływu powietrza, co pozwala na optymalne wykorzystanie mocy silnika. To również tzw. filtry mokre, nasączone olejem, dzięki któremu nawet drobne zanieczyszczenia nie dostają się do silnika.

Sportowy wybór

Sportowe panelowe filtry powietrza są zawsze dobrym wyborem zarówno dla osób rozpoczynających mechaniczny tuning auta, jak i przeciętnych użytkowników samochodów, którzy biorą pod uwagę poprawę wydajności silnika, a jednocześnie dążą do ekonomizacji jego parametrów. Sportowe filtry powietrza to więcej tlenu w mieszance spalania, wielokrotność użytkowania i zmniejszenie zużycia paliwa. ■


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

Wymiana paska rozrządu Opel Zafira B (A05) 1.9 CDTI



Niniejszy artykuł dotyczy wymiany zestawu paska rozrządu wraz z pompą płynu chłodzącego w stosowanym w wielu modelach marki Opel silniku 1.9 CDTI z układem zasilania typu common rail

Niezależnie od modelu silnika i napędzanego nim pojazdu zasada wymiany jego paska rozrządu jest zwykle podobna. Różnice pomiędzy poszczególnymi instrukcjami serwisowymi dotyczą przeważnie demontażu i montażu dodatkowych elementów znajdujących się w komorze silnika. Zalecana przez producentów częstotliwość wymiany napędu rozrządu wynosi zwykle 150 tys. kilometrów przebiegu pojazdu lub 10 lat, jeśli przebieg ten

nie zostanie wcześniej osiągnięty. Jednak producent podaje równocześnie wymagane okresy kontroli układu rozrządu w trakcie obsługi serwisowej.

Nowy pasek rozrządu należy montować, gdy temperatura silnika jest równa temperaturze otoczenia. Wał korbowy silnika trzeba zawsze obracać zgodnie z kierunkiem jego normalnej pracy, chyba że instrukcja montażu opracowana przez producenta podaje inaczej. Bezwzględnie przestrzegane muszą być przy tym zalecane wartości momentów dokręcania połączeń gwintowych. Zgodnie z zaleceniami producenta powinny też być podczas wymiany paska rozrządu wymieniane

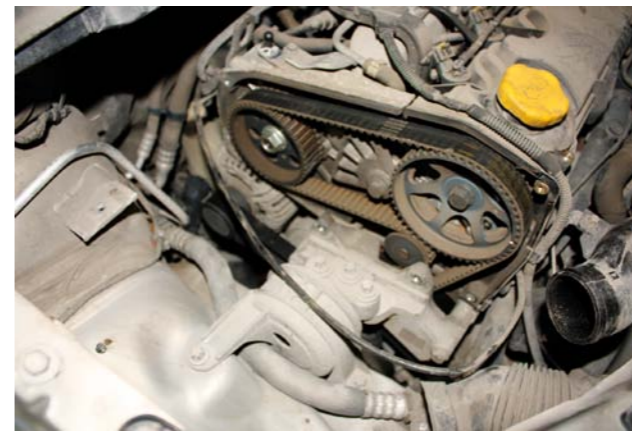
wszystkie współpracujące z nim części, czyli napinacz, rolki prowadzące, pompa cieczy chłodzącej oraz elementy mocujące, tj. śruby, szpilki i nakrętki.

Podczas wykonywania niżej opisanych czynności serwisowych zastosowano kompletny zestaw rozrządu INA KIT 530 0624 30.

Demontaż napędu rozrządu

Pierwszą czynnością wykonywaną w ramach naprawy jest zdjęcie pokrywy silnika, demontaż obudowy filtra powietrza oraz zdjęcie osłony paska rozrządu.

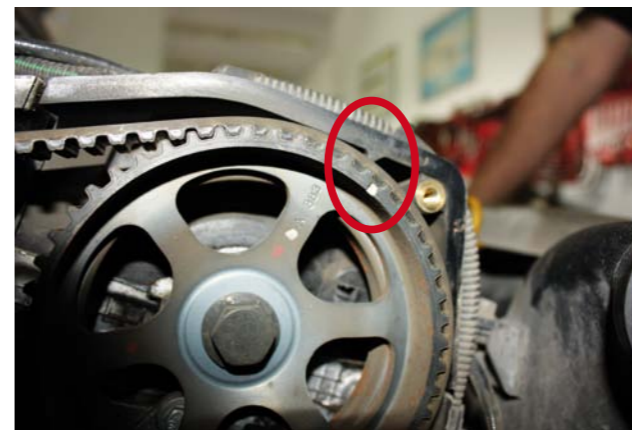
Następnie należy podnieść pojazd, zdjąć prawe przednie koło i nadkole, po-



NAPĘD ROZRZĄDU SILNIKA OPEL ZAFIRA B 1.9 CDTI WIDOCZNY PO ZDJĘCIU OSŁONY



USTAWIANIE WAŁÓW KORBOWEGO I ROZRZĄDU PRZED ROZPOCZĘCIEM DEMONTAŻU



PRAWIDŁOWE USTAWIENIE WAŁU ROZRZĄDU WEDŁUG ZNAKU NA KOLE PASOWYM



SPOSÓB ZAMONTOWANIA BLOKADY WAŁU KORBOWEGO NA JEGO KOLE PASOWYM

luzować napinacz paska napędu osprzętu silnika, zdjęć ten pasek i zdemontować jego koło pasowe z wału korbowego.

W dalszej kolejności obraca się wał korbowy w prawo, aż do pokrycia się znaku na kole zębatym wałka rozrządu ze znakiem na osłonie z tworzywa sztucz-

nego. Potem trzeba zablokować wał korbowy za pomocą specjalnego narzędzia, przeznaczonego do tego celu.

Po wykręceniu jednej ze śrub mocujących obudowę pompy oleju (zlokalizowaną z lewej strony wału korbowego przy misce olejowej) wkręca się w jej

otwór króciec blokady. Równocześnie łukową część blokady przytwierdza się do koła zębatego wału korbowego. Po wykonaniu tych czynności należy podprzeć silnik, aby swobodnie wymontować jego lewe mocowanie do kadłuba pojazdu.



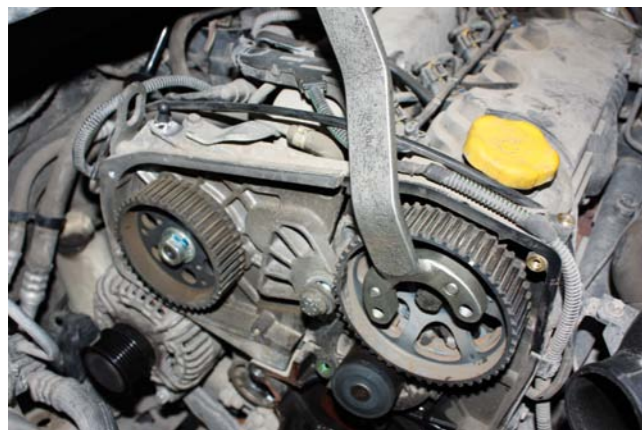
Wydawnictwo Technotransfer poleca uniwersalny podręcznik nowoczesnego blacharstwa samochodowego.

Opracowanie to zawiera m.in.:

- wiadomości na temat budowy współczesnych nadwozi i materiałów używanych do ich wykonywania;
- szczegółowe opisy technologii poważnych, średnich i drobnych napraw powypadkowych.

Liczba stron 208, oprawa twarda, cena 48 zł

Książkę można zamówić ze strony www.e-autonaprawa.pl



ELEMENTY NAPĘDU ROZRZĄDU PO WYMONTOWANIU PASKA ZĘBATEGO



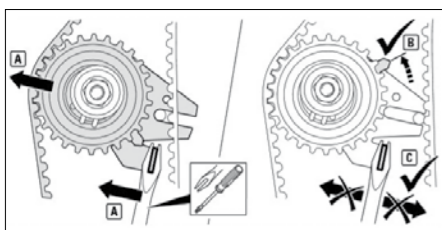
NAKRĘTKA MOCOWANIA NAPINACZA PASKA WYMAGAJĄCA KAŻDORAŻOWEJ WYMIANY



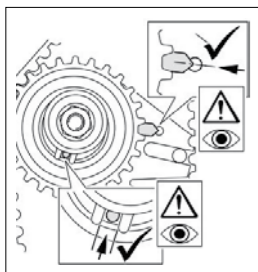
ZNANKI NOWEGO PASKA I KOŁA PASOWEGO WAŁU ROZRZĄDU MUSZĄ SIĘ POKRYWAĆ



PRAWIDŁOWA POZYCJA NOWEGO PASKA NA KOLE PASOWYM WAŁU KORBOWEGO



NAPINANIE NOWEGO PASKA ROZRZĄDU PRZEZ ODPOWIEDNI OBRÓT NAPINACZA



KOŃCOWA KOREKTA USTAWIENIA WSKAŹNIKA NAPINACZA PASKA ROZRZĄDU

Kolejną czynnością jest poluzowanie napinacza paska rozrządu, zdjęcie obu tych elementów i zdemontowanie pozostałych komponentów napędu. Wymontowanie pompy płynu chłodzącego wy-

maga, z uwagi na ograniczone miejsce manewru, uprzedniego zdemontowania koła zębatego wałka rozrządu.

Montaż nowego napędu

Tę część pracy rozpoczyna się od starannego oczyszczenia miejsca montażu i zamontowania nowej pompy płynu chłodzącego, której zamocowanie dokręca się momentem 25 Nm.

Przed montażem elementów rozrządu trzeba odkręcić podstawę napinacza i wymienić kwadratową nakrętkę współpracującą ze śrubą napinacza osadzoną w podstawie. Pozwala to na zamontowanie napinacza paska rozrządu i koła zębatego wałka rozrządu oraz rolki prowadzącej. Pasek rozrządu należy założyć tak, aby znaki na nim widoczne pokryły się odpowiednio z oznaczeniami na kołach zębatych wałka rozrządu i wału korbowego.

Prawidłowe napięcie paska rozrządu uzyskuje się po wstępnym dokręceniu

śruby mocującej napinacz. Następnie wkrętakiem ze specjalnym wycięciem przesuwamy się napinacz w lewą stronę, aby wskaźnik napięcia znalazł się w pozycji B.

Wówczas można już dokręcić napinacz momentem 30 Nm, zdjąć blokadę wału korbowego, obrócić wałem korbowym 2 x 360°, ponownie założyć blokadę wału korbowego i sprawdzić ustawienie znaku na kole wałka rozrządu. Potem pozostaje dokonanie ewentualnej korekty ustawienia wskaźnika napinacza paska rozrządu zgodnie z załączonym rysunkiem.

Ostatnim etapem pracy jest ponowne zamontowanie wszystkich wcześniej wymontowanych części w kolejności odwrotnej do ich demontażu. Należy również uzupełnić płyn w układzie chłodzenia i układ ten odpowietrzyć. Konieczne jest także wykonanie jazdy próbnej.

Więcej informacji i filmów instruktażowych można znaleźć na stronie: www.repxpert.pl

+ ELEMENTY UKŁADU KLIMATYZACJI



SKRAPLACZ

Kluczowy element układu klimatyzacji. Za pomocą skraplacza realizowana jest emisja ciepła z układu klimatyzacji do otoczenia i przemiana gorącego czynnika roboczego ze stanu gazowego do stanu ciekłego. Wysokie ciśnienia robocze oraz umiejscowienie skraplacza zaraz na przedzie auta narażają go na niekorzystne warunki pogodowe, sól drogową oraz uderzenia piasku i kamieni.

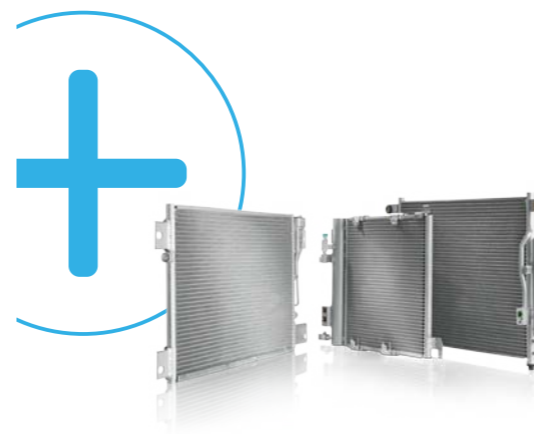
DO 90°C - WĘWNETRZNA TEMPERATURA
DO 32 BAR - CIŚNIENIE ROBOCZE
WSZYSTKIE WARUNKI POGODOWE
NAPRĘŻENIA MECHANICZNE I TERMICZNE

Wartości dodane

Trwałość, wydajność, łatwy montaż

Wydłużona trwałość poprzez zastosowanie zewnętrznej powłoki ochronnej. Dokładne wykonanie detali tj. złączki, gwinty, śruby itp. Łatwy i szybki montaż. +125 ref. w systemie First Fit, w kartonie z zestawem uszczelek w cenie produktu.

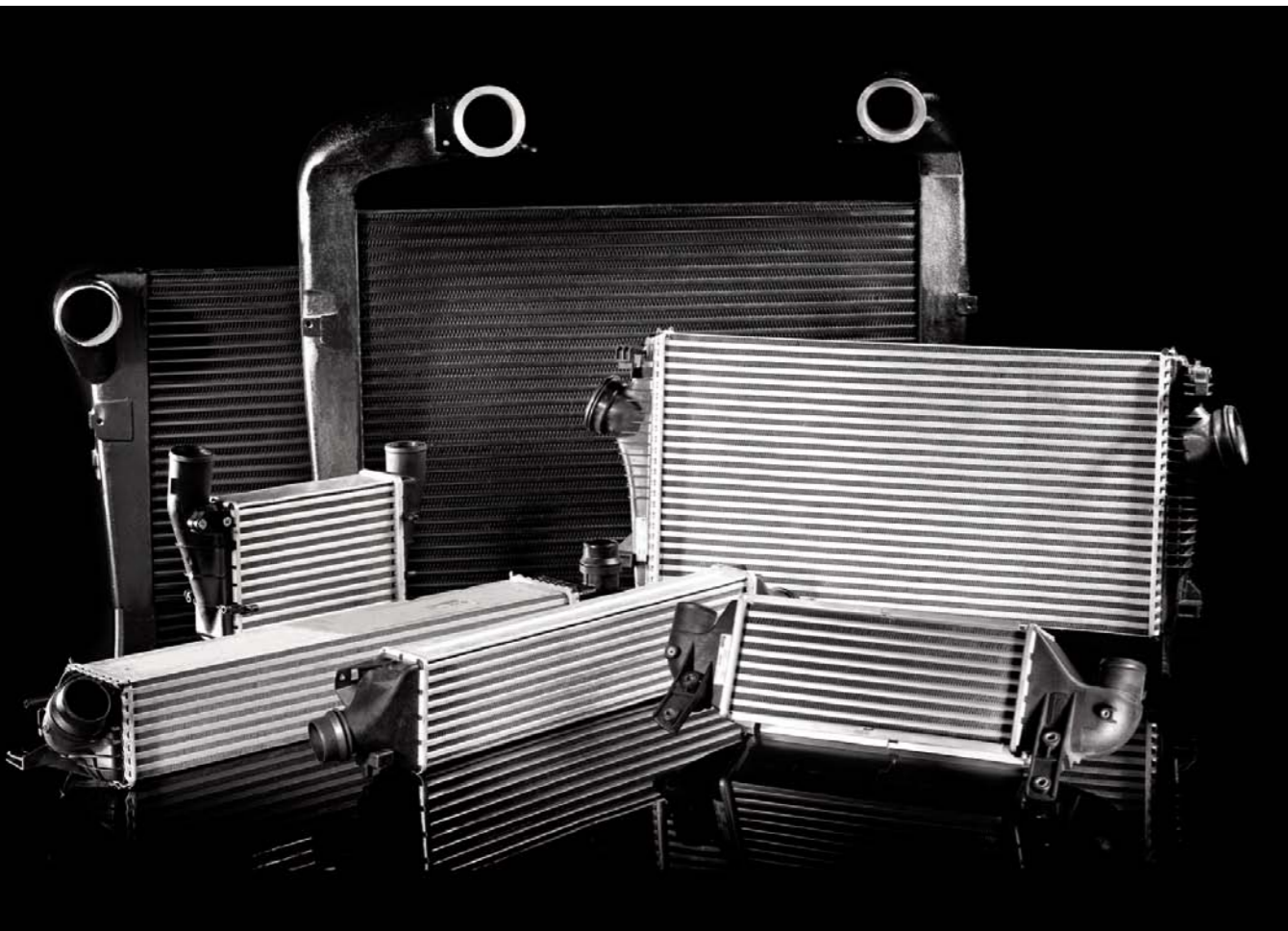
Znajdź lokalnego dystrybutora Nissens na stronie www.nissens.com.pl



FOT. SCHAEFFLER



Po awarii turbosprężarki



PRZYKŁADY INTERCOOLERÓW Z OFERTY FIRMY NISSENS

W SAMOCHODACH OSOBOWYCH CORAZ POWSZECHNIEJ STOSOWANE SĄ SILNIKI SPALINOWE Z TURBODOŁADOWANIEM, ZARÓWNO WYSOKOPRĘŻNE, JAK I TE Z ZAPŁONEM ISKROWYM, KONSTRUOWANE WEDŁUG OBECNEJ KONCEPCJI TZW. *Downsizing*

Downsizing polega na konstrukcyjnej redukcji masy i pojemności skokowej silnika przy równoczesnym zwiększaniu jego mocy dzięki doładowaniu, najczęściej przez turbosprężarkę. Obecność tego urządzenia w układzie zasilania sprawia, że podczas jego pracy rośnie nie tylko ciśnienie, lecz również temperatura pobieranego

z atmosfery powietrza. Wzrost temperatury powietrza doładowującego jest zjawiskiem niekorzystnym, gdyż przy wyższej temperaturze ulega ono termicznemu rozszerzaniu, przez co zawiera mniej tlenu potrzebnego do spalania paliwa.

Dlatego współczesne turbosprężarki najczęściej wyposażane są dodatkowo

w chłodnicę tłoczonego powietrza, nazywaną z angielska intercoolerem. Jej zastosowanie znacząco podnosi moc silnika z doładowaniem. Intercooler redukuje bowiem temperaturę powietrza sprężonego przez turbosprężarkę bądź innego rodzaju urządzenie (np. mechaniczny kompresor) o podobnym działaniu, co zapewnia zasilanie silnika schłodzonym powietrzem o większej gęstości, a więc zawierającym więcej cząstek tlenu w jednostce objętości. Rezultatem jest właśnie większa moc bez konieczności zwiększenia pojemności skokowej silnika.

Dobry pod względem jakości, wydajny intercooler wyposażony jest w rurki (tzw. turbulatory), których wewnętrzne ukształtowanie przestrzenne powoduje



KONSTRUKCJA INTERCOOLERA UNIEMOŻLIWIA SKUTECZNE CZYSZCZENIE JEGO WNIĘTRZA

zawierania przepływającego powietrza i zwiększa w ten sposób powierzchnię czynną wymiany cieplnej.

W przypadku awaryjnego uszkodzenia turbosprężarki olej, opiłki i skrawki z uszkodzonych części wirnika przedostają się do chłodnicy powietrza, blo-

FOT. NISSENS



PLASTIKOWE, OCHRONNE ZAŚLEPKI INTERCOOLERÓW NALEŻY WYJMOWAĆ DOPIERO PRZED SAMYM MONTAŻEM TYCH PODZESPOŁÓW

kując jej kanały. Zamontowana nowa sprężarka zaczyna pracować, generując ponownie wysokie ciśnienie, przez co olej oraz zanieczyszczenia z intercoolera mogą zostać wdmuchnięte dalej, bezpośrednio do silnika, powodując kosztowne jego awarie.

Te zanieczyszczenia, które trwale osadziły się w rurkach intercoolera, blokują przepływ powietrza, powodując spadek ciś-

nienia w kolektorze dolotowym, a to oznacza spadek mocy silnika. Usunięcie zanieczyszczeń z wnętrza rurek intercoolera jest praktycznie niemożliwe. Mając to na uwadze, należy wymieniać intercooler na nowy po każdej awarii turbosprężarki. Przed montażem nowego intercoolera i sprężarki należy dodatkowo sprawdzić oraz oczyścić przewody prowadzące powietrze w całym układzie dolotowym. ■

NASZE PRODUKTY WIĘCEJ NIŻ WIDAĆ



TARCZE I KŁOCKI HAMULCOWE MAGNETI MARELLI. NAJLEPSZE W KAŻDEJ SYTUACJI.

Tarcze i klocki hamulcowe Magneti Marelli zapewniają bezpieczeństwo na drodze. Wytrzymałe, odporne na zużycie, dzięki najwyższej jakości stosowanych w produkcji materiałów i najwyższemu standardowi produkcyjnym. Tarcze zarówno pełne, jak i wentylowane oraz klocki wykonane z unikalnej mieszanki sprawiają, że hamowanie jest przyjemnością. Produkty homologowane zgodnie z ECE R90. Gama zapewnia 90% pokrycia parku samochodowego.

Dołącz do nas:



www.magnetimarelli-checkstar.pl



checkstar

Naprawy powypadkowe pojazdów użytkowych



DARIUSZ CZARNOCIŃSKI

PREZES
JOSAM POLSKA

TEN SEKTOR MOTORYZACYJNYCH USŁUG NALEŻY OBECNIE W POLSCE DO NAJSZYBCIEJ ROZWIJAJĄCYCH SIĘ I WCIĄŻ NAJBARDZIEJ RENTOWNYCH. JEDNAK W PEŁNI PROFESJONALNE NAPRAWY OFEROWAĆ MOGĄ JEDYNI FIRMY DYSYONUJĄCE PROFESJONALNYM OPRZYRZĄDOWANIEM ORAZ ODPOWIEDNIM KNOW-HOW

Kompleksowe wyposażenie warsztatów zajmujących się tym rodzajem działalności oferuje szwedzkie przedsiębiorstwo Josam – niekwestionowany lider tej specjalności w Europie, reprezentowany na naszym rynku przez firmę Josam Polska sp. z o.o. Wiodącą pozycję firma ta za-

wdzięcza wysokiemu poziomowi technologicznemu oraz jakości produktów uzyskiwanej dzięki ciągłej pracy rozwojowo-badawczej.

Podstawą jej aktualnej oferty jest szeroko stosowany na całym świecie system do napraw konstrukcji nośnych

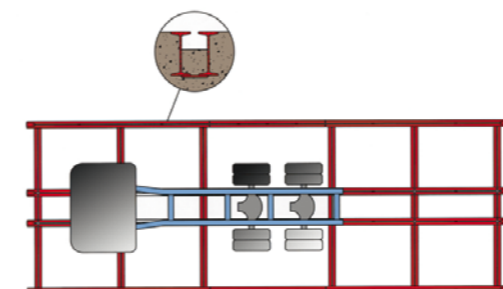
samochodów ciężarowych, ciągników siodłowych, naczep i przyczep oraz autobusów. Proponowana przez firmę Josam technologia naprawcza oparta jest na specjalistycznym wyposażeniu oraz wsparta odpowiednim programem szkoleniowym.

FOT. JOSAM

FOT. JOSAM



STANOWISKO DO PROSTOWANIA RAM POJAZDÓW OSADZONE W PŁASKIEJ PODŁODZE WARSZTATU



SCHEMAT RAMY PODŁOGOWEJ DO MOCOWANIA URZĄDZEŃ NAPRAWCZYCH

Dwie wersje ramy podłogowej

Zasadnicze elementy systemu są kotwiczone do ramy prowadzącej wykonanej ze stali o podwyższonej wytrzymałości, zainstalowanej w betonowej posadzce warsztatu, gdzie tworzy obrzeża kanału rezyjnego bądź układ płaskich kratownic prowadzących. Ponieważ rama ta w obu swych odmianach konstrukcyjnych nie wystaje ponad powierzchnię podłogi, stanowisko naprawcze może być wykorzystywane w każdej chwili również do innych prac warsztatowych.

Kanał naprawczy Josam używany jest nie tylko do prostowania ram, lecz także do pomiarów i regulacji geometrii podwozi. To sprawia, że pełni on funkcję uniwersalnego stanowiska do napraw pojazdów ciężarowych, naczep, przyczep, samochodów dostawczych i autobusów.

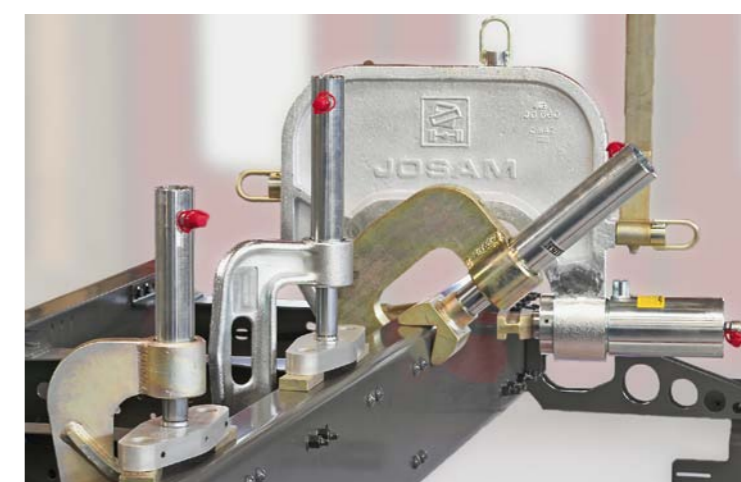
Ramy brzegowe kanału, wraz z ruchomymi wózkami są stabilnymi miejscami do kotwiczenia pras i zapór poziomych.

Wózki kanałowe mogą służyć również do osadzania pras pionowych, kotwiczenia łańcuchów ciągnących i reakcyjnych oraz do instalowania siłowników podnoszących np. osie kół.

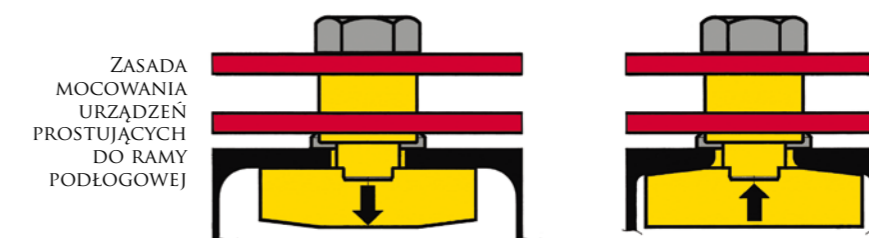
Rama podłogowa systemu do napraw powypadkowych Josam składa się z be-



STANOWISKO DO PROSTOWANIA RAM POJAZDÓW W WERSJI KANAŁOWEJ



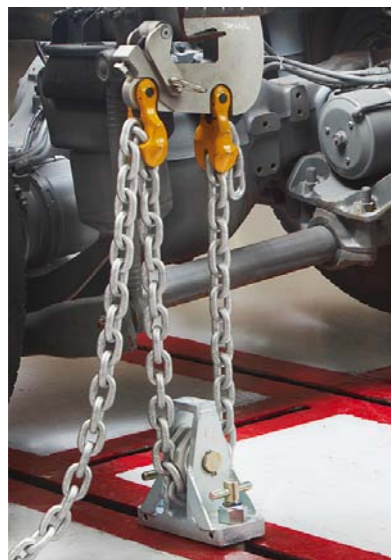
SPECJALNE ZACZEPY DO WPROWADZANIA SIŁ PROSTUJĄCYCH



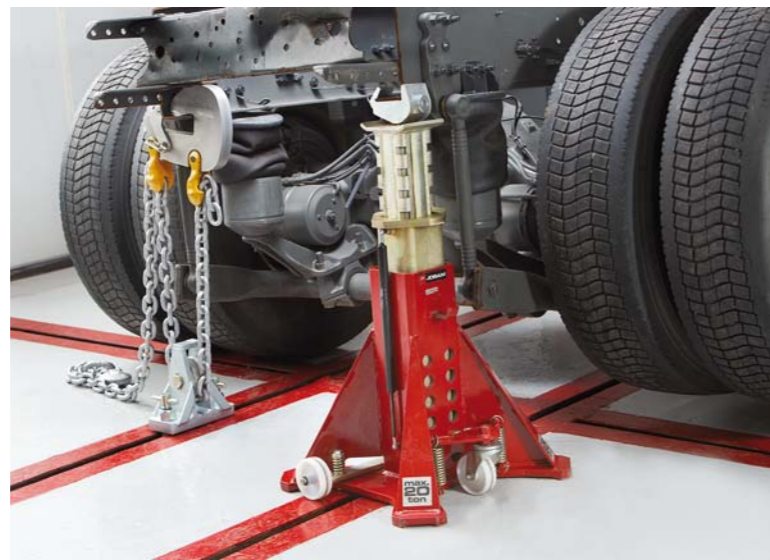
ZASADA MOCOWANIA URZĄDZEŃ PROSTUJĄCYCH DO RAMY PODŁOGOWEJ



PROSTOWANIE RAMY ODKSZTAŁCONEJ W PŁASZCZYŹNIE POZIOMEJ



PROSTOWANIE ODKSZTAŁCEŃ PIONOWYCH



PROSTOWANIE RAMY ZWICHROWANEJ Z UŻYCIEM PODNOŚNIKA I ŁAŃCUCHA REAKCYJNEGO



NAPRAWA ODKSZTAŁCONEGO NADWOZIA AUTOBUSU NA STANOWISKU KANAŁOWYM

lek o profilu I zabetonowanych w podłodze warsztatu. Do niej mocuje się takie podzespoły systemu, jak: prasy, uchwyty kotwiczące itp., a także elementy dodatkowego systemu firmy Josam, przeznaczonego do napraw kabin samochodów ciężarowych oraz nadwozi autobusów.

Hydraulika siłowa i aluminium

Szeroki zakres tego rodzaju wyposażenia i osprzętu obejmuje prasy poziome i wyciągi dysponujące siłami nacisku do 20 ton. Urządzenia zostały zaprojektowane tak, aby były możliwie najlżejsze i dlatego w głównej mierze wykonane zostały ze stopów aluminium. Dzięki temu są one również bardzo trwałe i wytrzymałe oraz łatwe w obsłudze. Reakcje towarzyszące działaniu sił prostujących przejmują zapory, konstrukcyjnie podobne do pras, lecz niewyposażone w siłowniki hydrauliczne.

Do prostowania i nitowania ram pojazdów ciężarowych, maszyn roboczych

itp. służą też systemowe jarzma hydrauliczne Josam. Dostępne są ich modele o sile nacisku od 10 do 40 ton oraz specjalna wersja do wyciskania tulei.

Do usuwania odkształceń pionowych używane są prasy pionowe, a do podpierania naprawianych elementów – podnośniki. Prasy pionowe działają z siłą 20 ton, a ich wysokość podnoszenia wynosi od 535 do 1260 mm. Podnośniki dysponują siłą 10 ton i wysokością podnoszenia od 553 do 1048 mm. Po wsu-

nięciu odpowiednich blokad mogą one służyć również jako stabilne podpory. Siłowniki pras i podnośników uruchamiane są hydraulicznie za pomocą pomp tłoczących.

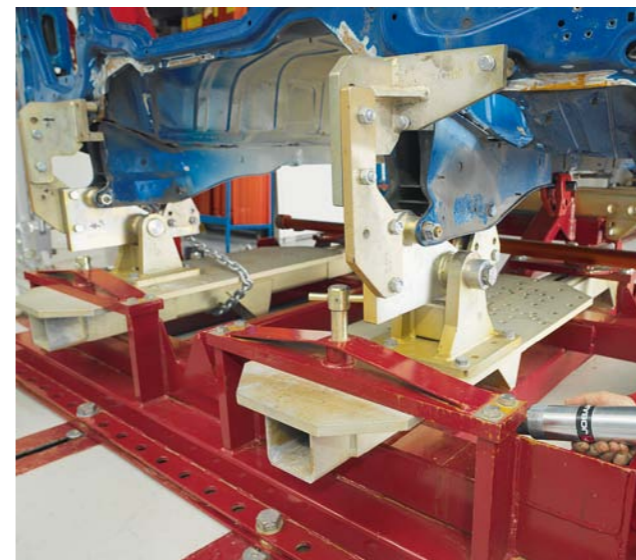
Wszystkie wyżej wymienione urządzenia wyposażone są w opuszczane podwozia z kółkami, dzięki czemu łatwo je przemieszczać nawet jednej osobie.

Łańcuchy i uchwyty

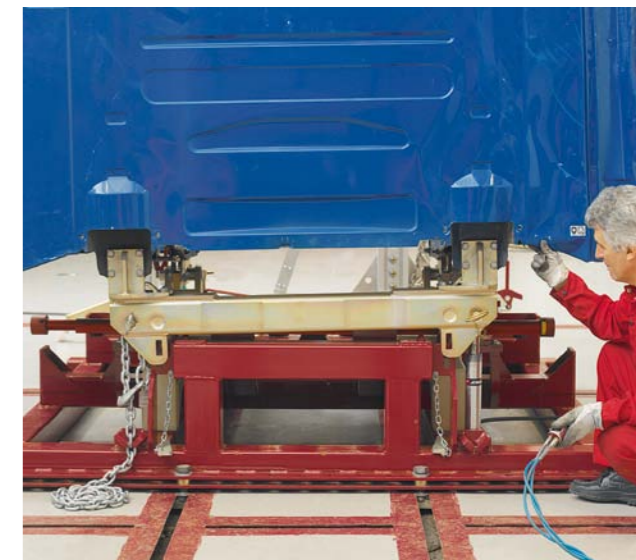
Do napraw niektórych powypadkowych odkształceń ramy nośnej pojazdu, takich



STANOWISKO DO NAPRAWY KABIN ZAMOCOWANE DO GŁÓWNEJ RAMY PODŁOGOWEJ



OSADZENIE ODKSZTAŁCONEJ KABINY CIĘŻARÓWKI NA DODATKOWEJ ŁAWIE NAPRAWCZEJ



PRZYWRACANIE PIERWOTNEGO KSZTAŁTU PŁYTY PODŁOGOWEJ KABINY

jak skrócenia lub wygięcia w płaszczyźnie pionowej, należy używać pras pionowych Josam we współpracy z łańcuchami i uchwytami kotwiczącymi.

Wykonane ze stopów aluminium haki mocujące są dostępne w wersjach przeznaczonych do ram wykonanych z belek ceownikowych (samochody) i dwuteownikowych (naczepy, przyczepy).

System do napraw kabin

Główna ława naprawcza systemu Josam jest mocną i stabilną podstawą do instalacji dodatkowego oprzyrządowania, umożliwiającego profesjonalną naprawę kabin ciężarówek wszystkich produkowanych marek. Zastosowanie ruchomych płyt pozwala montować na niej nawet znacznie uszkodzone kabiny, a następnie za pomocą siłowników hydraulicznych działających w odpowiednich kierunkach na zdeformowane powierzchnie przywracać ich odkształcone płyty podłogowe do pierwotnych wymiarów i kształtów. W ten sposób uzyskuje się prawidłowe usytuowanie punktów mocowania kabiny do ramy nośnej pojazdu.

Sztywną podstawę ławy naprawczej można mocować do zabetonowanej w podłodze warsztatu ramy podłogowej lub do tulei rozprężnych osadzonych w otworach gładkiej betonowej posadzki. Dzięki drugiemu z tych rozwiązań uzyskuje się w warsztacie dwa całkowicie niezależne stanowiska robocze: jedno do

prostowania ram i drugie do naprawy kabin, co znacznie przyspiesza remont całego pojazdu.

Ława naprawcza Josam współpracuje z aluminiowymi wieżami naprawczymi oraz innym osprzętem do ciągnięcia i rozpierania. System pomiarowy do kabin Josam cabaligner umieszczany jest bezpośrednio na ławie naprawczej i służy do kontroli wymiarów naprawianej kabiny.

Cztery punkty podparcia uszkodzonej kabiny są przytwierdzone do dodatkowej ławy naprawczej za pomocą odpowiednich dla danego typu kabiny wsporników. Przy użyciu ruchomych płyt nawet znaczne przesunięcie przednich punktów podparcia daje się przywrócić do właściwej pozycji. Poprawność naprawy warunkuje swobodne poruszanie się sworzni ustalających płyty. Specjalne zestawy wsporników mocujących opracowane zostały dla ponad sześćdziesięciu modeli kabin produkowanych przez firmy Mercedes, Man, Iveco, Renault, Scania, Volvo, Daf, Ford i Hino.

Wieże naprawcze Josam wyposażone są w elementy przedłużające, podpory i specjalny osprzęt pomagający w naprawie konstrukcji płaszczyzn pionowych



ZAMOCOWANIE ŁAWY NAPRAWY KABIN DO TULEI KOTWIONYCH W POSADZCE POZA RAMĄ GŁÓWNAJĄ

oraz dachów. Ruchoma tylna belka ławy naprawczej umożliwia prostowanie pionowo przemieszczonych tylnych punktów podparcia kabiny. Operacja jest przeprowadzana do momentu, gdy oba kliny ustalające belkę dają się swobodnie wsuwać.

Narożne słupki kabiny są prostowane za pomocą ciągnących i rozpierających siłowników hydraulicznych wieży naprawczej. Na załączonym zdjęciu można zobaczyć wektorowe ciągnięcie ku dołowi dolnej części kabiny, podczas gdy jednocześnie prostowany jest słupek A. ■

FOT. JOSAM

FOT. JOSAM

Profesjoniści o samochodowych kolorach

KOLOR, JAKI JEST, KAŻDY WIDZI... BYLE BY NIE BYŁ DALTONISTĄ. POZA TYM WRAŻENIA TOWARZYSZĄCE OBSERWACJI BARW WYDAJĄ SIĘ TAK SUBIEKTYWNE, ŻE PODOBNIENIE JAK O GUSTA SPIERAĆ SIĘ O NIE PO PROSTU NIE WYPADA. TYCH ROZPOWSZECHNIONYCH POGLĄDÓW NIE PODZIELAJĄ JEDNAK SPECJALIŚCI Z FIRMY MULTICHEM – ZNANEJ NIE TYLKO W POLSCE JAKO PRODUCENT LAKIERÓW MARKI PROFIX



Jakub Tomaszewski
Specjalista
ds. receptur i kolorysta

W zgodzie lub w opozycji

Paleta samochodowych kolorów dostępnych na rynku jest liczona w dziesiątkach tysięcy. Co roku pojawiają się nowe, gdyż producenci samochodów próbują zachęcić klientów ich unikalną kolorystyką, dopasowaną starannie do konkretnych modeli. W efekcie już nawet podświadomie niektóre marki pojazdów kojarzą się z wyraźnie określoną paletą barw.

Na czym właściwie polega ta zgodność koloru i formy? Otóż przez długie lata wiele marek samochodowych próbowało i nadal próbuje utrzymać swój unikatowy styl. Czy myśląc o samochodach Mercedes, widzimy oczyma wyobraźni kolor zielony, czerwony czy srebrny? Nie da się ukryć, że samochody tej luksusowej marki najlepiej czują się w kolorze srebrnym, szczególnie tym oznaczonym kodem OEM 744. Prawie nikt już dziś nie pamięta, iż początkowo firmowym kolorem Mercedesa miał być... biały.

W taki sposób pomalowane były mercedesy W25 przygotowane do prestiżowych wyścigów w 1934 roku. Przed star-

tem okazało się jednak, że każdy z nich ważył 751 kg, czyli o kilogram więcej niż dopuszczały przepisy. Postanowiono więc usunąć białą powłokę z nadwozi, odstawiając aluminiowe podłoże.

Sportowe skojarzenia związane z określoną marką samochodu budzi też kolor czerwony, typowy dla pojazdów Ferrari. Geneza tego związku jest podobna, jak w przypadku Mercedesa. Początkowo kolor miał być inny, lecz spośród dopuszczonych regulaminem ważnych zawodów pozostała „do wyboru” jedynie czerwień i ona do aut oznaczonych logo czarnego konia przylgnęła już na stałe.

Przeważnie jednak o kolorze samochodu decyduje charakter jego użytkowania. Prestiżowa limuzyna dla firmy, a zwłaszcza jej prezesa, wydaje się stosowna wyłącznie w ciemnym kolorze, kojarzonym powszechnie z luksusem i powagą. Tradycyjnie już auta tej klasy są czarne, granatowe, mahoniowe lub ciemnoszare. Obecnie jednak często dochodzi tu do głosu moda, zgodnie z którą spodobać się może prezesowi limuzyna biała lub perłowobiała.

Małe miejskie auta często użytkowane przez kobiety mają zwykle powłoki w jaskrawych, optymistycznych kolorach: malinowym, limonkowym, żółtym, pomarańczowym, czerwonym, zielonym...

SUV-y i duże auta terenowe dostępne są głównie w ciemnych kolorach, choć coraz bardziej poszukiwane są ich barwy ciekawsze i bardziej oryginalne. Na przykład po białe już ustawiają się kolejki. Zyskują też tutaj na popularności takie kolory, jak: szafirowy, rudobrzowy, ciemnoczerwony, złotobrzowy. Każda z firm samochodowych wprowadza swoje egzotycznie brzmiące nazwy oryginalnych odcieni, np. zielony Emerald (Opel Insignia), brązowy Mahogany (Zafira Tourer), Arctic White lub Titanium Flash (Mazda CX5) bądź Soul Red – trójwarstwowy lakier, który jest kolorem debiutującej na rynku Mazdy 6. Wszystkie te lakiery są na ogół metalizowane, co czyni auto bardziej efektownym.

Jeszcze trzy lata temu klasyczny kolor biały kojarzył się wyłącznie z pojazdem firmowym, gdyż łatwo było taką powłokę oklejać reklamami. Teraz kolor biały, lub jego odmiana perłowobiała, cieszą się rosnącą popularnością wśród prywatnych użytkowników pojazdów różnych segmentów na wszystkich rynkach świata. Potwierdzają to również dane producentów lakierów samochodowych, m.in. marki Profix. Nawet białe Ferrari jest teraz na topie!

Drugie miejsce w tym rankingu zajmuje kolor czarny, choć trudno dopatrzeć się tutaj praktycznego nastawienia nabywców, gdyż i białe, i czarne powłoki brudzą się najbardziej. Trzecie miejsce zajmuje już od lat kolor srebrny. Dalsze przypadają: szaremu, czerwonemu, niebieskiemu, brązowemu i pomarańczowemu.

Niestabnąca popularność powyższych kolorów i ich ponadczasowa uniwersalność potwierdza się, jeśli przyjrzymy się najczęściej wyszukiwanym kolorom w programach recepturowych lakierów renowacyjnych. Rankingi kolorów tworzone przez użytkowników systemów doboru kolorów marki Profix pokrywają się z trendami panującymi na światowym rynku.

Nad kolorami w studiach samochodowego designu pracują całe zespoły projektantów, które starają się wybrać ten najbardziej odpowiedni dla danego modelu. Potem promują go specjaliści od marketingu. Bardzo ważny jest tzw. kolor

wprowadzenia (na rynek), czyli taki, który według ekspertów najlepiej sprawdzi się w danym modelu i który będziemy oglądać na różnego rodzaju reklamach. Zdarzało się bowiem, że źle dobrany kolor kosztował „życie” modelu samochodu, który nieodpowiednio pomalowany źle się w salonach sprzedawał. Z tych właśnie względów nic już nie pomoże „nie-trafionemu kolorystycznie Fiatowi Multipli ani na przykład samochodowi Dodge Charger debiutującemu w kolorze Pale Yellow (fuj!).



Sylwia Łowicka
Specjalista
ds. receptur

Dobarwiać – nie ubarwiać

Wszystko zaczęło się od jednego modelu auta, kryjącego się pod literą T, a dostępnego wyłącznie w jednym, czarnym kolorze. Ekonomicznym uzasadnieniem takiej koncepcji były niskie koszty tego akurat lakieru i uproszczenie technologii fabrycznego lakierowania.



Dziś doświadczony lakiernik doskonale zdaje sobie sprawę, że czerń nie jest zawsze tą samą czernią, a zdecydowany wpływ na efekt końcowy w dużej mierze zależy od technik aplikacji oraz od umiejętności dobarwiania lakieru.

Termin „dobarwianie”, podobnie jak „cieniowanie”, to określenia przynależne do wyższego poziomu lakiernictwa. W przypadku „dobarwiania” chodzi bowiem w dużej mierze o pracę z kołem chromatycznym barw. Zabieg tak nazywany wpływa bezpośrednio na poprowadzenie przygotowywanego lakieru w odpowiednim kierunku kolorystycznym.

Klienci często oczekują, by po dobarwieniu lakieru jego receptura pasowała w stu procentach do naprawianej powłoki, tak aby można go było nałożyć na „ostro” w granicach powstałego ubytku. Nie jest to jednak praktycznie możliwe. Należy tu przypomnieć, iż kolor to nic innego jak rodzaj wrażenia zmysłowego albo cecha przedmiotu odkrywana przez nasz aparat poznawczy bądź wypadkowa tych dwóch pojęć. Dlatego lakier idealnie dobrany w warunkach warsztatu lakierniczego może okazać się idealnym tylko tam, a nie np. w świetle dziennym, przy lampach ulicznych, w świetle niebieskim itd. To przecież światło i jego rozkład decydują o tym, co odczytują receptory oka, a za ich pośrednictwem odbierze nasz mózg.

Dlatego do korygowania kolorystycznych niuansów czasami konieczne jest dobarwianie. Przebiega ono inaczej w zastosowaniu do lakierów solidowych, a inaczej do tych z efektami optycznymi. Przed rozpoczęciem dobarwiania lakie- →



rów należy dokładnie poznać wykorzystywany system lakierniczy. Aby prawidłowo dobrać kolor, należy go najpierw dobrze opisać za pomocą niżej podanych, podstawowych określeń.

Odcień – opisuje wycinek koła chromatycznego obejmujący kolory: czerwony, pomarańczowy, żółty, zielony, niebieski i fioletowy.

Ton – opisuje, gdzie w tym wycinku koła kolorimetrii znajduje się np. niebieski z odcieniem czerwonym lub niebieski

z odcieniem zielonym. Może się wydawać, że w przypadku problemów z ziarnem, rozwiązaniem jest zmiana jego wielkości – nic jednak bardziej mylnego, gdyż wpływa ona również na kolor.

W procesie dobarwiania lakierów efektywnych znaczenie ma nie tylko umiejętność prawidłowego rozróżnienia ziarna, lecz również znajomość zasad działania mixu, którego chcemy używać. Ważne jest, jak będzie zachowywać się na wprost, a jak pod kątem. Wiele osób

obrazie powłoki i wskazywało bardzo precyzyjnie proporcje udziału składników pasma niewidzialnego w promieniu światła białego odbitego od powłoki lakierniczej. Aktualnie nowsze modele spektrofotometrów, nawet w odniesieniu do nieznanego kodu koloru, mierzą go i podają gotową recepturę. Po dokonaniu pomiaru wynik jest przekazywany do komputera, gdzie oprogramowanie kolorystyczne automatycznie wyszukuje odpowiednią recepturę i dokonuje jej optymalizacji w celu jeszcze lepszego dopasowania do mierzonego koloru. Niewątpliwie korzystanie z nowoczesnych narzędzi przyspiesza proces renowacji i pozwala uniknąć kosztownych błędów. Wszystko uzależnione jest od bazy danych, z którą współpracuje dany spektrofotometr. Im większa baza danych, tym większe prawdopodobieństwo uzyskania zadowalającego efektu końcowego. Należy jednak pamiętać, że spektrofotometr podaje recepturę barwy, która wartościami kolorymetrycznymi i densytometrycznymi (czyli dotyczącymi gęstości optycznej materiałów przezroczystych i nieprzezroczystych) będzie zbliżona do lakieru, który chcemy otrzymać.

Poprawa tego efektu jest uzależniona od wrażliwości oka, a efekt końcowy w dużej mierze zależy od ciśnienia w pistolecie lakierniczym, techniki nakładania bazy czy lakieru bezbarwnego. Poza tym spektrofotometry są tylko urządzeniami, a co za tym idzie – mogą ulec rekalkibrowaniu.

Zakup dobrego spektrofotometru to znaczny koszt dla warsztatu, dlatego tak ważna jest współpraca producenta z klientem w dopasowywaniu koloru. W celu jego ułatwienia tworzone są odpowiednie programy komputerowe oraz fizyki. Niezastąpionym rozwiązaniem w trudniejszych sytuacjach jest dział kolorystów w firmie produkującej lakiery. Służy on pomocą w opracowaniu i oparciu receptur kolorów (tzw. kolor serwis). Kolorysty pracujący w czołowych firmach o tej specjalności posiadają wysokiej klasy spektrofotometry oraz kabiny świetlne. Dzięki takim rozwiązaniom technologicznym tworzona receptura sprawdzana jest w różnych warunkach oświetlenia oraz

pod różnymi kątami, co ogranicza występowanie metamerii (zależności odbioru barwy od rodzaju oświetlenia). Systemy doboru koloru marki Profix posiadają wsparcie, które zapewnia pomoc w ciągu 48 h, oferując właściwe dobarwienie.



Weronika Stefaniak
Starszy specjalista
ds. receptur

W kolorach tęczy

Wyniki badań pokazują, że kolory najlepiej postrzegają kobiety, ponieważ odpowiedzialne za poprawne rozróżnianie barw są komórki w tkance oka, na których ilość wpływa posiadanie chromosomu X. Prawie połowa kobiet ma zatem więcej komórek światłoczułych, czyli statystycznie dużo lepszą wrażliwość wzroku.



Zobrazować to można za pomocą widzenia kolorów tęczy. Osoby z trzema rodzajami komórek odpowiedzialnych za ich rozróżnianie dostrzegają w tęczy siedem barw: czerwoną, pomarańczową, żółtą, zieloną, niebieską, granatową i fioletową. Osoby tetrachromatyczne (z czterema rodzajami tych komórek) widzą ich aż dziesięć. To znaczy, iż nie każdy może zaobserwować wszystkie kolory

występujące na współczesnych samochodach. Srebrne, czerwone, czarne, bez lub z efektami – każdy może to postrześć inaczej, zwłaszcza gdy uwzględni się dodatkowo ogromną ilość odcieni lakierów samochodowych. W trakcie naprawy lakierniczej samochodu trzeba je jednak zidentyfikować możliwie precyzyjnie.

Najprostszym sposobem sprawdzenia koloru jest odnalezienie tabliczki znamio- →



z odcieniem zielonym. Poruszamy się przy tym po obwodzie koła w prawo lub w lewo.

Jasność – opisuje miejsce koloru w odniesieniu do koloru białego i czarnego czy też jasnego i ciemnego. Jest to miejsce koloru wzdłuż środkowej osi drzewa kolorów.

Czystość – opisuje miejsce koloru w stosunku do środka koła chromatycznego. Brudny kolor leży blisko środka koła, a czystsze kolory oddalają się od środka ku krawędzi.

Znajomość zasad działania koła chromatycznego oraz znajomość systemu, na którym pracujemy, w dużej mierze pozwala na szybkie dobarwienie koloru solidowego. W przypadku lakierów efektywnych należy dobrze rozróżnić wielkość ziarna. Duże znaczenie ma tu fakt, czy pracujemy z metalikami, perłami lub

również zapomina o zjawisku metameryzmu w trakcie dobarwiania. Polega ono na różnym odbiorze barwy w zależności od rodzaju światła.

Lakier rozjaśniamy najczęściej pigmentami wchodzącymi w skład receptury. Jeżeli nie będziemy się do tego stosować, pojawi się wcześniej opisany efekt – szczególnie przy kolorach czerwonych i żółtych. Lakierów metalicznych nie rozjaśniamy dodatkiem bieli, ponieważ biel tłumi efekt metaliczny.

Znaczna liczba zmiennych dopasowania koloru wygenerowała potrzebę ułatwienia tego procesu.

Z pomocą przyszedł tu spektrofotometr z automatycznym dobarwianiem. Gdy opracowano to urządzenie, miało ono w mieszalnicach inne przeznaczenie niż obecnie. Dawniej pokazywało tylko wykres długości fal światła w odbitym

TECHNIKA NAPRAWCZO-POMIAROWA POJAZDÓW UŻYTKOWYCH DLA PROFESJONALISTÓW



92-516 Łódź, ul. Puszkina 80
tel. 42 677 04 14
josam@josam.pl, www.josam.pl



nowej znajdującej się w każdym samochodzie. Jej lokalizacja zależy głównie od marki auta. Z tabliczki należy odczytać tzw. kod OEM, który jest kombinacją liter i cyfr, które odpowiadają jednemu kolorowi. Odnalezienie kodu koloru to tylko połowa sukcesu. Kolory występujące pod jednym kodem OEM mogą się różnić odcieniem. Jest to spowodowane produkcją samochodów w różnych fabrykach w czasie kilku lat. Na przykład topowy srebrny kolor Volkswagena (kod LA7W) po raz pierwszy pojawił się w roku 1997 i jest on używany do dziś. To zwiększa prawdopodobieństwo, że lakier produkowany przez 20 lat lub więcej będzie posiadał różne wersje kolorystyczne. Dodatkowo wykonana nim powłoka jest narażona na działanie czynników atmosferycznych i ulega stopniowemu odbarwianiu. W programach recepturowych oprócz koloru podstawowego (tzw. matki) mamy do wyboru również warianty różniące się nieznacznie barwą lub wielkością ziarna.

Każdy wzornik znajdujący się w kolorboxie posiada przypisany kod OEM oraz markę samochodu. W bardzo łatwy sposób można więc sprawdzić, czy interesujący nas kolor pasuje do danej karoserii.

Jeśli jednak tabliczka znamionowa jest nieczytelna lub z jakichś powodów nie ma jej w samochodzie, bardziej użyteczne będzie użycie kolorboxu z ułożeniem chromatycznym. Wówczas, porównując odcienie wzorników, możemy dobrać ten najbardziej zbliżony do lakieru samochodowego. Zależności pomiędzy kolorami, wpływ jednych kolorantów na drugie oraz to, czy dany komponent jest transparentny czy mocno kryjący, czy ma grube ziarno czy drobne, w którą „stronę barwi” dany toner, jak odróżnić ryrallic od perły – to wszystko są wiadomości bardzo uniwersalne.

Dlatego do poprawnego rozróżnienia barw nie wystarczy obecność odpowiednich komórek w strukturze oka, ale wymagane jest doświadczenie kilku lat pracy z danym systemem lakierniczym.

Bardzo ważnym aspektem doboru koloru jest jego aplikacja. Sposób nakładania lakierów, zwłaszcza metalicznych, ma kluczowy wpływ na końcowy efekt, decyduje on bowiem o ułożeniu cząsteczek metalu w warstwie. Znacznie gorsze efekty uzyskujemy, kiedy pigment jest zgrupowany lub ułożony nierówno. Pigmenty metaliczne mają inną strukturę od solidowych, ponieważ przypominają w znacznym powiększeniu układ płatków i są znacznie cięższe. Dlatego ważne jest dokładne wymieszanie bazy przed użyciem. Na przykład: miksy lakierów Kar-Bon marki Profix powinny się mieszać raz dziennie przez ok 5 min. Doświadczony lakiernik jest w stanie użyć różnych technik nanoszenia lakieru, w taki sposób, aby nie występowały różnice kolorystyczne widoczne dla ludzkiego oka, jeśli nawet istnieją różnice w kolorze pomiędzy oryginalną karoserią a natrykiwanym lakierem. Jest to szczególnie widoczne na płaskich powierzchniach, pomiędzy którymi nie ma żadnych części rozdzielających. Jeżeli nanoszony lakier metaliczny jest zbyt jasny, można zastosować tzw. technikę malowania na mokro. Polega ona na

nanoszeniu grubych warstw. Wówczas cząsteczki srebra lub innych perłowych składników lakieru zostaną w nim utopione, przez co kolor będzie wydawał się ciemniejszy. W sytuacji odwrotnej, kiedy kolor wydaje się zbyt jasny, technika malowania na sucho sprawdzi się idealnie. W metodzie tej nakładane warstwy są cienkie, przez co ziarno wydaje się być „na wierzchu”, dając efekt rozjaśnienia koloru. Wpływ czynników atmosferycznych na stabilność kolorów jest często tak duży, że aby zniwelować różnice, konieczne jest zastosowanie tzw. cieniowania na pojedynczym elemencie lub częściach sąsiadujących. Jest to nanoszenie materiału nie tylko na lakierowany element, ale również na te sąsiadujące, co zapewnia płynne przejście koloru jednego w drugi.

Dobór koloru musi odbywać się w odpowiednim oświetleniu. Najlepszym jest tu naturalne światło słoneczne. Kolory w oświetleniu sztucznym czasami wyglądają inaczej niż w świetle dziennym. Zjawisko to nosi nazwę metamerii. W trakcie porównywania kolorów trzeba obserwować próbki pod kilkoma kątami.

Po tych czynnościach przygotowujemy mieszankę „pilotującą”, w celu wykonania natrysku próbnego. Należy przy tym w miarę precyzyjnie odwzorować późniejsze warunki malowania samochodu, czyli właściwe ciśnienie powietrza, ilość warstw oraz konkretny pistolet lakierniczy. Często w mieszalni stosuje się mini-pistolety o mniejszej dyszy, co zmniejsza wiarygodność natrysku próbnego.



Jakub Tomaszewski
Specjalista
ds. receptur i kolorysta

Efekt lotosu

Botanicy badający budowę liści lotosu odkryli naturalny mechanizm ich samooczyszczania. Mikroskopowa struktura powierzchni liści oraz jej skład chemiczny powodują, że liście się nie zamykają. Krople wody toczą się po powierzchni liścia (przypominając płynną rtęć), zbierając przy tym zanieczyszczenia (cząstki



mułu, drobne zwierzęta). Zjawisko to nazywane właśnie efektem lotosu.

Efekt ten (nazywany również hydrofobowością), czyli zdolnością do odpychania cząsteczek wody, pojawi się wkrótce w lakierniczych powłokach samochodów i będzie mieć ogromne znaczenie. Co roku powstaje w naszym kraju 300 nowych myjni samochodowych, co jest odpowiedzią na zapotrzebowanie rynku.

Efekt kwiatu lotosu stał się inspiracją do takiego lakierowania samochodów, by zawsze wyglądały (prawie) idealnie.

Hydrofobowe i superhydrofobowe (efekt na sterydach) powłoki już znalazły zastosowanie przy produkcji kadłubów statków, gdzie wspomagają redukcję oporu hydrodynamicznego. Potrafią tam także ograniczać korozję i zmniejszać obciążenie ruchomych części nadwodnych.

Działanie materiałów hydrofobowych wynika z równomiernego rozłożenia elektronów w ich cząsteczkach, które dzięki temu mają właściwości apolarne i przyciągają inne cząsteczki odznaczające się tą cechą. Z kolei cząsteczki wody jako polarne w oddziaływaniu tym nie uczestniczą. Zatem powłoka hydrofobowa będąca warstwą apolarnych cząsteczek odpycha wodę, inne płyny i brud.

Efekt takiej „niewidzialnej wycieraczki” opartej o nanotechnologię po raz pierwszy został zaprezentowany przez Nissana w 2014 roku. Powłoka pozwala znacznie ograniczyć korzystanie z gąbki i ścierki. Podczas testowego przejazdu

Nissan Note, pokryty wspomnianą powłoką, z dużą skutecznością pozbywał się brudu z karoserii. Zaprezentowany film to pokazujący miał oczywiście charakter promocyjny. Wywołał jednak pytania o trwałość hydrofobowej powłoki, sposób jej konserwacji oraz odporność na uszkodzenia mechaniczne.

Niestety, obecne wyniki badań przeprowadzonych przez Imperial College London i Dalian University of Technology in China wskazują, że największą wadą tych powłok jest właśnie ich podatność na uszkodzenia mechaniczne. Powłoka w obecnych rozwiązaniach jest nakładana jako ostatnia warstwa lakiernicza. Zabezpiecza więc rezultat pracy lakiernika, lecz jednocześnie okazuje się podatna na długotrwałe niekorzystne warunki atmosferyczne oraz na zarysowania.

Koncepcja przemawia jednak do wyobraźni, otwierając możliwości niemal nieograniczone dla dalszych badań i eksperymentów. Dlatego należy spodziewać się coraz doskonalszych jej zastosowań.

Obecne powłoki hydrofobowe nie są popularne z powodu ich ceny, a co najważniejsze – trwałości. Mamy na rynku sprawdzone rozwiązania znacznie tańsze i możliwe do stosowania na już istniejących powłokach.

Należy do nich zabezpieczenie powłoki woskami polerskimi (np. Wax marki Profix). Produkt nadaje powłoce opisane wyżej właściwości, a przy tym pozwala wydobyć wyrazisty kolor lakieru. ■

Lakiernicze nowości



Najnowszy lakier bezbarwny (CP 2016 VHS 4:1) marki Profix od teraz dostępny jest także w opakowaniach 4-litrowych. Dzięki wykorzystaniu tego produktu otrzymuje się powierzchnię odporną na zarysowania i promieniowanie UV, a także szybko schnącą. Produkt można aplikować jak każdy lakier HS lub podobnie jak klary klasy MS przy zachowaniu pełnych zalet tych wcześniejszych rozwiązań. Nie spływa on w trakcie aplikacji z pionowych powierzchni, więc nie ma tendencji do tworzenia zacieków. Najważniejszą jego zaletą jest barwa pozbawiona żółtego zabarwienia charakterystycznego dla tradycyjnych HS-ów. Dzięki większemu opakowaniu jednostkowemu cena gotowej mieszanki staje się jeszcze bardziej przystępna. Do jej przygotowania niezbędny jest specjalny utwardzacz CP 3016. Produkt nie wymaga dodawania rozcieńczalnika.

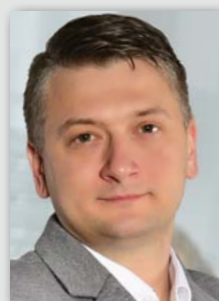


Podkład na tworzywa sztuczne (CP 390) z nowym korkiem jest szybko schnącym jedno-składnikowym produktem, przeznaczonym do gruntowania elementów wykonanych z tworzyw sztucznych. Stosowany jest w celu podwyższenia przyczepności warstwy wierzchniej (lakier, wypełniacz). Jednocześnie pełni funkcję warstwy izolującej.

Specjalny rodzaj korka zapobiega odparowaniu produktu. Dzięki temu, mimo upływu czasu, ilość produktu pozostaje niezmienna.

Więcej informacji o tych produktach na stronie www.multichem.pl

Wykrywanie nieszczelności klimatyzacji



PRZEMYSŁAW TRELIŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU OBSŁUGI TECHNICZNEJ
MAGNETI MARELLI

DO NAJCZĘSTSZYCH USTEREK KLIMATYZACJI NALEŻY NIESZCZELNOŚĆ OBIEGU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO. JEST KILKA METOD UJAWNIANIA PRZECIEKÓW, LECZ NIE WSZYSTKIE SĄ ZGODNE Z UNIJNYMI PRZEPISAMI 2006/40/WE I 307/2008/WE

Zgodnie z tymi dyrektywami został określony maksymalny dopuszczalny ubytek czynnika chłodniczego, więc nie można jego wycieków wykorzystywać do szukania nieszczelności w układach klimatyzacji. Wspomniane przepisy stwierdzają jednoznacznie:

„Zakłady usługowe oferujące usługi serwisowe i naprawcze systemów klimatyzacji nie napędzają tych systemów fluorowanymi gazami cieplarnianymi, jeżeli z systemu wyciekła odbiegająca od normalnej ilości czynnika chłodniczego, do momentu zakończenia koniecznej naprawy”

To znaczy, iż w zasadzie niedozwolone staje się wykrywanie przecieków poprzez wprowadzanie substancji kontrastowych UV do czynnika chłodniczego i lokalizację nieszczelnych miejsc za pomocą lampy UV. Metoda ta wychodzi już z użycia w niektórych państwach Unii Europejskiej, chociaż jej stosowanie w Polsce nie jest jeszcze zabronione.

Metoda podciśnieniowa

Jedną z najbardziej rozpowszechnionych metod badania jest test szczelności wykonywany przez stację do serwisowania klimatyzacji dzięki podciśnieniu wytwarzanemu przez pompę próżniową. Po wywołaniu podciśnienia w układzie i zatrzymaniu pompy czujnik zamontowany w urządzeniu obsługowym mierzy postępujący wzrost ciśnienia w obiegu. Zazwyczaj wzrost o ok. 100 mbarów powoduje pojawienie się komunikatu o nieszczelności.

Metoda ta ma jednak wiele wad, ponieważ pracy układu klimatyzacji towa-

rzysz nadszczelności o wartości znacznie wyższej niż charakterystyczna dla podciśnienia testowego. Istnieje też ryzyko, iż wadliwe przewody elastyczne pod wpływem podciśnienia ulegną samoczynnemu doszczelnieniu, a następnie w wyniku działania wysokiego nadszczelnienia znów się rozszczelnia.

Na pomiar ma również wpływ wilgocenie układu lub jego specyficzna budowa, np. w pojazdach grupy Ford, gdzie bardzo często stosowane są połączenia typu Spring Lock. Poza tym test podciśnieniowy nie daje się wiarygodnie przeprowadzić przy znacznej pojemności zbiornika-akumulatora czynnika chłodniczego.

Metoda nadszczelnościowa

Jest ona obecnie bardzo często stosowana, lecz warunkiem dla niej koniecznym jest obecność w instalacji jakiegoś cząstkowego nadszczelnienia. W przypadku jego braku lub niedostatecznej wartości, trzeba doprowadzić ciśnienie z zewnątrz. Idealnie do tego nadaje się azot, gdyż nie zawiera wilgoci w przeciwieństwie do sprężonego powietrza. W celu podłączenia butli z azotem do instalacji niezbędne jest zastosowanie reduktora i manometrów testowych z przewodami. Wartość zalecanego ciśnienia testowego powinna zawierać się między 8-10 barów,



STANDARDOWA BUTLA Z AZOTEM PRZEZNACZONYM DO RÓŻNYCH CELÓW TECHNICZNYCH



PODŁĄCZENIE BUTLI Z AZOTEM DO STACJI SERWISOWEJ W CELU WYKONANIA NADCIŚNIENIOWEGO TESTU SZCZELNOŚCI



ZESPOŁONE MANOMETRY I REDUKTORY CIŚNIENIA AZOTU UŻYWANEGO DO TESTÓW SZCZELNOŚCI

mimo że często mechanicy stosują wyższe ciśnienia rzędu 20-25 barów, które pozwalają wykryć nieszczelności po stronie wysokiego ciśnienia instalacji, to trzeba pamiętać, że zawory sterowane typu PWM lub mechaniczne zawory ciśnieniowe instalowane w sprężarkach mogą ulec uszkodzeniu przy ciśnieniu rzędu 10 barów i wyższym. Z tego względu zaleca się demontaż zaworu przed testowaniem lub nieprzekraczanie granicy, która może je uszkodzić.

Samo stwierdzenie zmniejszonego ciśnienia może świadczyć o wycieku, lecz nie wskazuje dokładnej jego lokalizacji. Dlatego dodatkowym medium pozwalającym na zlokalizowanie wycieku może być specjalna pianka lub woda z mydłem, która będzie pękała w miejscu nieszczelności.

Metoda nadszczelnościowa z gazem śladowym

Najnowszym i najlepszym sposobem wykrywania nieszczelności w układzie klimatyzacji jest zastosowanie mieszaniny gazów, składającej się z 95% azotu i 5% wodoru. Mieszanina ta jest nietoksyczna, niepalna, nie powoduje korozji i nie jest szkodliwa dla środowiska. Wodór posiada najmniejsze naturalnie występujące cząsteczki, które ulatniają się nawet z minimalnych nieszczelności.

Za pomocą elektronicznego detektora wodoru można wykryć najdrobniejsze

nieszczelności. Dlatego jest to metoda bardzo niezawodna, tym bardziej, że detektor wykazuje niską „czułość poprzeczną”, czyli określającą wpływ innych gazów na wynik pomiaru. Ponadto metoda ta jest skuteczna również w badaniu parownika, ponieważ cząsteczki wodoru wydostają się z jego nieszczelności przez kratki wentylacyjne do wnętrza pojazdu.

Wodór jest, w przeciwieństwie do R134a, lżejszy od powietrza i układ klimatyzacyjny może być łatwo sprawdzony od góry. Badanie polega na wprowadzeniu gazu poprzez złącze serwisowe do opróżnionego układu klimatyzacji pod ciśnieniem 5 barów. Następnie mechanik, przesuwając elektroniczny detektor wzdłuż przewodów i elementów klimatyzacji, obserwuje wskazania wykrywacza. O wykryciu przecieku urządzenie informuje sygnałami świetlnymi i dźwiękowymi.



WARSZTATOWE ZESTAWY DO KONTROLI SZCZELNOŚCI UKŁADÓW KLIMATYZACYJNYCH. Z LEWEJ: Z ZASTOSOWANIEM WODORU, PONIŻEJ: Z UŻYCIEM AZOTU Z WYMIENNEJ, MINIATUROWEJ BUTLI



STACJA MAGNETI MARELLI DO SERWISOWANIA KLIMATYZACJI, DYSPONUJĄCA FUNKCJĄ PODCIŚNIENIOWEJ KONTROLI SZCZELNOŚCI OBIEGU

Ciche klocki Ferodo

CISZA WEWNĄTRZ POJAZDU MA DECYDUJĄCY WPŁYW NA KOMFORT JAZDY. HAŁAS W POSTACI WIBRACJI I PISKÓW MOGĄ GENEROWAĆ TAKŻE HAMULCE. SPECJALIŚCI MARKI FERODO BADAJĄ PRZYCZYNY ORAZ POSZUKUJĄ ROZWIĄZAŃ TEGO PROBLEMU

Hałas podczas hamowania często kojarzony jest z klockami hamulcowymi, chociaż w rzeczywistości niepożądane dźwięki mogą pochodzić z innych części pojazdu, takich jak łożyska lub sworznie kulowe.

Od częstotliwości emitowanych dźwięków zależy, czy są one odbierane jako przykry hałas, czy jako neutralne tło akustyczne. Zakres częstotliwości drgań słyszalnych dla ludzkiego ucha to około 16 do 20 000 Hz.

Charakterystyczne częstotliwości

Hamulce generują przeważnie dźwięki bardzo niskie, czyli odpowiadające częstotliwościom drgań poniżej 300 Hz. Czasami są one dla ludzi niesłyszalne, lecz odczuwalne dotykowo na kierownicy i pedale hamulca podczas jego naciskania. Źródłem tego rodzaju drgań są zazwyczaj niedokładnie spasowane ruchome połączenia części, nieprawidłowy montaż tarczy do piasty, uszkodzenie, odkształcenia termiczne lub nierównomierne zużycie tarczy. Przyczyną może być również piasta zanieczyszczona rdzą lub innymi zabrudzeniami, a także zbyt duży luz w łożyskach.

Skrzypienia przechodzące w pisk to efekt wibracji o częstotliwości pomiędzy 300 a 5000 Hz. Częstym powodem takiego hałasu jest utrudniony ruch tłoczka zacisku, nierówna powierzchnia robocza tarczy, nieprawidłowy montaż klocków, niewłaściwe położenie elementów tłumiących (np. podkładek) lub zbyt mała grubość tarcz.

Dźwięki powyżej 5000 Hz, które można określić jako pisk o większej wysokości, pochodzą od drgań molekularnych

materiału ciernego podczas kontaktu z tarczą hamulcową.

Ostatnią grupą są dźwięki powyżej 12 000 Hz, w tym również niesłyszalne dla ludzkiego ucha ultradźwięki o częstotliwość powyżej 20 000 Hz (dla wielu osób subiektywna, górna granica słyszalności jest niższa).

Eliminacja źródeł hałasu

Dokładne rozpoznanie objawów hałaśliwej pracy hamulców pozwala ustalić ich przyczyny, a trafne określenie źródła problemu ma kluczowe znaczenie dla jego właściwego rozwiązania. Pełną listę objawów usterek powodujących hałaśliwą pracę hamulców oraz metod eliminacji tych niedomagań znaleźć można w sekcji „Wsparcia technicznego” na stronie www.ferodo.pl.

Wiele na ten temat możemy dowiedzieć się również na podstawie starannego demontażu i oględzin wymontowanych części. Na przykład skośne zużycie materiału ciernego klocka może wskazywać na zniekształcony lub źle zamontowany zacisk. Z kolei nierównomierne zużycie obu klocków w jednym komplecie



BEZMIĘDZIOWE KLOCKI FERODO ECO-FRICTION O JAKOŚCI OE

może być skutkiem nieregularnego zużycia tarczy hamulcowej.

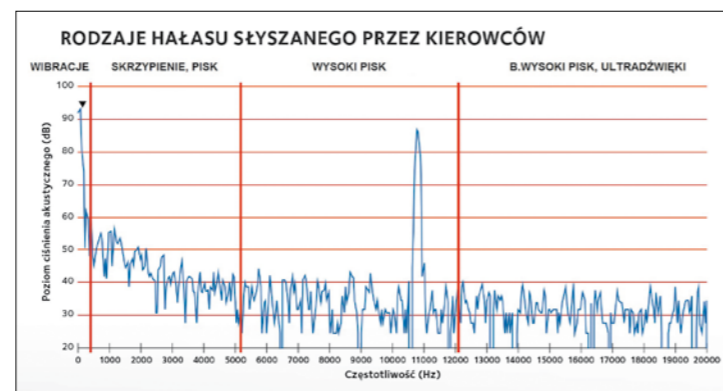
Uszkodzenie takich elementów, jak płytki tylna klocka, wskazuje na niewłaściwy montaż. Z kolei uszkodzenie tłoczka hamulcowego, który nie wraca do swojej początkowej pozycji, doprowadza zwykle do przegrzania i uszkodzenia innych elementów.

Ciche hamowanie

Jak podkreślają specjaliści Ferodo, regularne serwisowanie oraz stosowanie części o jakości OE to najprostszy sposób uniknięcia problemów z układem hamulcowym. W przypadku wystąpienia hałasu podczas hamowania warto upewnić się, czy klocki, tarcze i zaciski są prawidłowo zamontowane, tj. zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu.

Federal-Mogul Motorparts, właściciel marki Ferodo, inwestuje duże środki w badania, najnowsze urządzenia i zaplecze techniczne, co przekłada się na prostszy serwis i poprawę bezpieczeństwa na drodze.

Więcej informacji o produktach hamulcowych Ferodo dostępnych jest na stronie internetowej www.ferodo.pl lub pod bezpłatnym numerem infolinii technicznej Federal-Mogul Motorparts 00 800 33 33 72 56 (obsługa w języku polskim).



FOT. FEDERAL-MOGUL

Trzecia strefa życia

OBOK DOMU I BIURA SAMOCHÓD STAJE SIĘ OBECNIE TRZECIM ŚRODOWISKIEM CZŁOWIEKA. BOSCH W NOWYM POJEJDZIE KONCEPCYJNYM TEŻE TĘ W PEŁNI POTWIERDZA I TWORZY SWĄ WIZJĘ PRZYSZŁOŚCI INDYWIDUALNEJ KOMUNIKACJI SAMOCHODOWEJ

Zautomatyzowane i połączone z Internetem funkcje samochodu sprawiają, że podróż staje się bezpieczniejsza i bardziej komfortowa, a równocześnie sam pojazd zaczyna być inteligentnym asystentem kierowcy.

Autonomiczne łączenie samochodów z ich otoczeniem oraz z globalnym Internetem stanowi kluczowe wyzwanie dla przyszłej mobilności. W ten bowiem sposób sprawimy, że ludzie zyskają więcej czasu na prowadzenie własnego, osobistego życia, nawet podczas kierowania samochodem.

Inteligentne interfejsy i wskaźniki

W pojeździe koncepcyjnym Boscha kamera monitorująca (tzw. *driver monitor camera*) rozpoznaje kierowcę i odpowiednio ustawia koło kierownicy, lusterka i temperaturę we wnętrzu. Automatycznie ustawiana jest również kolorystyka zestawu wskaźników, aktualizują się terminy w kalendarzu, wyświetla się ulubiona muzyka i cel jazdy w nawigacji, którą kierowca zaprogramował jeszcze przed rozpoczęciem podróży. Kamera czuwa także podczas jazdy, zwłaszcza gdy powieki kierowcy stają się ciężkie. Zmęczenie kierowcy jest bowiem bardzo często przyczyną poważnych wypadków, a można je wykryć wcześniej poprzez badanie ruchu powiek kierowcy. System określa zdolność kierowcy do koncentracji i stopień zmęczenia oraz, w razie potrzeby, wysyła ostrzeżenie.

Interaktywny interfejs użytkownika typu HMI (ang. *human machine interface*) przekształca samochód w oso-

bistego asystenta na czterech kołach. Dostarcza kierowcom w odpowiednim momencie ważnych informacji i jest w każdej sytuacji uważnym obserwatorem. W przyszłości, dzięki bardziej zindywidualizowanej komunikacji, zautomatyzowane i połączone do Internetu funkcje będą obsługiwane intuicyjne, wygodnie i bezpiecznie, a kierowcy będą mogli dostosować je do swych indywidualnych wymagań.

W pojeździe koncepcyjnym została zastosowana technologia umożliwiająca sterowanie niektórymi funkcjami za pomocą gestów i poprzez dotyk, dzięki wykorzystaniu czujników ultradźwiękowych. Dotyczy to przyjmowania połączeń telefonicznych lub wywoływania nowej playlisty bez dotykania wyświetlacza i odwracania wzroku od drogi.

Połączenie z całym światem

Samochód i dom są ze sobą połączone za pośrednictwem sieci internetowej. *Mykie*, asystent kuchni Bosch, może w samochodzie zaproponować przepisy kulinarne online. Rzut oka z samochodu do wnętrza podłączonej do sieci lodówki i już wiadomo, czy są w niej niezbędne składniki spożywcze. Dzięki połączeniu sieciowemu pomiędzy samochodem i domem, kierowca może zdalnie sprawdzić, czy zamknął okno lub drzwi wejściowe. Wystarczy gest lub nacisk palca na wyświetlacz, aby automatycznie zamknąć dom i monitorować jego stan.

Ponadto podłączony do Internetu samochód ma również kontakt z warsztatem, który powiadamia kierowcę o ko-



nieczności przeprowadzenia przeglądu okresowego, a na żądanie wyznaczy termin wizyty. Może też zapewnić, że niezbędne części zamienne będą na klienta czekały w serwisie.

FOT. BOSCH

Olej przekładniowy w eksploatacji samochodu



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI
KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTAL POLSKA

WBREW MITOM, SKRZYŃNIA BIEGÓW NIE JEST ZAMKNIĘTYM UKŁADEM MECHANICZNYM NA STAŁE NAPEŁNIONYM OLEJEM PRZEKŁADNIOWYM. JEGO REGULARNĄ WYMIANĘ TRZEBA UZNAĆ ZA KONIECZNĄ I W SKRZYŃNIACH MANUALNYCH, I AUTOMATYCZNYCH



za wskazaną uważa się wymianę oleju co 5-6 lat lub co 150 000 km przebiegu. Total jako producent olejów przekładniowych poleca do tego celu oleje MTF (*manual transmission fluid*), np. Total Transmission Gear8 75W-80 czy Elf Tranself NFP 75W-80.

Skrzynie automatyczne

Zazwyczaj pod tym pojęciem rozumiemy zarówno klasyczne „automaty”, jak i skrzynie zautomatyzowane, dwusprzęgłowe i bezstopniowe. Każda z nich to pod względem technicznym zupełnie

FOT. TOTAL

FOT. TOTAL

inna konstrukcja. Wszystkie znacznie ułatwiają użytkowanie auta, ale z uwagi na wyższą cenę montowane były dotychczas w samochodach droższych. Ostatnich kilkanaście lat przyniosło jednak dynamiczny rozwój tych urządzeń odznaczających się niezależnie od konstrukcji podobnym działaniem, a to oznacza rosnącą ich popularność również w modelach klas niższych.

Do różnych konstrukcyjnie skrzyń stosowane są odmienne produkty smarujące. Klasyczna skrzynia automatyczna ze sprzęgłem hydrokinetycznym wymaga stosowania olejów o niższej lepkości, tak by ograniczyć straty hydrauliczne oraz w pełni wykorzystywać dodatki – modyfikatory tarcia. Przykładem takich olejów są m.in. Total Fluidmatic MV LV/Total Fluidmatic 7S, Total Fluide XLD FE, Total Fluide G3, ELF Elfmatic G3 i Elf Elfmatic G3 Syn, Total Fluide ATX oraz Total Fluide AT 42.

Skrzynie zautomatyzowane

Od poprzednio wspomnianych klasycznych automatów różnią się one znacznie, ponieważ od strony mechanicznej przypominają typowe przekładnie manualne, ale wyposażane są w samoczynne układy sterujące sprzęgłem i mechanizmem zmiany biegów. Ze względu na taką budowę wymagają do smarowania identycznych produktów jak skrzynie manualne, czyli w obrębie oferty firmy Total

olejów, np. Total Transmission Gear 8 75W-80 czy Elf Tranself NFP 75W-80.

Skrzynie CVT

Tym skrótem określa się przekładnie bezstopniowe, złożone np. z pary kół stożkowych połączonych łańcuchem lub paskiem. Ich układ sterowania przesuwają te łańcuchy lub paski wzdłuż bocznych powierzchni stożków, co powoduje płynną i samoczynną zmianę wartości przełożenia, stosownie do aktualnych warunków jazdy.

Oleje zalecane do tego typu skrzyń muszą zapewniać odpowiednie właściwości cieplne, kompatybilność z szeroką gamą materiałów oraz dobre zabezpieczenie zapobiegające zużyciu kół stożkowych i łańcucha lub paska. Optymalnym wyborem dla tego typu skrzyń są oleje Total Fluidmatic CVT MV i Elf Elfmatic CVT.

Skrzynie DSG

Rozwiązanie to staje się coraz popularniejsze w pojazdach osobowych. Stanowi je dwusprzęgłowa skrzynia biegów. Jest również popularnie zwana „automatem”, gdyż nie ma tu pedału sprzęgła, a lewerek służy do wyboru trybu automatycznej pracy. Z mechanicznego punktu widzenia są to właściwie dwie skrzynie zautomatyzowane, zamknięte w jednej obudowie. Jedna pracuje przy biegach parzystych, a druga – przy nieparzystych. Dwa sprzęgła i odpowiedni układ sterowania za-

pewniają włączanie poszczególnych przełożeń realizowanych przemienne w obydwu skrzyniach.

Zalecane tu oleje różnią się w zależności od zastosowanych sprzęgieł. Skrzynie z suchym sprzęgłem wymagają produktów analogicznych jak w przypadku skrzyń manualnych, natomiast skrzynie ze sprzęgłem mokrym muszą zawierać środek smarny zapewniający właściwości cieplne dla sprzęgieł i kompatybilność z ich materiałami. Przykładem oleju do skrzyń dwusprzęgłowych DCT jest Total Fluidmatic DCT MV.

Zalecenia producentów aut

Każdy z olejów Total został opracowany albo we współpracy z koncernami motoryzacyjnymi, albo zgodnie ze stawianymi przez nich wymogami technicznymi. Ich dopuszczenia do stosowania w konkretnych markach i modelach potwierdzone są odpowiednimi aprobatami. Najczęściej używane są dwie klasyfikacje jakościowe: Dexron i Mercon – opracowane przez firmy General Motors i Ford. Na ich podstawie swoje normy stworzyły koncerny z Europy i Azji. Przeznaczenie olejów zostało też odpowiednio oznaczone na etykietach, a częstotliwość wymiany powinna być zaznaczona w książce serwisowej pojazdu.

Bliższe informacje na temat wymiany i wymaganych produktów można znaleźć w proponowanej przez Total wyszukiwarce olejów na stronie internetowej www.total.com.pl

Współczesne skrzynie biegów wymagają odpowiedniego smarowania, a źle dobrany lub zużyty środek smarny może doprowadzić do ich niewłaściwej pracy. Stąd wniosek, że oleje przekładniowe powinny podlegać okresowej wymianie po to, by przekładnia pracowała bez zarzutu jak najdłużej. Dobór optymalnego oleju i częstotliwość jego wymiany zależą od rodzaju skrzyni.

Skrzynie manualne

W motoryzacji dostępnych jest obecnie kilka rozwiązań tych zespołów. Różnią się one zasadą działania i konstrukcją, a zatem również wymaganiami dotyczącymi oleju.

Najbardziej popularne w Polsce są wciąż skrzynie manualne wyposażone w synchronizatory, które wymagają stosowania w olejach przekładniowych specjalnych dodatków, zwanych modyfikatorami tarcia. Synchronizatory wykonywane są zwykle z metali nieżelaznych, stąd dla ich ochrony przed korozją lub uszkodzeniem w przekładni musi pracować olej wskazany przez producenta pojazdu.

W samochodach większości marek wyposażonych w manualne skrzynie biegów nie wymaga się wymiany oleju przekładniowego przez cały okres ich eksploatacji. Jednak z powodów zużywania się modyfikatorów tarcia oraz w celu zachowania wysokiej sprawności



Naprawa czy wymiana kompresora?



ROBERT WOŁOSEWICZ

PRODUCT MANAGER
LAUBER

ZNACZNA CZĘŚĆ USTEREK KLIMATYZACJI SAMOCHODOWEJ JEST ZWIĄZANA Z KOMPRESOREM, OD KTÓREGO ZALEŻY DYSTRYBUCJA CZYNNIKA CHŁODZĄCEGO W CAŁYM UKŁADZIE, A POWODÓW JEGO NIEWŁAŚCIWEJ PRACY MOŻE BYĆ KILKA

Obecnie w samochodach osobowych najczęściej spotyka się sprężarki tłokowe, o stałym lub zmiennym skoku tłoka. Można je dodatkowo podzielić na sterowane elektromagnesem lub elektrozaworem. Sterowanie elektromagnesem jest konstrukcją starszą i częściej spotykaną, wyposażoną w sprzęgło elektromagnetyczne. Drugi typ posiada tzw. sprzęgło zrywalne, zwane też sztywnym, i stanowi

wyposażenie samochodów nowszych, chętnie wybierane przez coraz szersze grono producentów pojazdów.

Diagnozowanie

Z punktu widzenia warsztatu samochodowego różne typy kompresorów oznaczają różne procedury diagnostyczne i naprawcze. Podstawową metodą diagnostyczną układu klimatyzacji i jego

sprężarki jest sprawdzenie wartości ciśnienia i temperatury w obiegu wysokiego i niskiego ciśnienia. Tradycyjne presostaty (czujniki różnicy ciśnień) pozwalają na kontrolowanie układu klimatyzacji w sposób prosty, a przy tym skuteczny. Jeśli wartość progowa działania sprężarki i elektrowentylatora chłodzącego jest poprawna, po zwarciu odpowiednich końcówek można sprawność

tych elementów. Usterkę kompresora ze sprzęgłem elektromagnetycznym łatwo wykryć, sprawdzając, czy koło pasowe zacznie się obracać po włączeniu przycisku klimatyzacji w pojeździe. Jeśli nie, wiadomo już, który element układu jest niesprawny.

Nieco inaczej wygląda to w przypadku kompresorów ze sprzęgłami zrywalnymi. Są one w ciągłym ruchu, nawet przy wyłączonej klimatyzacji. Diagnozowanie trzeba więc zacząć od sprawdzenia oporności cewki elektrozaworu. Poprawna jej wartość nie zawsze jednak oznacza właściwą pracę sprężarki. Można też sprawdzić działanie obwodu sterowania sprężarki za pomocą potencjometru linowego o zakresie skali 1 kΩ (kiloohm) lub multimetrem. Kolejnym krokiem jest sprawdzenie sygnału sterującego PWM, czyli przetworzonego na sygnał o częstotliwości stałej 50 Hz za pomocą urządzenia do obsługi układu klimatyzacji.

Przyczyny awarii

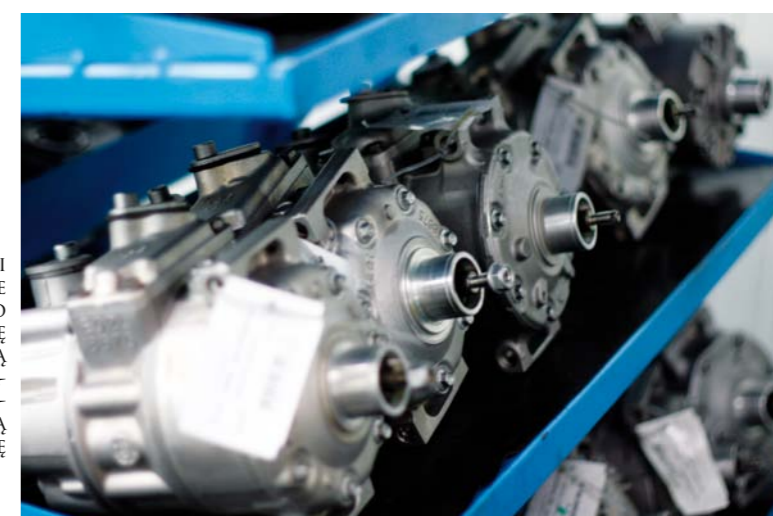
Zadaniem kompresora jest tłoczenie i sprężanie czynnika chłodniczego. Urządzenie pracuje w trudnych warunkach i pod dużym ciśnieniem, jednak najczęstszym powodem jego niesprawności jest... brud. Wszelkie zanieczyszczenia dostające się do obiegu klimatyzacji prędzej czy później trafiają do kompresora. Tam najczęściej osadzają się na iglicy zaworu ciśnieniowego, uniemożliwiając jej poprawną pracę.

Zabrudzenia w układzie klimatyzacji mogą mieć wiele źródeł. Często są to opiłki metali, oddzielające się od elementów układu w normalnej eksploatacji. Niejednokrotnie przyczyną powstania problemu jest wprowadzenie do układu nieodpowiedniego oleju i/lub nieodpowiedniej jego ilości albo użycie niecertyfikowanego kontrastu. Często błędem jest też zbyt duża ilość kontrastu w układzie, co prowadzi do zmniejszenia lepkości oleju. Szkodzić mogą także środki chemiczne, mające zapobiec drobnym nieszczelnościom układu. Zwykle działają one na krótką metę, gdyż są w stanie skutecznie oblepić iglicę i doprowadzić do awarii zaworu.

WARSZTATOWA NAPRAWA SPRĘŻARKI JEST PRACOCHEŁONNA I NIE ZAWSZE SKUTECZNA



SPRĘŻARKI REGENEROWANE PRZEMYSŁOWO PRZEZ FIRMĘ LAUBER MAJĄ JAKOŚĆ PRODUKTÓW ORYGINALNYCH I FIRMOWĄ GWARANCJĘ



ORYGINALNE KOMPONENTY I STERYLNA CZYSTOŚĆ MONTAŻU TO PODSTAWOWE WARUNKI UDANEJ REGENERACJI SPRĘŻARKI KLIMATYZACYJNEJ

FOT. LAUBER

FOT. LAUBER

Naprawiać czy wymieniać?

Niesprawny zawór ciśnieniowy kompresora teoretycznie można wymienić, jednak zwykle wiąże się z tym ryzyko kolejnych awarii spowodowanych brudem we wnętrzu urządzenia. Ponowne uruchomienie klimatyzacji sprawi, iż kolejne zabrudzenia przedostaną się do zaworu, powodując ten sam problem, co występujący przed wymianą. Oszczędności mogą zatem doprowadzić do poważnych kosztów, zwłaszcza że każdorazowe przeprowadzenie pełnego serwisu klimatyzacji z wypompowaniem i ponownym wprowadzeniem czynnika do układu jest czynnością czasochłonną oraz kosztowną.

W opisywanym przypadku zdecydowanie najlepszym rozwiązaniem jest wymiana kompresora na nowy. Tylko w ten sposób zapewnimy trwale poprawną pracę układu. Nie należy obawiać się

wysokich cen tych podzespołów, gdyż na rynku dostępne są kompresory regenerowane, oznaczone odpowiednim certyfikatem, które jakością oraz trwałością nie odbiegają od fabrycznie nowych produktów renomowanych marek.

Firma Lauber poddaje regeneracji wyłącznie kompresory znanych marek stosowane przy pierwszym montażu i obejmuje je ochroną gwarancyjną. Od połowy kwietnia br. produkty te są dostępne w sieci sprzedaży Inter Cars pod nową marką Ditermann.

Istotną jest także procedura naprawy. Każdorazowej wymianie kompresora powinno towarzyszyć czyszczenie i płukanie układu oraz wymiana jego części eksploatacyjnych (tzw. oringów), a także sprawdzenie szczelności i wydajności. Poprawnie przeprowadzony serwis zapewnia długą i bezawaryjną pracę klimatyzacji. ■

Geometria podwozia a bezpieczeństwo jazdy



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA

UKŁAD JEZDNY KAŻDEGO POJAZDU DROGOWEGO MA BEZPOŚREDNI WPŁYW NA BEZPIECZEŃSTWO WSZYSTKICH UCZESTNIKÓW RUCHU POPRZEZ STABILNE UTRZYMYWANIE KIERUNKU W TRAKCIE JAZDY NA WPROST I PODCZAS WYKONYWANIA SKRĘTÓW

Prawidłowe funkcjonowanie układu jezdnygo uzależnione jest od konstrukcyjnego nadania mu odpowiednich parametrów, określanych terminem „geometrii ustawienia kół i osi pojazdów”. Składają się na nią:

- ▶ kinematyka zawieszenia, czyli zmiana ustawienia kół przy pionowych ruchach nadwozia i jego poprzecznych przechyłach kątowych;
- ▶ elasto-kinematyka, czyli zachowania związane ze zmianą ustawienia kół,

wywołaną siłami i momentami oddziałującymi pomiędzy oponą a nawierzchnią drogi.

Nawet niewielkie zmiany ustawienia geometrii kół w stosunku do ustalonych przez konstruktora dla danego modelu pojazdu mogą mieć znaczny wpływ na jego zachowanie się (kierowność) w trakcie jazdy oraz na zdecydowanie szybsze zużywanie się opon.

Prawidłowość geometrycznych parametrów podwozi określa się, przyjmując wzorcowe kątowne i liniowe wartości ustawienia kół wraz z dotyczącymi ich dopuszczalnymi odchyłkami. Ustalenia te mogą, zależnie od konstrukcji pojazdu, przybierać charakter kontrolnych danych diagnostycznych lub danych regulacyjnych, wykorzystywanych przy ewentualnych korektach ustawienia kół i osi.

Główne parametry podwozi

Podstawowymi wielkościami określającymi geometrię kół i osi pojazdów są:

- ▶ rozstaw osi, czyli odległość mierzona od środka osi przedniej do środka osi tylnej (Wielkość ta ma znaczny wpływ na własności ruchowe pojazdu, gdyż większy rozstaw zmniejsza wpływ zmian obciążenia na rozkład masy przypadającej na poszczególne osie i ogranicza tendencje do przechyłów wzdłużnych.);



URZĄDZENIE KONTROLNO-POMIAROWE DO KOMPLEKSOWYCH BADAŃ GEOMETRII PODWOZI

FOT. LAUNCH

- ▶ rozstaw kół, czyli odległość pomiędzy środkami kół danej osi, wpływająca na zachowanie się pojazdu w ruchu na zakręcie oraz na jego przechyły poprzeczne (Ze względu na niemożliwe do uniknięcia zmiany rozstawu kół wynikające z pionowych ruchów kół zawieszonych niezależnych przy wymaganym wysokim położeniu środka bocznego przechyłu, zachodzi niekorzystne zjawisko bocznego znoszenia opon i wywołane przez nie siły boczne, znacznie zwiększające opór toczenia oraz utrudniające utrzymywanie prostoliniowego kierunku jazdy.);
- ▶ kąt pochylenia koła, czyli wzajemne ustawienie płaszczyzny symetrii koła i płaszczyzny prostopadłej do powierzchni drogi przy kołach ustawionych symetrycznie względem wzdłużnej płaszczyzny symetrii po-

jazdu (Zmiany kątów pochylenia kół uwarunkowane kinematyką wynikają z charakterystyki zawieszonych niezależnych, w których na zakręcie koła pochylają się wraz z zawieszeniem, co powoduje, że koło zewnętrzne uzyskuje w stosunku do powierzchni jezdni dodatni kąt pochylenia, co zmniejsza jego odporność na boczne znoszenie w porównaniu z kołem wewnętrznym, bardziej obciążonym. W celu przeciwdziałania temu zjawisku zawieszona są konstruowane w taki sposób, aby przy skoku odbicia koła uzyskiwały ujemny kąt pochylenia, a przy skoku odbicia, dodatni. Zmiany kątów pochylenia wynikające z przechyłów poprzecznych podczas jazdy na zakręcie wyznacza wraz z kinematycznym kątem poprzecznego przechyłu nadwozia współczynnik zmian kąta pochylenia

koła. W trakcie pokonywania zakrętu do zmian wynikających z przechyłów poprzecznych dochodzą zmiany pochylenia wynikające z działania sił bocznych.);

- ▶ kąt pochylenia osi zwrotnicy, czyli kąt zawarty pomiędzy rzutem osi zwrotnicy na pionową płaszczyznę prostopadłą do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu a prostą pionową leżącą na tej samej płaszczyźnie;
- ▶ promień zataczania koła, będący odległością pomiędzy punktem przecięcia się osi zwrotnicy z płaszczyzną jezdni i linią przecięcia się środkowej płaszczyzny koła z płaszczyzną jezdni;
- ▶ zbieżność jako różnica odległości pomiędzy krawędziami obrzeży obręczy kół tej samej osi, mierzona z przodu i z tyłu osi w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny jezdni i przechodzącej przez środek kół ustawionych do →

KONKURS!

Możesz wygrać jedną z trzech nagród: spodnie robocze, kombinezon lakierniczy i zestaw koszulek, ufundowanych przez firmę Multichem,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Profesjoniści o samochodach kolorach”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 30 czerwca 2017 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Dobarwianiem lakieru nazywa się:

- a. nieznaczną korektę jego odcienia
- b. dodanie barwnych pigmentów do bezbarwnego produktu
- c. rozjaśnianie koloru pigmentem białym
- d. specjalną technikę natrysku

II Kolorboxy używane w lakiernictwie służą do:

- a. przechowywania poszczególnych pigmentów
- b. mieszania wszystkich składników lakieru
- c. gromadzenia próbek odcieni powłok lakierniczych
- d. mieszania pigmentów podczas ich magazynowania

III Efektem lotosu określa się w lakiernictwie:

- a. trwały zapach wyschniętej powłoki
- b. nakładanie powłoki wieloma warstwami
- c. charakterystyczną strukturę warstwy nawierzchniowej
- d. odporność powłoki na zwilżanie i zabrudzenia

IV Główną wadą dotychczas uzyskanych lakierów hydrofobowych jest:

- a. niedostateczna trwałość powłoki
- b. ograniczona paleta kolorów
- c. trudna technologia aplikacji
- d. wysokie koszty materiałowe

V Dlaczego kolejne próbki w trakcie ustalania koloru naprawczego lakieru trzeba wykonywać takim samym pistoletem jak późniejszą naprawę?

.....

 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

pl. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa



jazdy na wprost (Zgodnie z teorią najmniejszego zużycie opon i najmniejszy opór toczenia uzyskuje się w sytuacji, gdy oba koła ustawione są dokładnie do jazdy na wprost. Jednak w trakcie toczenia się koła w płaszczyźnie styku opony z nawierzchnią drogi występuje siła oporu toczenia, skierowana do tyłu, która działając na odpowiednim ramieniu, wywołuje moment, powodujący nieznaczne przesunięcie kół do tyłu. Dlatego dla uzyskania w czasie jazdy ustawienia kół do jazdy na wprost, powinny być one ustawione zbieżnie w pojeździe nieruchomym.);

- ▶ kąt wyprzedzenia osi zwrotnicy mierzony kątowno pomiędzy rzutami osi sworzni zwrotnicy i osi pionowej koła jezdnego na wzdłużną płaszczyznę symetrii pojazdu;
- ▶ odcinek wyprzedzenia osi zwrotnicy mierzony liniowo między rzutami na płaszczyznę pionową równoległą do płaszczyzny wzdłużnej symetrii pojazdu punktów: przecięcia się osi zwrotnicy z płaszczyzną jezdni i przecięcia się osi pionowej koła jezdnego z płaszczyzną jezdni;
- ▶ maksymalny kąt skrętu koła jezdnego, czyli kąt pomiędzy rzutem osi

symetrii pojazdu i krawędzią przecięcia się środkowej płaszczyzny koła z nawierzchnią drogi (Zgodnie z teorią ruchu pojazdu, pokonywanie zakrętu z niewielką prędkością odbywa się bez zakłóceń wówczas, gdy linie będące przedłużeniem osi wszystkich czterech kół przecinają się w jednym punkcie, czyli w środku okręgu, po którym on się porusza. W przypadku nieskręcanych kół tylnych kąty skrętu przedniego koła wewnętrznego i zewnętrznego muszą być różne, tzn. kąt skrętu koła wewnętrznego musi być większy od kąta skrętu koła zewnętrznego.);

- ▶ różnica kątów skrętu kół, czyli wartości kątowych mierzonych dla poszczególnych kół przednich przy skręceniu jednego z nich o kąt 20°.

Do regulowanych parametrów ustawienia kół należą:

- ▶ zbieżność kół jednej osi,
- ▶ kąt pochylenia koła,
- ▶ kąt wyprzedzenia osi obrotu zwrotnicy.

Pozostałe wielkości charakterystyczne, czyli kąt pochylenia osi zwrotnicy, promień zataczania, przesunięcie osi zwrotnicy względem osi koła oraz różnica kątów skrętu koła wewnętrznego

i zewnętrznego – nie są regulowane, lecz nadane konstrukcyjnie w trakcie produkcji pojazdu.

Badania kontrolne

Zarówno regulowane, jak i nieregulowane parametry geometrii ustawienia kół muszą być poddawane badaniom kontrolnym. Nieprawidłowe wartości pierwszej grupy parametrów mogą wynikać z warunków eksploatacyjnych pojazdu, a także źle przeprowadzonych czynności naprawczych i regulacyjnych. Niedopuszczalne odchyłki wartości drugiej grupy wynikają najczęściej z eksploatacyjnego zużycia pojazdu i jego złego ogólnego stanu technicznego, a także z uszkodzeń powypadkowych, polegających na odkształceniu elementów odpowiedzialnych za utrzymanie nadanych konstrukcyjnie wielkości osadzenia i mocowania elementów zawieszenia.

W trakcie kontroli i pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdów istotne są jeszcze inne, niżej wymienione pojęcia geometryczne, istotne ze względów diagnostycznych oraz jako podstawa ustalenia mierzonych parametrów.

Oś symetrii pojazdu to linia prosta łącząca środki osi przedniej i tylnej pojazdu.

Geometryczna oś jazdy jest dwusieczną kąta zbieżności całkowitej kół tylnych.

Odchylenie geometrycznej osi jazdy od osi symetrii to z kolei kąt zawarty pomiędzy geometryczną osią jazdy, a osią symetrii pojazdu.

Nierównoległość osi, zwana też różnicą rozstawu osi, oznacza różnicę odległości od osi symetrii pojazdu kół z lewej i prawej strony pojazdu.

Ślawość kół oznacza symetryczność ich ustawienia względem osi symetrii pojazdu, a jej brak polega na przesunięciu bocznym kół jednej z osi pojazdu.

Wszystkie nadane konstrukcyjnie przez producenta wielkości poszczególnych parametrów geometrii ustawienia kół i osi muszą być utrzymywane w trakcie całego okresu eksploatacji pojazdu. Mogą one oczywiście nieco odbiegać od wartości fabrycznych, co jest wynikiem

eksploatacji pojazdu i powstających w układzie kierowniczym i zawieszenia luzów, lecz muszą się mieścić w dopuszczalnych dla poszczególnych wielkości wartościach odchyłek.

Cykliczność i wiarygodność badań

W celu spełnienia między innymi tych wymagań przez poruszające się po drogach pojazdy muszą być one poddawane cyklicznie okresowym badaniom technicznym prowadzonym na stacjach kontroli pojazdów. Pomiar parametrów geometrii ustawienia kół i osi pojazdów musi być ponadto wykonywany każdorazowo po wymianie elementów układu kierowniczego, przeprowadzanych naprawach powypadkowych, a także w przypadku pojawienia się niepokojących objawów, świadczących o nieprawidłowym ustawieniu układu kierowniczego (np. nierównomiernego zużycia

się opon czy problemów z utrzymaniem prostoliniowego kierunku jazdy).

Do przeprowadzenia pomiarów i kontroli poszczególnych parametrów geometrii ustawienia kół i osi pojazdów, konieczne jest użycie specjalistycznego przyrządu kontrolno-pomiarowego. Sam przyrząd musi spełniać odpowiednie wymagania, a równocześnie musi mieć stworzone odpowiednie warunki pracy. Dlatego też przy pomiarze i kontroli geometrii ustawienia kół i osi pojazdów wymagane jest specjalnie przygotowane i spełniające określone warunki stanowisko pomiarowe, zapewniające odpowiednią płaskość i zachowanie poziomu wszystkich punktów podparcia kół podlegających pomiarowi i kontroli.

Warunki te spełnia odpowiednio przygotowana wokół kanału rewizyjnego tzw. ława pomiarowa lub diagnostyczny podnośnik czterokolumnowy lub nożycowy. ■

KONKURS

Nagrody: spodnie warsztatowe, kombinezon lakierniczy i zestaw koszulek



e-autonaprawa.pl

The screenshot shows the homepage of e-autonaprawa.pl. At the top, there's a navigation menu with categories like 'Aktualności', 'Technika', 'Biznes', 'Fotografie', 'Autosport', 'Programy', 'Dzielnice', 'E-wyposażenie', 'Motocykle', 'Książki', and 'Serwisy'. Below the menu is a banner for 'BEZPIECZYSTWO' featuring a yellow car. The main content area includes several articles with images and titles, such as 'Wymiana rozrządu w silniku CBDB z Grupy VW' and 'Odbiór pojazdu z warsztatu'. There are also sections for 'Forum profesjonalistów', 'Galeria', and 'Polecane'. At the bottom, there's a 'KONKURS z nagrodami' banner and a 'Podręcznik blacharstwa samochodowego' advertisement.

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

e-autonaprawa.pl w liczbach:

65 747
odsłon

44 950
wizyt

38 632
użytkowników

6 531
publikacji

Dane: Google Analytics za jeden miesiąc (marzec 2016)

Nowości na rynku

Tanie retrofity LED



W sprzedaży pojawiła się nowa generacja retrofitów marki Neolux. Nabywcy mają do wyboru dziewięć typów lamp LED o trwałej konstrukcji, sprzedawanych po przystępnych cenach. Dostępne są zamienniki żarówek takich, jak: C5W, W5W, T4W, P21W, R5W i R10W. Wszystkie lampy świecą jednorodnym światłem o chłodnej barwie i zostały wyposażone w alu-

miniowy radiator. Odróżnia je on od większości tanich produktów, pozbawionych elementów zapewniających właściwą gospodarkę ciepłem. Wyłącznym ich importerem jest firma Osram. Nie mają one jednak homologacji, więc nie można ich stosować w oświetleniu zewnętrznym samochodów poruszających się po drogach publicznych.

www.osram.pl

Nowe wycieraczki Denso



Firma Denso rozszerzyła ofertę wycieraczek o 64 nowe numery katalogowe. Dotyczy to 45 kompletów wycieraczek płaskich oraz 19 wycieraczek tylnych z adapterami OE. Znajdują one zastosowanie m.in.

w pojazdach marek Audi, BMW, Ford, Mercedes-Benz, Opel, Škoda, Volkswagen i Volvo. W sumie wycieraczki Denso pokrywają zapotrzebowanie parku pojazdów w 94,5%.

www.denso-am.pl

Podnośniki szyb Valeo

Firma Valeo wprowadza do sprzedaży ponad 100 nowych referencji podnośników szyb.

Wśród nowości można znaleźć produkty do popularnych modeli osobowych, takich jak: Opel Astra H (2004>2011), Nissan Juke (2010>) i Hyundai i30 pierwszej generacji (2007>2015) oraz do po-

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

jazdów dostawczych: Fiat Doblo (2010>) i Opel Combo (2011>).

Dostępne są też referencje przeznaczone do nowszych modeli: Peugeot 208 (2012>), Forda B-Max (2012>) i Mazdy CX-5 (2012>).

www.valeo.pl



VOC Xtreme Filler U7600

Standex oferuje nowy wypełniacz VOC Xtreme Filler U7600 oraz ściereczki Express Prep Wipes U3000. Oba produkty mogą znacząco skrócić proces przygotowania podłoża.

W przypadku stosowania wypełniacza VOC Xtreme Filler U7600 na niepowlekanym metalu należy korzystać ze ściereczek Express Prep

Wipes U3000, nasyconych substancjami zapewniającymi przyczepność i ochronę przed korozją. Ściereczki te skracają czas suszenia wypełniacza nawet o 20 minut.

www.axalta.pl



FOT. AXALTA, DENSO, OSRAM, VALEO

Kleje dwuskładnikowe Replast

Firma Würth oferuje system Replast służący do napraw elementów z tworzyw sztucznych.

Znajduje on zastosowanie podczas napraw samochodów osobowych (spojlery, osłony chłodnic, spinki tapicerskie, zderzaki, mocowania reflektorów i chłodnic), pojazdów ciężarowych i autobusów (spojlery, zderzaki, wloty powietrza, nadkola) oraz motocykli (osłony).

W zestawie znajdują się: 1 zmywacz, 1 podkład, 2 kle-

je Fast, 4 kleje uniwersalne, 1 folia ze wzmocnieniem, 1 folia konturowa, 25 mieszadeł, 1 pistolet.

Klej wchodzący w skład zestawu nadaje się do większości typów tworzyw sztucznych. Dalsza obróbka (np. szlifowanie) jest możliwa po krótkim schnięciu. Klej nie zawiera rozpuszczalników i jest odporny na działanie paliw, olejów, alkoholi, glikoli, słonej wody oraz płynu hamulcowego.

www.wurth.pl

Zmodernizowane linie Maha

Serwis firmy WSOP w ostatnich miesiącach przeprowadził modernizację kilku linii diagnostycznych firmy Maha. Dzięki temu klienci uniknęli wydatków na zakup nowych urządzeń. Sprzęt po przebudowie spełnia wymogi niezbędne na stacji kontroli pojazdów. Wszystkie operacje wykonano z zastosowaniem oryginalnych części zamiennych producenta.

Modernizacje przeprowadzono na różnych liniach diagnostycznych, pochodzących z różnych okresów produkcji.

Zakres przebudowy obejmował za każdym razem inny zestaw czynności: od wymiany samego sterowania aż po kompleksowy remont grup podłogowych wraz z lakierowaniem obudów i wymianą bębnow.

Linia diagnostyczna po modernizacji ma certyfikat Instytutu Transportu Samochodowego, potwierdzający spełnianie przez nią wymagań stawianych urządzeniom na stacjach przeprowadzających badania techniczne pojazdów.

www.wsop.pl



FOT. AXALTA, SNIKERS, WORKWEAR, WSOP

Spodnie AllroundWork 6200



Spodnie AllroundWork 6200 firmy Snickers Workwear zaprojektowano z myślą o mechanikach, pracownikach warsztatów i serwisów.

Model 6200 uszyty z wytrzymałej poliamidowo-bawełnianej tkaniny z dodatkiem nylonu jest wyposażony w specjalny system zabezpieczający kolana. Dzięki odpowiednio profilowanym nogawkom spodnie nie mają

tendencji przylegania do nóg, co ma znaczenie w upalne dni.

Spodnie te mają kaburowe kieszenie, w tym jedną z przegródą zamykaną na suwak. Umieszczona na nogawce, łatwo dostępna kieszeń narzędziowa umożliwia bezpieczne zamocowanie noża. Spodnie są szyte w 41 rozmiarach podstawowych i kolejnych 29 rozmiarach specjalnych.

www.snickersworkwear.pl

Permasolid Express Surfacer Accelerator



Permasolid Express Surfacer Accelerator 9250 jest nowym produktem marki Spies Hecker, który skraca czas schnięcia wypełniacza HS Express Surfacer 5250.

Wypełniacz Permasolid HS Express Surfacer 5250 można

szlifować po 60-120 minutach suszenia w temperaturze 20°C. Po jego zastosowaniu czas schnięcia naniesionej warstwy skraca się w temperaturze otoczenia do około 30 minut.

www.axalta.pl

Aktualizacja oprogramowania IDC5 Truck

Texa opracowała 41. wydanie oprogramowania diagnostycznego IDC5 Truck.

Aktualizacja ta obejmuje dodatkowe funkcje diagno-

styczne oraz poszerzenie bazy danych pojazdów ciężarowych. Nowe opcje są związane głównie z pojazdami marek Mercedes-Benz, Evobus,

Iveco, Mitsubishi Fuso, Scania, Nissan, Fiat, Wabco, GMC/Chevrolet, Cummins, Ford i Dodge.

www.texa.com



Kable zapłonowe do Łady



Marka Sentech oferuje komplet przewodów do samochodu marki Łada z 1985 roku. Wiązka składa się z 5 przewodów i została wykonana z kabla miedzianego o średnicy 7 mm. Bawełniany opłot kabla jest zgodny z oryginalnym wzorem.

www.sentech.pl

Nowe łożyska SKF

Firma SKF wprowadziła zmiany w łożyskach kół do ciężarówek marek Volvo i Renault.

W zestawach VKBA 5423, VKBA 5424 i VKBA 5425 znajdują się obecnie łożyska, których zewnętrzne i we-

wnętrzne uszczelniacze dostarczane są jako oddzielne elementy. Na łożysku znajduje się pierścień montażowy, który należy usunąć dopiero po osadzeniu łożyska na zwrotnicy koła.

Aktualizacja oprogramowania Car



Firma Magneti Marelli opracowała nową wersję oprogramo-

wania diagnostycznego Car do urządzeń z serii Vision, Flex, Smart i Logic. Najważniejsze zmiany w bazie danych numer 159 dotyczą większości systemów w pojazdach: Citroën DS3 1.6 THP, Kia Optima Hybrid i Volkswagen Amarok 3.0 TDI.

www.magnetimarelli-checkstar.pl



Łożyska kół o nowej konstrukcji mają mniejsze opory toczenia, co przekłada się na ograniczenie zużycia paliwa i emisji CO₂.

www.skf.com/pl

FOT. GG PROFITS, MAGNETI MARELLI, SKF, TEXA

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

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

Zamawiam 11 kolejnych wydań w cenie 61,50 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru
 6 kolejnych wydań w cenie 43,05 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru
 11 kolejnych wydań w cenie 36,90 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

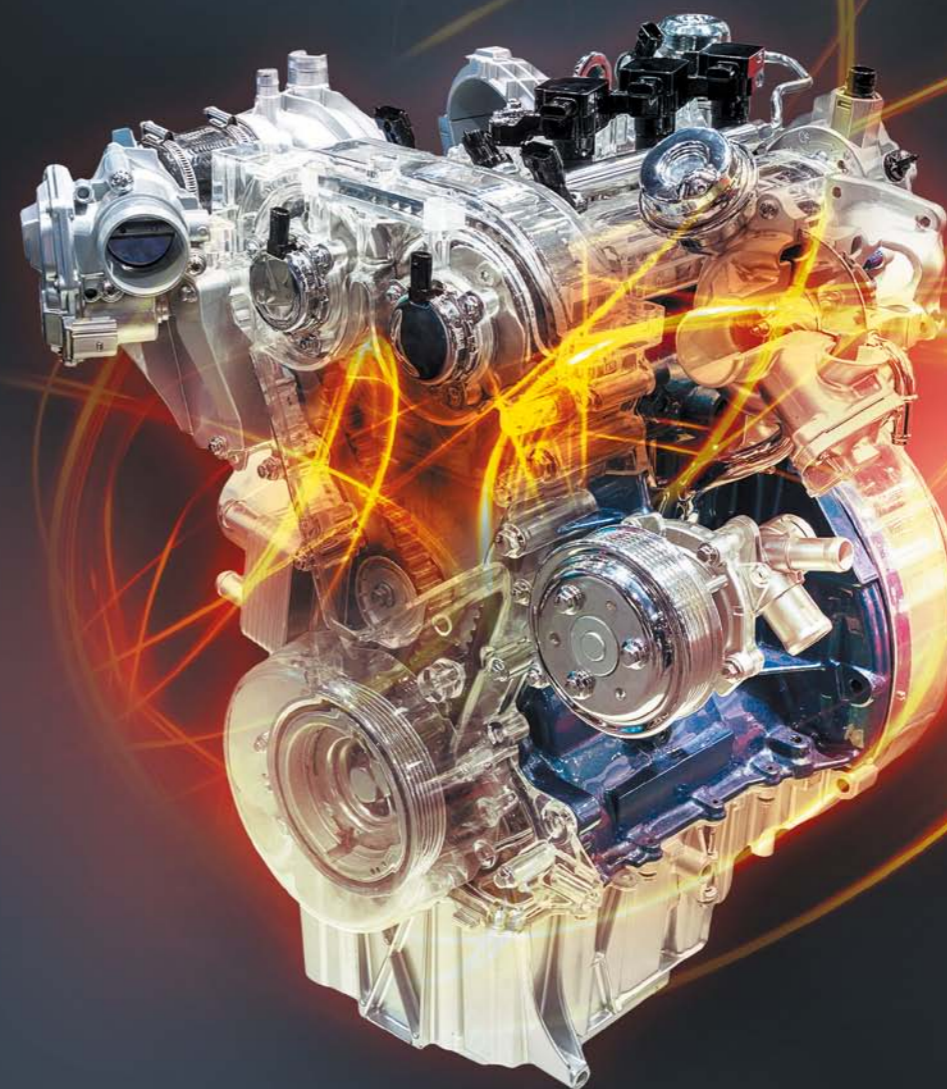
Faktura VAT zostanie dołączona do najbliższej wysyłki zamówionych czasopism. Upoważniam Wydawnictwo Technotransfer do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy oraz umieszczenia moich danych w bazie adresowej wydawnictwa.

.....
 data podpis

Wypełniony formularz należy przesłać faksem na numer 71 348 81 50 lub pocztą na adres redakcji. Prenumeratę można też zamówić ze strony internetowej www.e-autonaprawa.pl, mailowo autonaprawa@technotransfer.pl oraz telefonicznie 71 715 77 95 lub 71 715 77 98

SZEROKA OFERTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH
I URZĄDZEŃ DO NAPRAWY SILNIKÓW

**INTER
CARS**



**SILNIK?
NIE SZUKAJ DALEKO, WSZYSTKO
ZNAJDZIESZ W INTER CARS**

IC_Katalog

eSOWA
Elektroniczny System Obsługi Warsztatu

Zamawiaj części przez IC_Katalog Online,
zarządzaj warsztatem przez eSOWA.

INTERCARS.COM.PL

FSO wznawia produkcję



EDEK
BIGOS

Po kilku latach przerwy Fabryka Samochodów Osobowych zamierza jeszcze w tym roku wznówić produkcję aut na skalę masową. Do sprzedaży mają one trafić na początku 2020 r.

Okazuje się, że w fabryce na Żeraniu już od wielu miesięcy trwają zaawansowane prace polskich inżynierów nad stworzeniem nowych modeli samochodów klasy średniej, wyższej oraz luksusowych limuzyn dla VIP-ów. Nie będą one ustępować jakością i komfortem pojazdom znanych światowych marek, a w wielu przypadkach mają je nawet przewyższać. Dobra wiadomość jest też taka, że ich cena rynkowa będzie znacznie niższa od ceny porównywalnych modeli zagranicznych.

„Zależy nam na tym, aby każdego mieszkańca naszego kraju było stać na własny samochód. To nasz priorytet!” – można przeczytać na oficjalnej stronie internetowej warszawskiej fabryki.

Na konferencji prasowej zapowiadającej to wiekopomne wydarzenie padła ważna deklaracja ze strony Ministerstwa Transportu:

– Chcemy, aby nasi obywatele jeździli przede wszystkim polskimi samochodami. To wstyd, że w najnowszej historii naszego blisko 40-milionowego kraju nie doczekaliśmy się własnych, uznanych na świecie marek. Dlatego zdecydowaliśmy się wesprzeć produkcję FSO znacznymi środkami finansowymi.

Nazwy pojazdów będą nawiązywać do symboli narodowo-patriotycznych. I tak, ekskluzywna limuzyna dla urzędników państwowych będzie nosiła nazwę „Kasztanka” (od imienia kłaczki marszałka Józefa Piłsudskiego), auto rodzinne zostało nazwane „Wawel”, a małodrożowy pojazd dla osób samotnych przyjmie wdzięczne miano „Oscypek”.

– Nasze plany są ambitne. Chcemy w niedalekiej przyszłości znaleźć się w czołówce producentów aut na świecie. Wierzę, że doścignemy takich potentatów, jak Volkswagen, Toyota czy Peugeot. Negocjacje w sprawie eksportu na rynek amerykański i kanadyjski już się rozpoczęły. Na tę chwilę wptynęły do nas zamówienia na limuzyny dla rządów wielu krajów, m.in. Meksyku, bogatych państw arabskich oraz Chin – poinformował główny menadżer do spraw sprzedaży w FSO.

W przyszłości FSO zamierza wybudować swoje kolejne fabryki w Afryce, gdzie koszty pracy, jak wiadomo, są znacznie niższe. To przetomowa decyzja, bo do tej pory to do nas wielkie koncerny motoryzacyjne przenosiły swą produkcję. Teraz ma być odwrotnie.

– Rozwiązania technologiczne w naszych samochodach są bardzo innowacyjne. Nasi specjaliści i współpracujący z nimi naukowcy intensywnie opracowują coraz to nowsze ulepszenia – powiedział na konferencji jeden z inżynierów FSO. – Za zgodą producenta mogą zdradzić, że niektóre pomysły przejęte zostały z wehikułu występującego w książkach Zbigniewa Nienackiego o przygodach Pana Samochodzika. Jako ciekawostkę podam też, że zgłosili się do nas brytyjscy filmowcy, a dokładniej twórcy serii filmów o Jamesie Bondzie, z propozycją wykonania modelu pojazdu dla agenta 007 do najnowszego odcinka, a sam sir Roger Moore wyraził chęć posiadania go w swojej bogatej kolekcji.

Według czołowego ekonomisty Banku Zbożowego w Zgierzu, wznowienie produkcji samochodów w FSO to doskonała perspektywa dla polskiej gospodarki. Dzięki niemu zwiększy się nasz PKB, a to z kolei przyczyni się do wzrostu zamożności społeczeństwa.

PROFIX

Diament wśród lakierów bezbarwnych



2K VHS 4:1 CP 2016

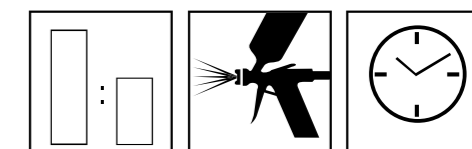
Produkt o bardzo wysokiej zawartości masy suchej.

Nie splywa z pionowych powierzchni a już półtoręj warstwy gwarantuje całkowite pokrycie powierzchni lakierowanej.

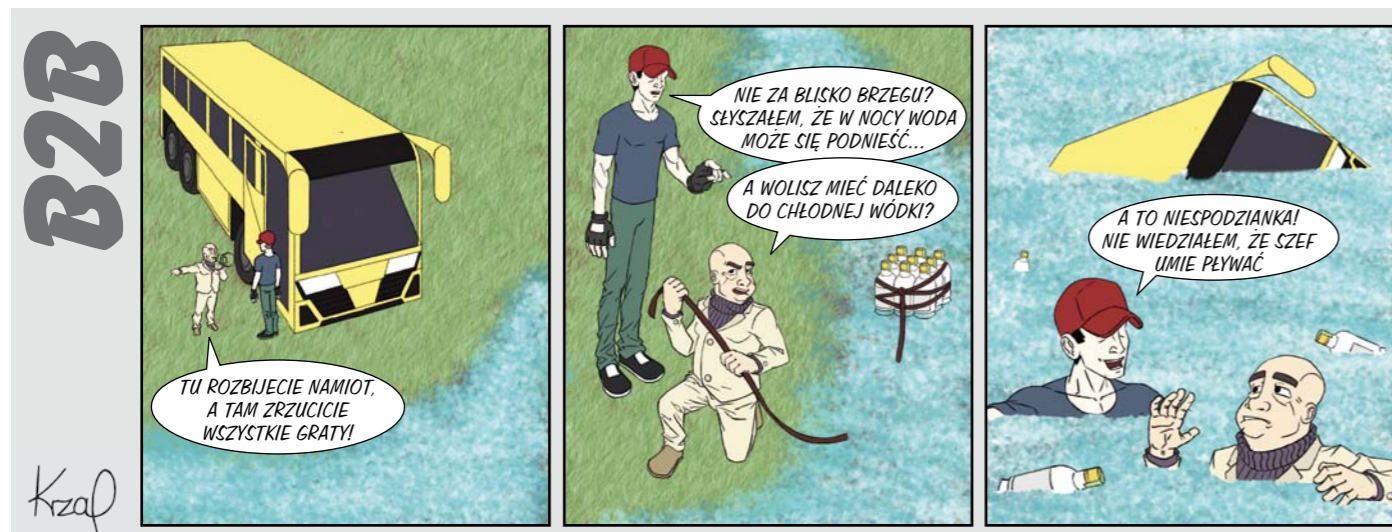
Produkt możemy również aplikować podobnie jak lakiery MS.

Niesamowita głębia i wyrazistość lakieru, to cechy wyróżniające lakier.

Mieszanka lakieru z utwardzaczem nie wymaga dodawania rozcieńczalnika.



CP 2016: 100 1,5 warstwy 20°C: 10 h
CP 3016: 25 1,2-1,4 mm



FOT. ARCHIWUM



NOWY REKORD WYDAJNOŚCI

**“WOW! OSZCZĘDZAMY
GODZINĘ CZASU
NA SAMOCHODZIE”**



PRZYGOTUJ SIĘ NA NOWĄ ERĘ WYDAJNOŚCI

Nowe podkłady PS1081, PS1084, PS1087 Ultra Performance Energy Surfacer biją wszelkie rekordy wydajności. Aplikacja przebiega w sposób ciągły, bez przestoju. Podkład może być szlifowany po zaledwie 20* min, a gładka powierzchnia zapewni wyjątkowy połysk warstwy nawierzchniowej.



Dodatkowe zastosowanie ściereczek PS1800 Metal Pretreatment Wipes drastycznie optymalizuje proces naprawy. Krótko mówiąc, jest to nowa technologia, która sprawia, że czas mija błyskawicznie. Skontaktuj się z nami, aby umówić się na prezentację: www.cromax.pl/rekordwydajnosci

AN AXALTA COATING SYSTEMS BRAND

**Czas jest zależny od lokalnych warunków klimatycznych*

The Axalta logo, Axalta™, Axalta Coating Systems™, Cromax®, the Cromax® logo and Five Star logo and all other marks denoted with ™ or ® are trademarks or registered trademarks of Axalta Coating Systems, LLC and its affiliates. Copyright © 2016 Axalta Coating Systems. All rights reserved.