

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

KWIECIEŃ 2015 (92)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

RENATA MAJKOWSKA

RYNEK REGENERACJI
SPRĘŻAREK
KLIMATYZACYJNYCH

ZENON MAJKUT

POŻYTKI Z LINII
DIAGNOSTYCZNEJ

ADAM NAŁĘCZ

AUTOFLOW 4:G
W NAPRAWACH
POWYPADKOWYCH

CARLOS PANZIERI

AMORTYZATORY
DWURUROWE (CZ. III)

PIOTR PODRAŻKA

SAMOCHODOWE
KLIMATYZACJE DELPHI

WITOLD ROGOWSKI

COMMON RAIL
W WARSZTACIE

EWA ROZPĘDOWSKA

FAKTUROWANE CZARY

ZENON RUDAK

DIAGNOZOWANIE
KLIMATYZACJI

PRZEMYSŁAW TRELIŃSKI

USŁUGA SERWISOWANIA
KLIMATYZACJI

Rynek regenerowanych sprężarek klimatyzacji stanowi zachętę do rozpoczęcia i rozwijania różnych form działalności w tym zakresie. Z drugiej jednak strony, stawia wysokie wymagania jakościowe i asortymentowe, w tym także konieczność śledzenia zmian wprowadzanych przez producentów, do czego niezbędni są wykwalifikowani, innowacyjnie nastawieni pracownicy.

Regeneracja sprężarek klimatyzacji dotyczy wyłącznie jednostek oryginalnych. Jest to rynek dość chłonny, a jego duży potencjał wynika z coraz większej ekologicznej świadomości społeczeństwa. Znacznym jednak zagrożeniem dla tej branży są podobne podzespoły sprowadzane z Azji, gdyż kuszą one nabywców niskimi cenami. Należy jednak zauważyć, iż niejednokrotnie produkty te cechują się także odpowiednio niższą jakością, zwłaszcza w porównaniu z regenerowanymi fabrycznie wyrobami renomowanych producentów. ▶▶▶ str. 26



Tak dobre jak nowe: regenerowane wtryskiwacze Common Rail Bosch eXchange

Jakość wyposażenia oryginalnego
dzięki seryjnej regeneracji fabrycznej

Oryginalna jakość Bosch
Wszystkie elementy
są wymieniane na nowe
w 100% jakości Bosch

Wyjątkowa niezawodność
i długi okres eksploatacji
– dzięki wieloletniemu
doświadczeniu firmy Bosch

Tak dobre, jak nowe
części – **gwarancja**
taka jak dla nowych
produktów

Najwyższe standardy jakości:
Testy jakości identyczne jak
dla nowych części



Bosch eXchange to 100% pewna jakość. Program wymiany części zamiennych na regenerowane fabrycznie – Bosch eXchange – obejmuje ponad 1000 produktów do dieslowskich układów wtryskowych. Bosch eXchange to rozwiązanie korzystne dla warsztatów samochodowych. Seryjna regeneracja części ma miejsce w specjalnie certyfikowanych zakładach Bosch. Rezultat jest wyjątkowy - regenerowane produkty Bosch eXchange z gwarancją taką jak na nowe części.



BOSCH
Technologia bliżej nas

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

pl. Nowy Targ 28/14

50-141 Wrocław

tel. 71 715 77 95

faks 71 343 35 41

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

Redaktor:

Romuald Gnitecki

r.gnitecki@technotransfer.pl

Serwis e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński

a.rudzinski@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

Jacek Jabłoński, Andrzej Kowalewski,

Hubert Kwarta, Zenon Majkut,

Ewa Rozpędowska, Leszek A. Stricker,

Tomasz Szulc, KrzaQ

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:

Hyundai, Airstal



Znaki

Nie ma dziś zbyt wielu powodów, by w trakcie drogowych podróży oglądać dokładnie centra prowincjonalnych miasteczek, chociaż od najdawniejszych czasów to one właśnie stanowiły najlepszy wskaźnik ogólnej kondycji kraju i służyły praktycznej wygodzie wędrowców. Jeszcze w przypadających w Polsce na przelocie lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych ubiegłego wieku początkach masowej motoryzacji nie miała ona własnego zaplecza z wyjątkiem rzadkich stacji benzynowych. Sklepy, hotele, gastronomia, nawet samochodowe warsztaty zaspokajały nie tylko lokalne potrzeby, lecz także na równych prawach korzystały z nich przejezdni.

Doświadczony podróżnik musiał zatem znać ich niepowtarzalną specyfikę, rozwijaną stopniowo w czasach pomyślności, rujnowaną gwałtownie przez wojny i niszczącą wolno w okresach gospodarczych niepowodzeń. Starczało jednak ludzkiej pamięci, by w tej pogmatwanej zabudowie już po kilku przejazdach bezbłędnie znaleźć piekarnię, rzeźnię, powroźnika... Wszystko to trwało bowiem niezmiennie na swych tradycyjnych miejscach.

Nawet epoka PRL, mimo upaństwowienia handlu i rzemiosła, nie przekształciła radykalnie małomiasteczkowych krajobrazów. Jedynie indywidualne, prywatne szyldy wymieniono na standardowe potwierdzenia ich przynależności do jakichś geosów, peesosów itd., co nie miało dla klientów istotnego znaczenia. O wiele bardziej liczył się powszechnie rosnący deficyt towarów i usług. Potem pojawiły się tu i ówdzie jednakowe i pustawe wszędzie wielobranżowe pawilony, kontrastujące nieprzyjemnie z porządkiem starej zabudowy.

Powrót wolnego rynku i prywatnej przedsiębiorczości budził nadzieję na odrodzenie i modernizację pierwotnych form handlowo-usługowej działalności. Nastąpił jednak w jego efekcie wielki wysyp placówek wprawdzie indywidualnych, lecz niemal identycznych pod względem swego spożywczo-mięsno-monopolowego asortymentu. W tej właśnie rozwojowej fazie wędrowni klienci zaczęli tracić z nimi bezpośrednie kontakty, gdyż coraz częściej omijają je z daleka ostoję ekranami obwodnice albo ruch tranzytowy tak się wśród nich piętrzy, iż cenić tu można najwyżej względną łatwość szybkiego przejazdu.

Mijając takie miasteczka-zawalidrogi, podróżni utwierdzali się w przeświadczeniu, że nic ciekawego się w nich nie dzieje. Przeoczyli więc etap, w którym ten nowy, monotonyśny ład gospodarczy zniszczony został niemal doszczętnie przez zajadłą konkurencję wzajemną, a jeszcze bardziej przez gęstniejące sieci prowincjonalnych marketów.

Teraz przypadkowy obserwator zjeżdżający z obwodnicy na „stary szlak” zaskakiwany jest faktem, iż miejsca po zlikwidowanych punktach usługowych i sklepach wcale nie pozostają wolne. Zapelnia je bowiem coraz szczelniej obfitość najrozmaitszych placówek bankowych. Trudno zrozumieć, z czego one żyją i komu są potrzebne, skoro żadnych realnych dóbr przecież nie tworzą. Co zatem ich istnienie i niewątpliwy rozwój oznaczają w bliższej lub dalszej perspektywie dla wiążących jeszcze przystawiony „koniec z końcem” mieszkańców, żyjących z dala od ruchliwych tras i wielkomiejskich ośrodków?

Marian Kozłowski

Marian Kozłowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	46

MOTORYZACJA DZIŚ:

Szóste międzynarodowe targi GasShow.....	8
Nowe produkty APP: linia Quartz	10
Hella zaprezentowała nową ofertę	12

DODATEK SPECJALNY:
SERISOWANIE KLIMATYZACJI

Usługa serwisowania klimatyzacji	14
Samochodowe klimatyzacje Delphi.....	16
Diagnozowanie klimatyzacji.....	18
Dobór oleju do sprężarki	24
Rynek regeneracji sprężarek klimatyzacyjnych.....	26

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Common rail w warsztacie	28
Tłumienie drgań napędu pasowego	36
Amortyzatory czarne czy żółte?.....	37

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Amortyzatory w pojazdach drogowych : Konstrukcje dwururowe (cz. III)	32
AutoFlow 4:G w naprawach powypadkowych	38

ZENNOWACJE

Pożytki z linii diagnostycznej.....	42
-------------------------------------	----

PSYCHOINSPIRACJE

Fakturowane czary	50
-------------------------	----

OD REDAKCJI

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

SPIS REKLAM

Airstal.....	27
Asmet.....	45
ATH-Polska	49
Bilstein	18
Bosch	2,51
Dayco	5
Delphi	21
FA Polska	32,33
GG Profits.....	41
HC Cargo	18,25
Hella Polska	17
Henkel.....	23
Inter Cars	7
Magneti Marelli.....	25,39
Moto-Profil	31
Nissens.....	21
Standex	52
Tedgum.....	35
Valeo.....	13
Wimad.....	49
Wollers	49

Wydarzenia

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

ProfiAuto Show 2015



Dwunasta edycja targów motoryzacyjnych ProfiAuto Show odbędzie się 23 i 24 maja w Katowicach. Po raz pierwszy zajmie ona nie tylko tereny „Spodka”, lecz także nowopowstałego Międzynarodowego Centrum Kongresowego w Katowicach. Swoje oferty zaprezentują najważniejsze światowe marki z branży motoryzacyjnej, a wśród nich

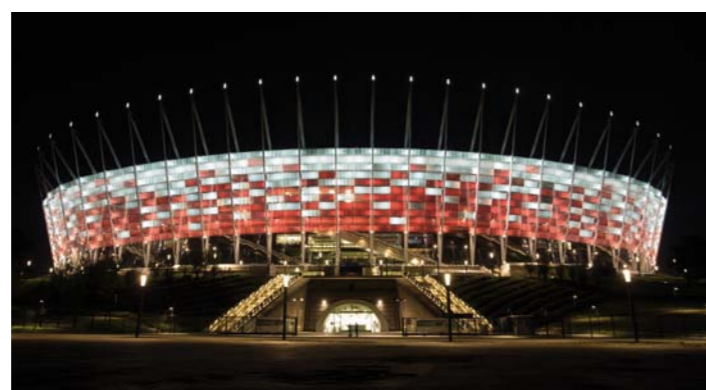
przedawcy samochodów, producenci części motoryzacyjnych i akcesoriów oraz dostawcy wyposażenia warsztatów. Na stoiskach będą odbywać się pokazy, prezentacje i konkursy dla odwiedzających.

Organizatorzy przewidzieli atrakcje w postaci imprezy motoryzacyjnej ProfiAuto FMX & Music Show – motocrosso-

wych zawodów w freestyle’u, w których wystąpią najlepsi polscy i zagraniczni wycyzownicy. Udział potwierdził już aktualny mistrz Polski FMX – Artur Puzio.

Bilety na targi ProfiAuto Show oraz imprezę ProfiAuto FMX & Music Show są dostępne w serwisie Eventim (<http://bit.ly/1833jyv> i bit.ly/1NzCanz).

Jubileusz Grupy Inter Cars



Inter Cars świętuje swe ćwierćwiecze. Główne uroczystości odbędą się we wrześniu na Stadionie Narodowym w Warszawie.

Firma ta zajmuje obecnie 5. miejsce w Europie i 10. na świecie wśród dystrybutorów części zamiennych.

Z jubileuszowej okazji przygotowała trzy promocje: „Kupuj z nagrodami”, „Wielka Gala Mistrzów Warsztatu” i „Łap nagrody”. Informacje dotyczące konkursów zamieszczono na stronie: 25ic.pl.

Główne obchody 25-lecia zaplanowano na 19 września

na Stadionie Narodowym. Tam też w dniach 18-20 września w specjalnej hali ustawionej na Błoniach Stadionu Narodowego odbędą się 15. Targi Części Zamiennych, Narzędzi i Wyposażenia Warsztatów oraz Wielka Gala Mistrzów Warsztatu.

Mechanik Roku 2015

Pod hasłem „Moja praca, moja pasja... od zawsze” odbywa się 13. konkurs Mechanik Roku. Rywalizują w nim mechanicy z całej Polski, odpowiadając na konkursowe pytania i kupując produkty partnerów konkursu. Na zwycięzcę rywalizacji czekają: samochód osobowy oraz sprzęt warsztatowy. Łączna wartość nagród wynosi ponad 200 000 zł

i nadal rośnie. Partnerami konkursu oraz sponsorami są producenci części zamiennych i eksploatacyjnych: Bosch, Castrol, ATE, Kager, Philips, Raicam, ZF (Sachs) i SKF.

Prawidłowe odpowiedzi udzielone w testach oraz każde rywalizacji czekają: samochód osobowy oraz sprzęt warsztatowy. Łączna wartość nagród wynosi ponad 200 000 zł

punktów oraz ośmiu zwycięzców odcinków specjalnych. Następnie wyłoniona zostanie piątka najlepszych. Wezmą oni udział w finale polegającym na rozwiązywaniu zadań praktycznych. Konkurs trwa do 31 maja. Półfinał i finał (planowany na 19 i 20 czerwca 2015 roku) odbędzie się w jednym z luksusowych hoteli nad morzem.



Więcej informacji i regulamin konkursu na: www.MechanikRoku.fota.pl

Hella szkoli nauczycieli

Firma Hella rozpoczyna drugą edycję akcji edukacyjnej „Świecimy przykładem” dla nauczycieli ponadgimnazjalnych szkół technicznych o kierunku samochodowym. Trwać będzie ona od września bieżącego

roku do czerwca 2016. Przygotowania do kolejnej kampanii ruszają już w marcu. Każda placówka szkolna biorąca udział w tej akcji otrzyma zestawy pomocy edukacyjnych, zawierające prezentacje multi-

medialne, broszury, materiały filmowe oraz dostęp do portali internetowych i szkoleń bezpośrednich. Dodatkowo w ramach cyklu spotkań edukacyjnych odbędzie się konkurs wiedzy przeznaczony dla uczniów.

FOT. FOTA


www.dayco.com

To takie proste: wszystko co potrzebne – w jednym zestawie.



Najwyższa jakość usług i pełna innowacyjność – wszystko w jednym pudełku.

Kod QR zapewnia dostęp do instrukcji montażu. Numer seryjny gwarantuje identyfikowalność produktu. Stała, najwyższa jakość Dayco i wydłużona gwarancja „Life+1”.

Zestaw pasków rozrządu High Tenacity



Dayco. The original power in motion.

FOT. INTER CARS, PROFIAUTO

Producenci i dystrybutorzy części łączą się



J. Maliński (MOVEO), A. Franke (SDCM), J. Sojewski (ZPBM), R. Sosnowski (STM)

Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych (SDCM), Stowarzyszenie Techniki Motoryzacyjnej (STM), MOVEO i Związek Pracodawców Branży Motoryzacyjnej (ZPBM) utworzyły koalicję o nazwie Kampania R2RC – Kierunek

2020. Celem koalicji jest zintensyfikowanie działań z uwagi na brak znajomości niezależnego rynku motoryzacyjnego wśród osób odpowiedzialnych za tworzenie prawa. Jak wyjaśnia prezes SDCM Alfred Franke, koalicja będzie się koncentrować na opraco-

waniu opinii i stanowisk środowiska w sprawach istotnych z punktu widzenia niezależnego rynku motoryzacyjnego, uwzględniając szeroki punkt widzenia na podejmowane kwestie.

– Powstanie koalicji to odpowiedź na wyzwania, przed którymi stoi branża. Dynamiczny rozwój sektora motoryzacyjnego wymaga, aby także prawo nadążało za zmianami i we właściwy sposób regulowało funkcjonowanie rynku motoryzacyjnego – dodaje Jarosław Sojewski, prezes ZPBM.

Spotkanie inicjatywne zakończyło się oficjalnym podpisaniem umowy koalicyjnej. Członkowie koalicji podkreślają, że jest ona otwarta i za-

praszają do współpracy także inne organizacje.

SDCM zrzesza i reprezentuje interesy międzynarodowych przedsiębiorstw działających w przemyśle motoryzacyjnym, jak również polskich producentów i dystrybutorów części motoryzacyjnych. STM skupia i reprezentuje przedsiębiorstwa działające w branży wyposażenia warsztatowego. Prezesem STM jest Rafał Sosnowski. MOVEO zrzesza przedstawicieli firm usługowych z branży motoryzacyjnej, reprezentując w szczególności niezależne warsztaty i stacje kontroli pojazdów. Jej prezesem jest Jerzy Maliński. Natomiast ZPBM to organizacja zrzeszająca pracodawców MŚP sektora motoryzacyjnego.



Konkurs dla absolwentów programu Młode Kadry

Inter Cars ogłasza konkurs dla absolwentów szkół motoryzacyjnych z całej Polski objętych programem Młode Kadry. Zadanie uczestników polega na przygotowaniu materiału opisującego ich ścieżkę edukacji oraz obecną sytuację zawodo-

wą. Autorom najlepszych prac zostaną przyznane nagrody: I – tablet, II – wideo rejestrator, III – przenośny akumulator zapewniający ładunek energii do ładowania baterii w różnych urządzeniach.

Prace konkursowe w dowolnej formie należy przesyłać do 31 lipca 2015 r. na adres e-mailowy: mlodekadry@intercars.eu bądź pocztą tradycyjną (Centrum Szkoleń Inter Cars SA, ul Gdańska 27, 05-152 Cząstków Polski).

Młode Kadry to program zainicjowany przez spółkę Inter Cars, polegający na współpracy ze szkołami m.in. poprzez wyposażenie placówek w nowoczesny sprzęt do naprawy i diagnostyki pojazdów.

Akademia Wynalazców



Marzec i kwiecień to dla uczniów warszawskich i wrocławskich gimnazjów czas warsztatów kreatywnych 5. edycji Akademii Wynalazców im. Roberta Boscha. W ich trakcie gimnazjaliści uczą się m.in. budować tu-

nel aerodynamiczny, sterować dronem i drukować w technologii 3D. Zajęcia prowadzą studenci Politechniki Warszawskiej i Wrocławskiej. Od lat największym zainteresowaniem cieszą się zajęcia poświęcone robotyce, dlatego w tym roku studenci organizują aż 12 warsztatów, podczas których uczniowie będą mogli dowiedzieć się więcej na temat konstruowania robotów, ich programowania i zastosowania do celów badawczo-rozwojowych.

Targi Stacja Paliw 2015

Polska Izba Paliw Płynnych organizuje w dniach 13-15 maja, w warszawskim Centrum Expo XXI, XXII Międzynarodowe Targi Stacja Paliw 2015. Program obejmuje:

- ▶ cykl prelekcji, szkoleń i warsztatów o nazwie Akademia Przedsiębiorcy;
- ▶ prezentację myjni samochodowych;
- ▶ cykl wykładów Młoda Kadra dla słuchaczy kierunków branżowych;
- ▶ forum dyskusyjne „Rynek paliw w Polsce 2015”;



Świętuj z nami 25-lecie Inter Cars

Wejdź na www.ic25.pl i wygrywaj!

- PARTNERZY STRATEGICZNI -

Castrol oleje rekomendowane przez Inter Cars

BOSCH
Technologia bliżej nas

ZF

SACHS

LEMFÖRDER

Szóste międzynarodowe targi GasShow



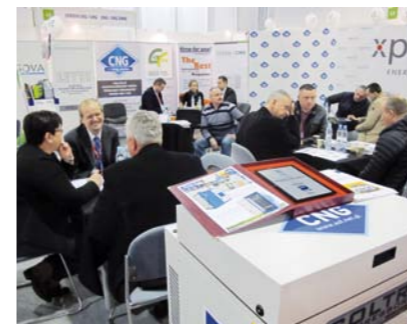
ODBYŁY SIĘ W DNIACH 5 I 6 MARCA 2015 ROKU TRADYCYJNIE JUŻ WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ IM EKSPOZYCJĄ AUTOSERVICE EXPO I JAK ZWYKLE ZORGANIZOWANO JĄ W HALACH WYSTAWOWYCH WARSZAWSKIEGO CENTRUM EXPO XXI

Chyba tylko bardzo nieliczni spośród personelu prezentującego tu oferty ponad 120 firm zdawali sobie sprawę, iż ta największa we wschodniej Europie, specjalistyczna impreza branży LPG/CNG/LNG gości w przemysłowym obiekcie dawnej miejskiej gazowni, ocalałym

z wojennych zniszczeń, a z czasem pięknie odrestaurowanym i zmodernizowanym. Przydałaby się w nim teraz jakaś informacyjna tablica, wyjaśniająca, co ta potężna ceglana rotunda mogła mieć kiedyś wspólnego z techniką paliw gazowych. Nie jest to bowiem oczywiście

nawet dla czołowych światowych specjalistów od stacjonarnych i mobilnych systemów gazowego zasilania.

W przyszłym roku Targi GasShow zaplanowano jako imprezę trzydniową, odbywającą się w dniach 17-19 marca 2016.



Także wśród zwiedzających najczęściej było profesjonalistów zajmujących się na co dzień montażem i obsługą samochodowych instalacji gazowych oraz zwykłych użytkowników gazowych paliw, chętnie zasięgających opinii zgromadzonych tu ekspertów.



Techniczną i rynkową nowością znanej na całym świecie białostockiej firmy AC były między innymi sterowniki z nowej linii Q-Generacja. Nowy sterownik Qmax Plus jest przeznaczony głównie do silników 4-cylindrowych, lecz łatwo daje się zastosować w konstrukcjach o większej liczbie cylindrów.



Okazała ekspozycja firmy AG Auto-Gaz Centrum z Radomia odpowiadała w pełni rynkowej pozycji przedsiębiorstwa należącego do największych w branży. Tegoroczne firmowe nowości to sterowniki: BLUBoxo, Compact, Zenit pro, Zenit pro OBD, Zenit pro Diesel.

FOT. ARCHIWUM

FOT. ARCHIWUM



Firma APP Studio zajmuje się projektowaniem mikroprocesorowych systemów sterowania (Agis, Altis) silników korzystających z gazu LPG/CNG. Dostarcza także reduktory Ares i wtryskiwacze Solo. Prezentowane nowości to: system Agis Direct Liquid do silników z bezpośrednim wtryskiem paliwa FSI (Grupa Volkswagena) oraz reduktor Ares 200.



Landi Renzo – jedna z najstarszych i najbardziej zaawansowanych firm zajmująca się instalacjami gazowymi silników spalinyowych – jest jedynym autoryzowanym dostawcą instalacji gazowych do nowych samochodów marki Škoda. Podpisała także podobne umowy z markami Renault i Dacia. Na warszawskich targach zaprezentowała instalacje wtrysku sekwencyjnego do najnowszej Škody Fabii.



Produkty opracowane specjalnie do samochodów zasilanych gazem oferują dziś niemal wszyscy renomowani producenci

samochodowych systemów i podzespołów. Zgodnie z tą zasadą, dystrybutor irydowych świec marki Brisk Premium+ podkreślał w Warszawie ich walory istotne dla spalania LPG/CNG, takie jak stabilność parametrów iskry i okres wymiany wydłużony do 100 tys. kilometrów przebiegu pojazdu.



Na tegorocznych Targach zadebiutowała działająca już od ponad 30 lat firma Cer Motor, będąca także organizatorem i koordynatorem sieci warsztatowej Engine Expert, skupiającej ponad 100 specjalistów od napraw silników. Jej bogata oferta skierowana do serwisów instalacji gazowych cieszyła się dużym zainteresowaniem zwiedzających.



Regularnie w tych targach uczestniczy firma Integra Software z Koszalina – producent specjalistycznego oprogramowania stosowanego w pojazdach i warsztatach. Profesjonalną część publiczności najbardziej interesowały najnowsze aplikacje Integra Data Service, bardzo pomocne w organizowaniu codziennej pracy serwisu.

Nowe produkty APP: linia Quartz



AUTO-PLAST PRODUKT WPROWADZA NA RYNEK NOWĄ LINIĘ PRODUKTÓW O NAZWIE APP QUARTZ. ZACZYNA JĄ OD LAKIERU BEZBARWNEGO I UTWARDZACZA, WKRÓTCE BĘDĄ NASTĘPNE PRODUKTY W LINII

Na prezentacji, która odbyła się 10 marca 2015 roku w siedzibie APP we Wrześni, pokazano lakier bezbarwny Quartz Q301 oraz utwardzacz Q3010 (normalny) i Q3011 (szybki, na chłodne dni – do 2°C). Akrylowy, bezbarwny lakier klasy 420 spełnia wymogi europejskie o lotnych związkach organicznych VOC.

Nowy lakier stosuje się w proporcjach 2:1 z utwardzaczem bez rozcieńczania, a czas użycia mieszanki przy 20°C wynosi 90 minut. Nakłada się ją na półtoręj

lub dwie warstwy. Czas schnięcia przy temperaturze lakierowanego elementu wynoszącej 60°C to 15 minut.

Krótki czas schnięcia jest – według Tomasza Gołdy, dyrektora Działu Zarządzania Produktem APP – ważną zaletą nowego lakieru. Tradycyjne lakiery wysychają po 30 minutach, więc skrócenie tego czasu o połowę pozwala lepiej wykorzystać kabinę lakierniczą. Lakierowanie jest możliwe z użyciem dyszy 1,2 lub 1,3. Zastosowanie mniejszej dyszy

daje dodatkową oszczędność w postaci niższego zużycia preparatu, którą w APP oceniają na 30%. Lakier ma też długi czas odparowania: w trakcie wysychania odparowują wszystkie rozpuszczalniki i dopiero wtedy następuje „zamykanie” powierzchni.

Prace nad nowym lakierem trwały ponad rok. W tym czasie lakierowane elementy były między innymi sezonowane w różnych warunkach (na śniegu i deszczu), badano też niedosuszone elementy w celu zdobycia wiedzy, jak lakier reaguje na zarysowania, czy blaknie z czasem itd. Na różnych etapach przygotowani w pracach brało udział 14 osób, w tym na stałe trzej technicy.

Linia APP Quartz ma być grupą produktów z branży lakierniczej, autokosmetyki i BHP. W najbliższym czasie na rynku pojawi się kombinezon roboczy Quartz, a następnie trzykrokový system polerski. Jakość tego ostatniego jest już sprawdzo-

FOT. ARCHIWUM



NOWY LAKIER BEZBARWNY I UTWARDZACZ FIRMY APP TO PIERWSZE PRODUKTY Z LINII QUARTZ



PIOTR OLEJNIK, TECHNIK APP, PREZENTUJE LAKIEROWANIE NOWYM PRODUKTEM APP QUARTZ



TOMASZ GOŁDA OPOWIADA O DRODZE OD 28 DO 3000 PRODUKTÓW APP



W MAGAZYNIE APP KILKANAŚCIE OSÓB ZAJMUJE SIĘ WYSYŁANIEM PACZEK DLA KLIENTÓW

na i zatwierdzona, trwają jeszcze ostatnie ustalenia dotyczące komunikacji i dystrybucji nowego produktu.

APP działa we wszystkich obszarach rynku. Firma sprzedaje w segmencie C, czyli wśród małych warsztatów lakierniczych, w segmencie B, reprezentowanym przez dobrze wyposażone warsztaty, często z własnymi kabinami i wykwalifikowanym personelem, a także w segmencie A, czyli premium. Jak twierdzą w APP, ta ostatnia grupa odbiorców już od pewnego czasu poszukuje produktów odpowiadających jakością klasie A, lecz tańszych. Linia produktów APP Quartz jest odpowiedzią na to zapotrzebowanie.

Od bagażnika po 15 tysięcy palet

Firma Auto-Plast Produkt powstała 21 lat temu i do dziś ma w stu procentach polski kapitał. Zaczęło się od bagażnika, później było kombi, jedna hala, druga hala... – Pewnego dnia 7 lat

temu do starego magazynu wjechało 17 ciężarówek i nie byliśmy w stanie sobie z tym poradzić. Rozstawiliśmy 15 plandek i urządziliśmy nocleg – opowiada dyrektor Gołda. – Po dwóch latach w pododdziale Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej pod Wrześnią stanął biurowiec liczący 1200 m kw. powierzchnii biurowej i hala magazynowa o powierzchni 12 tys. m kw., mieszcząca 15 tys. europalet. W samym dziale handlowym pracuje 60 osób. W innym miejscu we Wrześni mieszczą się centra szkoleniowe: z lakiernictwa, autodetailingu i napraw smart repair.

Firma zaczęła od 28 produktów, a dziś ma w ofercie 3000 indeksów, wprowadzając rocznie 300 nowych. APP to również sieć odbiorców w 22 krajach Europy – albo jest tam własny oddział, albo lokalny dystrybutor. Rozwija się sprzedaż elektroniczna e-commerce: od sierpnia 2014 działa serwis

www.warsztat24.pl, zajmujący się dystrybucją produktów blacharsko-lakierniczych, zarówno własnych, jak i obcych. Wysyłka następuje najpóźniej po trzech godzinach. – Kupić może każdy, nawet drobny warsztat lakierniczy. Minimalne zamówienie to 500 ml z postąpieniem 100 ml. Klient zamawia podkład, farbę i lakier dla konkretnej marki i modelu, a następnego dnia kurier przywozi mu paczkę do zakładu.

W rękach właścicieli APP są też trzy inne spółki. NTS to ciężkie wyposażenie warsztatowe, jak kabiny lakiernicze, kompresory i instalacje pneumatyczne, a do tego serwis. XS Logistics świadczy usługi logistyczne, prowadząc magazyny własne (dla APP i NTS) oraz dla klientów zewnętrznych (z obsługą i wysyłką, również drobnicową). S-Plus zarządza siecią franczyzową ponad 70 punktów w całej Polsce zajmujących się autodetailingiem i naprawami typu smart repair. ■

Hella zaprezentowała nową ofertę



MONIKA MACIEJEWSKA, KIERUJĄCA MARKETINGIEM FIRMY HELLA POLSKA, PRZEDSTAWIŁA W SWYM WYSTĄPIENIU MIĘDZY INNYMI ZASADY KAMPANII „ŚWIECIMY PRZYKŁADEM NA DRODZE” ORAZ ZAPOWIEDZIAŁA POJAWIENIE SIĘ W MAJU NOWEGO PORTALU HELLA PARTNER WORLD

NA SPOTKANIU PRASOWYM ZORGANIZOWANYM 10 MARCA 2015 ROKU W WARSZAWSKIEJ SIEDZIBIE FIRMY HELLA POLSKA POKAZANO I OMÓWIONO SZEREG NOWYCH PRODUKTÓW DZIAŁU WYPOSAŻENIA WARSZTATOWEGO

Firma, będąca również wiodącym dostawcą części do pierwszego montażu pojazdów, stale poszerza swą ofertę aftermarketowych komponentów samochodowych. Podczas konferencji zapowiedziano, iż w tym roku część tych produktów będzie oferowanych warsztatom samochodowym po specjalnych cenach lub w ramach sprzedaży na szczególnie atrakcyjnych warunkach.

Od marca 2015 r. dostępny jest nowy katalog zatytułowany „Klimatyzacja, samochody osobowe i dostawcze 2015/16”. Obejmuje on ponad 2700 produktów do 68 marek i niemal 1900 modeli samochodów we wszystkich wersjach

nadwozi. Ponadto znalazło się w nim 190 produktów alternatywnych, oferowanych równoległe z oryginalnymi. Dotyczy to na przykład sprężarek lub skraplaczy klimatyzacyjnych, gdzie tańsze zamienniki odpowiadają zwłaszcza oczekiwaniom związanym z naprawami starszych samochodów.

Dla tej grupy klientów Hella przygotowała też specjalną ofertę alternatorów i rozruszników z linii TimeFit, obejmującą blisko 700 referencji i pokrywającą około 70% potrzeb polskiego rynku.

W przypadku systemów termicznych (chłodzenie silnika) firma deklaruje asortyment odpowiedni dla 90% polskiego parku samochodowego i nadal pracuje nad jego rozwojem.

W dziedzinie oświetlenia i elektroniki pojawiło się w tym roku aż kilkaset nowości, a w ich liczbie 250 lamp do samochodów osobowych i 80 do ciężarowych, a także 120 lamp oświetlenia uniwersalnego i lamp roboczych. Wśród źródeł światła na uwagę zasługuje nowa generacja lamp ksenonowych Hella +30, charakteryzujących się temperaturą barwową 5000 K, czyli zbliżoną do białego światła diod led. Wprowadzono także trzy wersje specjalne żarówek halogeno-

wych: Chrome Top 2.0, Blue Light oraz Performance +120.

Wyposażenie warsztatowe produkowane przez firmę Hella, np. urządzenia do diagnostyki i obsługi klimatyzacji samochodowych oraz lampy warsztatowe, zaprezentowano w praktycznym działaniu w oddzielnej części spotkania. ■



PREZENTACJI NOWOŚCI DZIAŁU SYSTEMÓW TERMICZNYCH DOKONAŁ KRZYSZTOF WARYWODA (NA ZDJĘCIU), AKTUALNĄ ZAŚ OFERTĘ OŚWIECZENIA PRZEDSTAWIŁ TOMASZ OLAWA, A JAROSŁAW CICHECKI OMÓWIŁ NAJNOWSZE FIRMOWE PROPOZYCJE W DZIEDZINIE ALTERNATORÓW I ROZRUSZNIKÓW



TESTER MEGA MACS 56, KTÓRY JUŻ WKRÓTCE BĘDZIE DOSTĘPNY W PROMOCYJNEJ OFERCIE, ZADEMONSTROWANY ZOSTAŁ PRZEZ KRZYSZTOFA SKRZYPCZAKA Z DZIAŁU WYPOSAŻENIA WARSZTATOWEGO



ZENON RUDAK (Z PRAWY), KIEROWNIK CENTRUM TECHNICZNEGO HELLI I POMYSŁODAWCA EDUKACYJNEJ AKCJI „ŚWIECIMY PRZYKŁADEM”, ORAZ ARNOLD BIALAS, SZEF DZIAŁU WYPOSAŻENIA WARSZTATOWEGO – ODPOWIADALI NA LICZNE PYTANIA BRANŻOWYCH MEDIÓW

Stacje klimatyzacji Valeo

ClimFill® Easy

Lekka i kompaktowa automatyczna stacja oferująca wysokiej jakości obsługę klimatyzacji.

- Zredukowana waga i rozmiary ułatwiają manewrowanie
- Automatycznie odzyskuje, oczyszcza i napełnia czynnik
- Automatycznie separuje i dozjuje olej
- Pompa próżniowa 50 L/min
- Zbiornik 10 kg (7 kg ilości roboczej)
- Baza danych AUTODATA

Ref. 710201



ClimFill® Pro & Pro HFO

Najwyższej jakości w pełni automatyczna stacja do obsługi klimatyzacji samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych, maszyn rolniczych oraz samochodów hybrydowych i EV.

- Dostosowana do obsługi 134a lub opcjonalnie 1234yf
- Ekologiczne i ekonomiczne złącza ClimFill® Lock
- Wydajna pompa próżniowa 100 L/min
- Zbiornik 18 kg (12,6 kg ilości roboczej)

Ref. 710202 - ClimFill® Pro
Ref. 710295 - ClimFill® Pro HFO do obsługi nowego gazu



ClimFill® Maxi

W pełni automatyczna stacja do obsługi dużych układów A/C w samochodach ciężarowych i autobusach.

- Kolorowy wyświetlacz dotykowy
- Wydłużone okresy między przeglądami dzięki regeneracji oleju
- Program super doładowania by skutecznie napełnić A/C
- Wydajna pompa próżniowa 167 L/min
- Zbiornik 32 kg (22,4 kg ilości roboczej)
- Baza danych AUTODATA

Ref. 710203



valeo added ■■■■■■

Valeo Service Eastern Europe Sp. z o.o.
ul. Wołoska 9A, 02-583 Warszawa
TEL.: (+48) 22 543 43 01
FAX: (+48) 22 543 43 05

Automotive technology, naturally

Valeo

Usługa serwisowania klimatyzacji



PRZEMYSŁAW TRELIŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
MAGNETI MARELLI AFTERMARKET

W NADCHODZĄCYM SEZONIE ZWIĘKSZY SIĘ
POPYT NA USŁUGI ZWIĄZANE Z UKŁADAMI
KLIMATYZACJI W POJAZDACH SAMOCHODOWYCH.
WIELE WARSZTATÓW STANIE WIĘC PRZED
DYLEMATEM, JAK TĘ KONIUNKTURĘ OPTYMALNIE
WYKORZYSTAĆ

Firma Magneti Marelli ma w swojej ofercie całą gamę przeznaczonych do tego urządzeń serwisowych i dodatkowych narzędzi. Można skomponować z nich zestawy umożliwiające świadczenie usług serwisowych, a różniące się poziomem nakładów finansowych i potencjalną rentownością zastosowań. We wszystkich za technologiczne minimum trzeba uznać: regenerację czynnika chłodniczego, wymianę oleju do sprężarki oraz stosowanie kontrastu UV lub oleju kontrastem UV.

Przykłady konkretnych zestawów

Najtańszym rozwiązaniem jest tzw. zestaw ekonomiczny, złożony ze stacji do obsługi klimatyzacji Clima Tech Mobile

le wraz z urządzeniem do obsługi oleju sprężarkowego, oprzyrządowaniem typu *ozon maker* (do odkażania i usuwania nieprzyjemnych zapachów z wnętrza nadwozi), a także lampy warsztatowej z UV do wykrywania nieszczelności za pomocą kontrastu UV. Stacja Clima Tech Mobile nadaje się zarówno do zastosowań mobilnych (transport nawet większymi samochodami kombi), jak i do pracy w warsztacie, posiada menu w języku polskim, butlę na czynnik 12 kg, opcjonalną możliwość podłączenia drukarki oraz karty pamięci z bazą danych. Baza standardowa jest książkowa.

Bogatszy zestaw zaawansowany to stacja do obsługi klimatyzacji Clima Tech Plus wraz z wymienionym poprzednio zespołem olejowym, *ozon makerem* i lampą UV, uzupełniony dodatkowo elektronicznym wykrywaczem nieszczelności, reduktorem do butli z azotem i manometrami do azotu. Zestaw ten oprócz możliwości zestawu ekonomicznego dysponuje systemem badania szczelności układu metodą ciśnieniową za pomocą azotu. Stacja Clima Tech Plus odznacza się doskonałym stosunkiem funkcjonalności do ceny, ma przejrzyste

menu w języku polskim, butlę na czynnik 12 kg, pompę próżniową o wydajności 100 l/min, przyłącze do azotu oraz złącze do opcjonalnej przystawki płukania układu. Wyposażenie opcjonalne stanowi drukarka i karta pamięci z elektroniczną bazą danych. Możliwa jest konwersja na nowy czynnik YF1234.

Zestaw zaawansowany HD (dający dodatkową możliwość obsługi autobusów) tworzy stacja do obsługi klimatyzacji Clima Tech HD wraz z całym wymienianym uprzednio wyposażeniem dodatkowym. Całość zapewnia te same możliwości i funkcje, co zestaw zaawansowany, a dodatkowo daje możliwość obsługi układów o bardzo dużej pojemności dzięki butli 27 kg i pompie próżniowej o największej wydajności w tym segmencie, wynoszącej 226 l/min. Tu też dostępne są wspomniane poprzednio akcesoria opcjonalne oraz możliwość konwersji na YF1234.

Najbardziej funkcjonalny zestaw profesjonalny wykorzystuje stację Clima Tech Top Next Maxi, wszystkie uprzednio wymieniane urządzenia dodatkowe, a poza tym jeszcze zestaw do badania nieszczelności Hydrogenem. Umożliwia obsługę układów hybrydowych, ma zintegrowane elektroniczne badanie szczelności azotem lub (nowość!) wodorem będącym mieszaniną azotu i wodoru, butlę na czynnik 27 kg, pompę próżniową 100 l/min, pełną automatykę olejową, kalkulator diagnostyczny układu klimatyzacji, możliwość konwersji na nowy czynnik YF1234.

Oprócz wspomnianych dotychczas urządzeń oferujemy też przyrząd CLT1 (generator sygnału PWM do występowania zaworu w sprężarkach nowego typu), jak również pełny wybór olejów do klimatyzacji, kontrastów UV, o-ringów i innych akcesoriów pod własną marką Cool Weather.

FOT. MAGNETI MARELLI

Stacje klimatyzacji Magneti Marelli

							
		CLIMA TECH TOP HFO	CLIMA TECH TOP NEXT	CLIMA TECH TOP MAXI	CLIMA TECH PLUS NEXT	CLIMA TECH HD NEXT	CLIMA TECH MOBILE
Czynnik chłodniczy		R1234yf	R134a/R1234yf	R134a/R1234yf	R134a/R1234yf	R134a/R1234yf	R134a
Tryb pracy		automat/półautomat	automat/półautomat	automat/półautomat	automat/manual	automat/manual	półautomat/manual
Typ obsługiwanych pojazdów		osobowe/ciężarowe	osobowe/ciężarowe	osobowe/ciężarowe	osobowe/ciężarowe	osobowe/ciężarowe/ autobusy	osobowe/ciężarowe
Baza danych pojazdów		tak	tak	tak	tak	tak	tak
Pojemność butli wewnętrznej		12,4 l	12,4 l	27,2 l	12,4 l	27,2 l	12 l
Wydajność pompy próżniowej		100 l/min	100 l/min	100 l/min	100 l/min	226 l/min	100 l/min
Dozowanie oleju		automat	automat	automat	automat/manual	automat/manual	automat/manual
Dozowanie barwnika UV		automat	automat	automat	automat/manual	automat/manual	automat/manual
Elektroniczne wagi oleju/UV		tak	tak	tak	nie	nie	nie
Manualne zawory HP/LP		nie	nie	nie	tak	tak	tak
Hermetyczne zbiorniki oleju/UV		tak-opcja	tak-opcja	tak-opcja	tak-opcja	tak-opcja	tak-opcja
Obsługa obu czynników R134a i R1234yf		tak	tak	tak	tak	tak	nie
Obsługa pojazdów hybrydowych		tak	tak	tak	tak-opcja	tak-opcja	nie
Drukarka		tak	tak	tak	tak-opcja	tak-opcja	tak-opcja
Diagnostyka układu		tak	tak	tak	tak-opcja	tak-opcja	nie
Złącze do azotu		tak	tak	tak	tak	tak	nie
Dodatkowe uwagi		podłączenie azotu wraz z elektronicznym testem i wydrukiem, odzysk zgodnie z normą SAE 2788, obsługa hybryd, diagnostyka układu, bilans czynnika, personalizacja wydruku, funkcja płukania, baza danych car+truck, aktualizacja przez USB			podłączenie azotu wraz z elektronicznym testem i wydrukiem, diagnostyka układu (opcja), funkcja płukania, baza danych car+truck, aktualizacja przez kartę lub książkowa baza danych;		małe rozmiary, niewielka waga
W zestawie		pokrowiec, baner reklamowy, komplet rękawiczek 100 szt., szkolenie, rabat na całonocne szkolenie techniczne 10%, przyłącza do butli; 2 lata gwarancji					
Wymiary mm (wys./szer./głęb.)		1104x704x698	1104x704x698	1104x704x698	1104x704x698	1104x704x698	900x650x577
Waga kg		97	97	97	95	106	65
Indeks		007950015070	00795001090	007950015095	00795005110	007950015130	007950015150
Cena detaliczna PLN netto		16 000	15 000	15 000	12 500	14 000	9 900

Ponadto wszystkie nasze urządzenia do obsługi układów klimatyzacji posiadają technologię Shock Free, czyli konstrukcją odporną na uszkodzenia w transporcie, dodatkową 2-letnią gwarancję oraz bardzo niskie koszty eksploatacji i serwisowania. Towarzyszy im cały system firmowych szkoleń technicznych.

Nowe metody

wykrywania nieszczelności

Jedną z najczęstszych usterek klimatyzacji jest nieszczelność obiegu czynnika chłodniczego. Istnieje kilka metod ich wykrywania, lecz nie każda jest zgodna z obowiązującymi przepisami dyrektyw unijnych (2006/40/WE i 307/2008/WE).

Określają one maksymalny dopuszczalny ubytek czynnika chłodniczego, a więc nie spełnia ich wymogów poszukiwanie nieszczelności poprzez wprowadzenie do obiegu czynnika i stosowanie

elektronicznego detektora, a także wykorzystanie czynnika ze środkiem kontrastowym UV i lampy UV. Obie te metody wychodzą z użycia w niektórych państwach Unii Europejskiej, chociaż w Polsce nie są jeszcze zabronione.

Najczęściej stosowana dotychczas metoda to „wykrywanie na bąbelki”. Polega na pokryciu przewodów łatwo pniącym się środkiem (np. aerozolem do kontroli szczelności instalacji gazowych, wodą z mydłem itp.). Warunkiem koniecznym jest zachowanie w instalacji cząstkowego nadciśnienia albo stworzenie go za pomocą azotu doprowadzonego z butli wyposażonej w reduktor i manometrię.

Tym samym zestawem można również dokonać testu szczelności, polegającego na napełnieniu układu azotem pod ciśnieniem około 20 barów (niektóre układy można napełniać maks. 10 ba-

arów) i kontroli tegoż ciśnienia po upływie około 20 minut. Nawet niewielki spadek świadczy o nieszczelności.

Najnowszym i najlepszym sposobem wykrywania nieszczelności jest zastosowanie mieszaniny 95% azotu i 5% wodoru. Jest ona nietoksyczna, niepalna, nieszkodliwa dla środowiska i nie powoduje korozji. Badanie polega na wprowadzeniu gazu poprzez złącze serwisowe do układu klimatyzacji pod ciśnieniem 5 barów. Następnie elektroniczny detektor przesuwany wzdłuż przewodów i potąceń klimatyzacji emituje sygnały świetlne i dźwiękowe w przypadku wykrycia przecieku. Zestaw ten jest w stanie wykryć przecieki przekraczające 0,3 g rocznie i nadaje się również do układów z czynnikiem R1234yf. Film prezentujący jego użycie dostępny jest na: www.youtube.com kanał: magneti-marellipolska



ZESTAW OPRZYRZĄDOWANIA DO CIŚNIENIOWEJ KONTROLI SZCZELNOŚCI OBIEGU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO ZA POMOCĄ AZOTU

Samochodowe klimatyzacje Delphi



PIOTR PODRAŻKA

DELPHI PRODUCT & SERVICE SOLUTIONS (DPSS)

FIRMA DELPHI ZAJMUJE SIĘ STEROWANIEM TEMPERATURĄ I PRZEPŁYWEM POWIETRZA ORAZ PŁYNAMI W UKŁADZIE CHŁODZENIA I KLIMATYZACJI DŁUŻEJ NIŻ JAKIKOLWIEK INNY DOSTAWCA WYPOSAŻENIA FABRYCZNEGO OE NA ŚWIECIE

Już w latach 50. XX wieku wprowadziła na rynek pierwszy kompresor. Od tego czasu udoskonaliła swą wiedzę w tym zakresie i jako pierwsza zintegrowała elektronikę, czujniki i specjalne algorytmy z systemami klimatyzacji, co spowo-

dowało, że stały się one bardziej precyzyjne i szybkie w działaniu.

Technologie Delphi pozwalają na precyzyjne sterowanie obiegiem powietrza w samochodzie, a precyzja czujników temperatury umożliwia jej ustawianie

z dokładnością do dziesiątych części stopnia.

Dostarczane przez Delphi elementy układu klimatyzacji i chłodzenia silnika montowane są jako wyposażenie fabryczne w samochodach takich marek, jak: BMW, Chrysler, Ferrari, Fiat, Maserati, Mercedes, PSA Peugeot Citroën, Renault i Volkswagen.

Tradycyjne systemy klimatyzacji używane w gorącym klimacie mogą powodować wzrost średniego zużycia paliwa nawet o 5%, a tym samym – zwiększoną emisję CO₂. Technologie zastosowane w systemach klimatyzacji Delphi pozwalają nie tylko zmniejszyć zużycie paliwa, lecz także zapewniają najwyższy komfort podróży pasażerom. ■

Części układu klimatyzacji marki Delphi



Osuszacze tej firmy dzięki kalibracji przewodów powrotnych obiegu czynnika chłodniczego i jego osuszaniu na „molekularnym sicie” zapewniają stałą kontrolę poziomu wilgoci w układzie i zapobiegają korozji części metalowych.



Dmuchawy są zawsze wstępnie wyważone z dokładnością stosowaną przy produkcji wyposażenia fabrycznego OE. Wysoka jakość tych produktów czyni je trwale odpornymi na duże zmiany temperatury, zapylenie i zawilgocenie powietrza oraz wibracje.



Filtry kabinowe (przeciwpyłowe z węglem aktywnym) zgodnie ze specyfikacjami dla wyposażenia fabrycznego OE służą do optymalnego zatrzymywania zanieczyszczeń z wdychiwane powietrza, czyli zapewnienia higieny i komfortu we wnętrzu kabiny.



Sprężarki produkowane są zgodnie z opatentowanymi technologiami, dzięki czemu spełniają wszystkie wymagania dotyczące wyposażenia fabrycznego OE. W praktyce przekłada się to na lepszą wydajność chłodzenia, niższy poziom emisji spalin oraz obniżenie zużycia paliwa.



Skraplacze Delphi odznaczają się wysoką efektywnością wymiany ciepła dzięki zastosowaniu przy ich produkcji unikatowej technologii wieloportowej rurki zwijanej, opracowanej w polskich zakładach tej firmy.



Parowniki firmy Delphi są projektowane i wytwarzane zgodnie ze specyfikacjami dla części montowanych fabrycznie OE. Zapewniają szybkie odprowadzenie ciepła i optymalną pracę układu. W parownikach Delphi zastosowano opatentowaną technologię sterowania poziomem wilgoci.



Nagrzewnice Delphi spełniają specyfikację dla części montowanych fabrycznie OE. Ich wysoką trwałość eksploatacyjną zapewnia wykonanie rdzeni ze specjalnych stopów i zastosowanie jednostopniowego procesu lutowania.

IDEALNE POŁĄCZENIE



Kompresor klimatyzacji od światowego specjalisty w dziedzinie termiki pojazdowej Behr Hella Service i olej PAO 68 razem pracują w pełnej harmonii. Teraz możesz sprawdzić jak działa to idealne połączenie.*

*Dla wszystkich sprężarek układów klimatyzacji z czynnikiem R134a z wyłączeniem sprężarek topatkowych i z wewnętrznym silnikiem elektrycznym.

Do każdego kompresora klimatyzacji firmy Behr Hella Service otrzymasz olej PAO 68 Plus UV (250 ml) za 1 gr.

Oferta ważna od 02.03.2015 do wyczerpania zapasów. Szczegóły oferty dostępne u wybranych Dystrybutorów.

Używając **PAO oil 68 AA1** i **PAO oil 68 AA1 Plus UV** Behr Hella Service w pełni utrzymujesz uprawnienie gwarancyjne kompresora.

www.hella.com.pl

HELLA Polska Sp. z o.o.
 Wał Miedzeszyński 552
 03-994 Warszawa
 Tel.: +48 22 514 17 60

BEHR HELLA SERVICE

Diagnozowanie klimatyzacji



ZENON RUDAK

KIEROWNIK CENTRUM SZKOLENIOWEGO
HELLA POLSKA

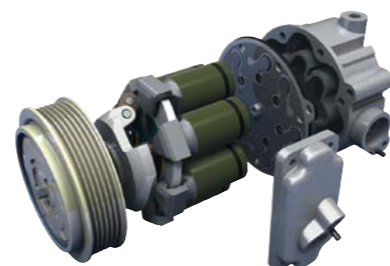
WIELE WARSZTATÓW WYKONUJE OBSŁUGĘ SAMOCHODOWYCH KLIMATYZACJI TYLKO W PODSTAWOWYM ZAKRESIE I PRZEWAŻNIE NIEJAKO „PRZY OKAZJI” INNYCH NAPRAW. JEDNAK CORAZ CZĘŚCIEJ NIE ODPOWIADA TO JUŻ OCZEKIWANIAM KLIENTÓW

Układ ten wymaga okresowego, profesjonalnego serwisu, lecz poza tym pojawiają się w nim, zwłaszcza w przypadku starszych pojazdów, rozmaite usterki, które trzeba najpierw odpowiednio zdiagnozować, a potem naprawić. Diagnozowanie poprzez odczyt kodu błęd zapisanego w pamięci centralnego sterownika nie zawsze jest dostępne lub wystarczająco precyzyjne. Na szczęście tradycyjne zasady diagnostyczne umożliwiające rozwiązywanie niemal wszystkich praktycznych problemów są stosunkowo proste.

Procedura subiektywnej kontroli

Jest to zawsze obowiązujące diagnozowanie wstępne, polegające na szybkim sprawdzeniu prawidłowości działania i wydajności układu. Warunkiem uzyskania wiarygodnych wyników tej metody jest przeprowadzenie testu w temperaturze otoczenia wynoszącej ponad 15°C i poprzedzenie go co najmniej 10-15-minutową pracą układu.

W ramach właściwych czynności kontrolnych należy nastawić klimatyzację na maksymalne chłodzenie, ustawić obroty silnika na 2000-2500 obr./min,



WIDOK WEWNĘTRZNYCH
MECHANIZMÓW SPRĘŻARKI

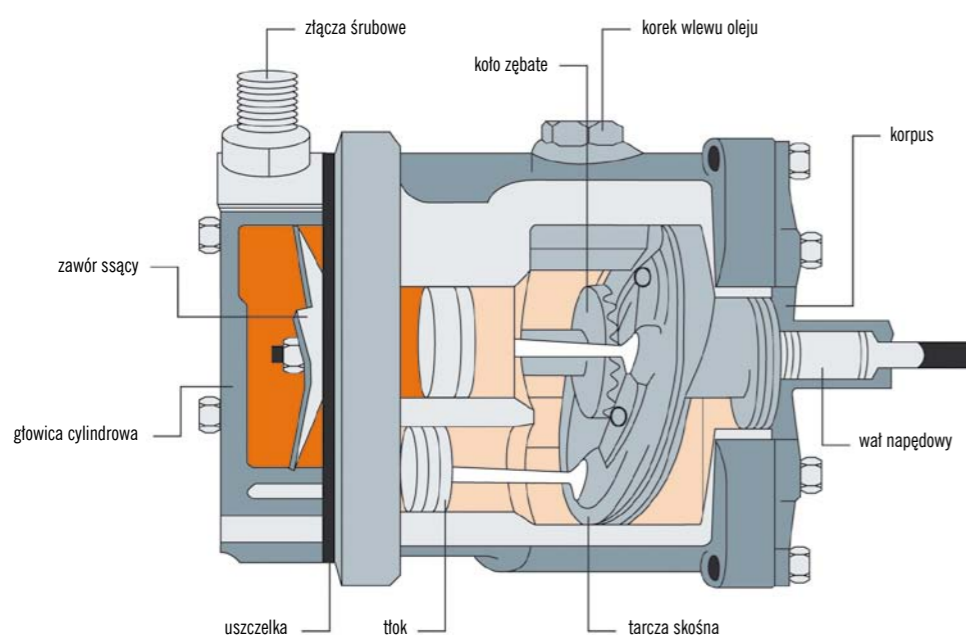
odczekać ok. 1 minutę i dotykem ręki sprawdzić ciepłotę przewodów. Na odcinku pomiędzy sprężarką a skraplaczem powinny być one bardzo gorące, przed filtrem-osuszaczem i przed zaworem rozprężnym – ciepłe, a przed sprężarką – zimne (może na nich skraplać się para wodna, ale skropliny nie powinny zamarzać).

Procedura prostych mierników

Metodą bardziej zaawansowaną technicznie jest kontrola ciśnienia i temperatury nawiewanego do kabiny powietrza, w podanych wyżej warunkach, za pomocą manometrów i termometrów o odpowiednich zakresach pomiarowych.

Manometr podłącza się najpierw do czerwonego zaworu serwisowego połączonego z wysokociśnieniową częścią układu. Powinien wskazywać on ciśnienie w granicach 9-17 barów. Z kolei w zaworze ciśnienia niskiego (niebieskim) prawidłowy zakres wskazań wynosi 1,5-3 bary. Następnie, po nastawieniu →

FOT. HELLA



PRZEKROJOWY RYSUNEK SPRĘŻARKI KLIMATYZACYJNEJ

Klimatyzacja w autach używanych

Prawie 70% warsztatów deklaruje zainteresowanie naprawą układów klimatyzacji. Jednak problemem wciąż pozostaje dostępność ich elementów w powszechnie akceptowalnych cenach.

Jak każdy układ poddawany obciążeniu mechanicznemu i termicznemu, klimatyzacja podlega zużyciu i awariom. Od kilku lat, wraz z upowszechnieniem się klimatyzacji i stałą presją producentów na obniżanie kosztów wytwarzania aut, obserwowany jest spadek trwałości nawet oryginalnych elementów.

Tymczasem uboga oferta rynkowa elementów zamiennych do układów klimatyzacji, zbyt wysoka cena części oryginalnych w porównaniu z rynkową wartością samochodów używanych, kiepska dostępność – wszystko to niejednokrotnie zniechęca właścicieli samochodów do podjęcia trudu przywrócenia autom sprawności w tym zakresie.



I tu ze swoją ofertą przychodzi HC Cargo, dzisiaj część koncernu Bosch. Marka HC Cargo jest znana jako referencyjna w dziedzinie elektromechaniki – rozruszników, alternatorów i części

elementów układu klimatyzacji, mocno akcentując ich atrakcyjność cenową i dostosowanie do rynku napraw aut kilkuletnich.

W ramach naprawy układu klimatyzacji najczęściej poszukiwane są: skraplacze (nieprawidłowe naprawy powypadkowe lub korozja), kompresory (nieprawidłowa eksploatacja i serwisowanie oraz ciągły charakter pracy w nowej generacji sprężarek) oraz osuszacze (powinny być zawsze wymieniane w komplecie), rzadziej zawory rozprężne i czujniki ciśnienia, a zdecydowanie najrzadziej parowniki. Wszystko to znajduje się w ofercie HC Cargo. Dostępne są też elementy eksploatacyjne: przede wszystkim pełna gama olejów PAG (z barwnikiem i bez)

a także same barwniki, środki do czyszczenia i dezynfekcji parowników i wiele innych – łącznie 3000 referencji z zakresu samej klimatyzacji

Paulina Dubert, Krzysztof Grabowski
HC Cargo

Doskonałe rozwiązanie na każdą drogę: Elementy zawieszenia BILSTEIN



Nasza oferta jest różnorodna, bo każde Państwa oczekiwanie wobec samochodu jest indywidualne i niepowtarzalne.

Amortyzatory o jakości pierwszego montażu, amortyzatory wyczynowe i profesjonalne zawieszenie sportowe: szeroka oferta BILSTEIN umożliwia spełnienie marzenia o radosnej, pełnej przyjemności jeździe samochodem. A przy okazji, pozwala doświadczyć jednego w swoim rodzaju połączenia najwyższej kompetencji w sportach motorowych z wyjątkową jakością produktów.

BILSTEIN - The Driving Experience.

www.bilstein.com
www.bilstein-amortyzatory.pl



Układ z zaworem rozprężnym

Niskie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Temperatura powietrza wydmuchiwanego z układu wentylacji	Możliwe przyczyny awarii
wysokie	wysokie	wyższa, bliska otoczenia	przeegrany silnik, zanieczyszczony skraplacz, uszkodzony wentylator, instalacja przepiętna
czasowo normalne do niskiego	wysokie, czasowo normalne	wyższa ewentualnie zmienna	czasowo zakleszcza się zawór rozprężny w pozycji zamkniętej
normalne	wysokie	nieznacznie wyższa	zbyt stary filtr-osuszacz, zanieczyszczony skraplacz
wysokie	normalne do wysokiego	wyższa	zbyt duży opór przepływu czynnika między sprężarką a zaworem rozprężnym
normalne	normalne	wyższa	zbyt wiele oleju w instalacji
normalne, ale nierównomierne	normalne, ale nierównomierne	wyższa	wilgoć w instalacji, uszkodzony zawór rozprężny
zmienne	zmienne	zmienna	uszkodzony zawór rozprężny lub sprężarka
normalne do niskiego	normalne do niskiego	wyższa	zanieczyszczony parownik, brak czynnika chłodniczego
wysokie	niskie	wyższa, prawie otoczenia	zawór rozprężny zakleszczył się w pozycji otwartej, uszkodzona sprężarka
niskie	niskie	wyższa, bliska otoczenia	brak czynnika chłodniczego
takie samo niskie i wysokie ciśnienie	takie samo niskie i wysokie ciśnienie	otoczenia	brak czynnika chłodniczego, uszkodzona sprężarka, usterka w instalacji elektrycznej, brak zasilania sprężarki

Układ z dyszą rozprężną

Niskie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Temperatura powietrza wydmuchiwanego z układu wentylacji	Możliwe przyczyny awarii
wysokie	wysokie	wyższa, bliska otoczenia	przeegrany silnik, zanieczyszczony skraplacz, uszkodzony wentylator, instalacja przepiętna
normalne do wysokiego	wysokie	wyższa	przepiętna instalacja, zanieczyszczony skraplacz
normalne do wysokiego	normalne	zmienna	wilgoć w instalacji, czasowo zatkana dysza rozprężna
wysokie	normalne	wyższa	uszkodzona dysza rozprężna
normalne	normalne	wyższa	zbyt dużo oleju w instalacji
normalne do niskiego	normalne do niskiego	wyższa	brak czynnika chłodniczego
takie samo niskie i wysokie ciśnienie	takie samo niskie i wysokie ciśnienie	temperatura otoczenia	brak czynnika chłodniczego, uszkodzona sprężarka, usterka w instalacji elektrycznej, brak zasilania sprężarki

dmuchawy klimatyzacyjnej na maksymalną wydajność nadmuchu, mierzy się temperaturę wewnątrz dyszy wylotowej w konsoli środkowej. Jej prawidłowa wartość to 2-8°C.

Zgodność ciśnień i temperatur z wysokimi, określonymi wyżej granicami, pozwala uznać, że kontrolowany układ pracuje poprawnie.

Procedura wykrywania usterek

Ta metoda jako uniwersalna może być wykorzystywana do diagnozowania układu klimatyzacji w różnych modelach sa-

mochodów, choć nie zawsze rozwiązuje ona wszelkie problemy i wątpliwości. Jej schemat można ująć w następujących punktach:

1. Uruchomienie silnika, klimatyzacji i nawiewu powietrza do kabiny, jeśli dmuchawa działa – można przejść do punktu 3.

2. Dmuchawa nie działa, więc trzeba sprawdzić elektryczny bezpiecznik jej silnika, a następnie przełącznik, przekaźnik i przewody sterujące oraz zasilające. Należy wyeliminować również mechaniczne zablokowanie wirnika.

3. Jeśli przy nastawieniu układu klimatyzacji na maksymalne chłodzenie działa sprzęgło sprężarki, można przejść do pkt. 5.

4. Gdy sprzęgło sprężarki nie działa, sprawdzenia wymaga jego podłączenie elektryczne oraz działanie czujników temperatury i ciśnienia (brak usterek elektrycznych wskazuje na niedobór czynnika chłodniczego w obiegu, czyli konieczność jego uzupełnienia).

5. Jeżeli po kilkuminutowej pracy klimatyzacji nastawionej na maksymalne chłodzenie temperatura powietrza nadmuchiwane do kabiny wynosi od 3 do 8°C, można przejść do pkt. 7.

6. Za wysoka temperatura nawiewu może być skutkiem włączonego ogrzewania, niedrożności filtra kabinowego, uszkodzenia czujnika temperatury lub termostatu oraz niesprawności kłapek dysz nawiewowych, zaworów nagrzewnicy, dmuchawy bądź parownika.

7. Ciśnienia w układzie przy prędkości obrotowej wału korbowego 2000-2500 obr./min. powinny wynosić po stronie niskiego ciśnienia: 1,5-3,0 bary, a po stronie wysokiego ciśnienia: 9,0-25,0 barów, w układach ze sprężarkami o automatycznie regulowanej wydajności niskie ciśnienie musi pozostawać niezmiennie na poziomie ok. 2 barów.

Jeżeli wielkości uzyskane z pomiarów znacznie różnią się od wyżej podanych, usterki należy zidentyfikować za pomocą załączonych tabel.

Diagnozowanie sprężarki

Jak wynika z załączonych tabel, uszkodzenie sprężarki może się objawiać przede wszystkim nieprawidłowym ciśnieniem w wysokociśnieniowej części obiegu czynnika chłodniczego. Sprężarki dzielimy na te ze sprzęgłem elektromagnetycznym i tzw. bezsprzęgłowe, nazywane też sprężarkami o zmiennej wydajności. W obu wypadkach decyzję o ewentualnej wymianie tego podzespołu powinno poprzedzić sprawdzenie prawidłowości działania jej mechanicznego napędu oraz zasilania i sterowania elektrycznego.

Sprężarka ze sprzęgłem pracuje tylko po jego elektromagnetycznym włączeniu, →

Nowa linia produktowa

DMUCHAWY KABINOWE

- WYSOKA JAKOŚĆ
- ZAPROJEKTOWANE I WYKONANE 100% ZGODNIE Z WYMAGANIAMI OE
- ŁATWY MONTAŻ
- PRODUKTY PLUG & PLAY - GOTOWE DO ZAINSTALOWANIA
- TRWAŁOŚĆ
- OFERTA
- SOLIDNA KONSTRUKCJA



Najszerza oferta na rynku



www.nissens.com.pl

ZADBAJ O DOBRY KLIMAT Z KLIMATYZACJĄ DELPHI



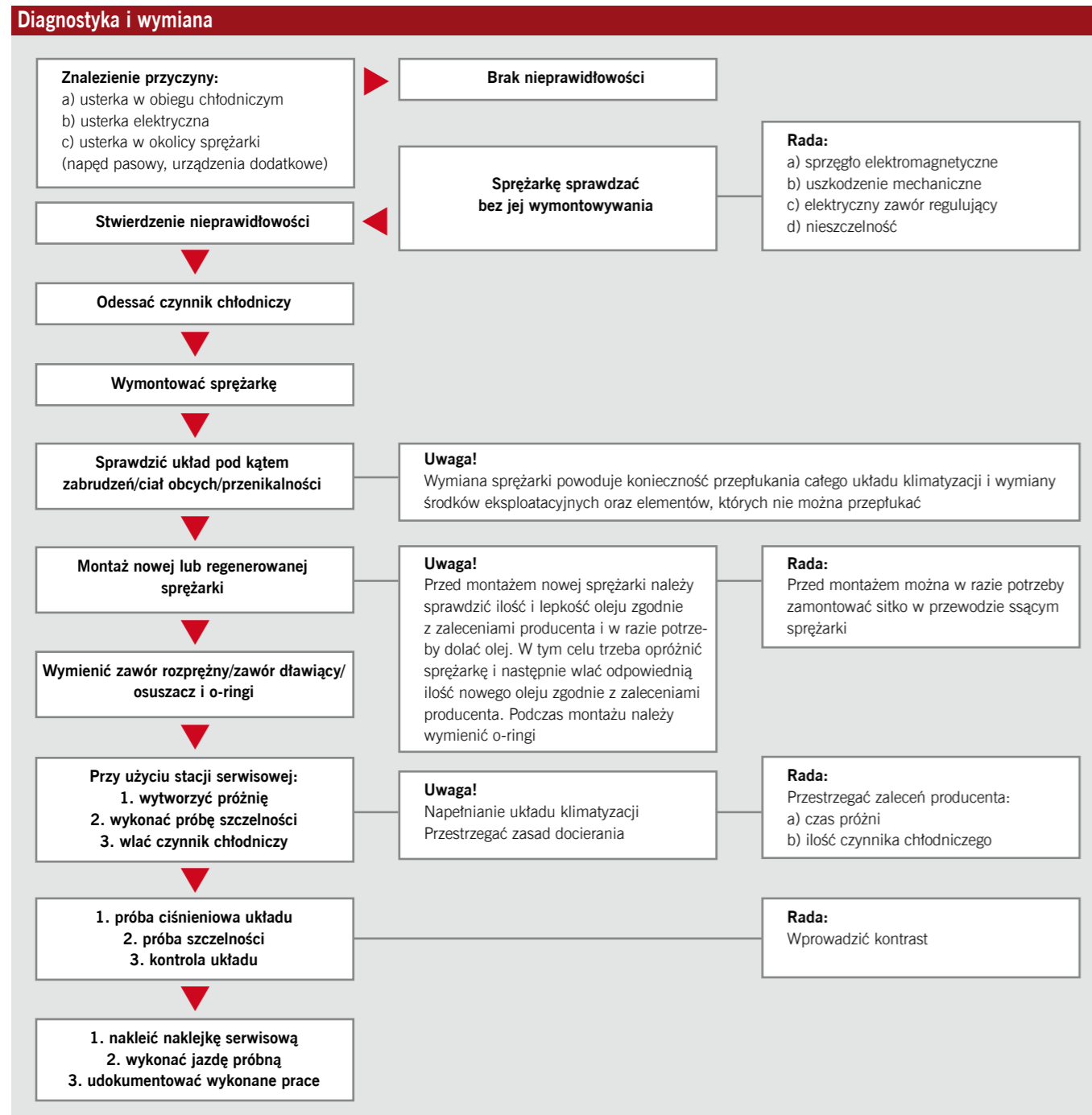
Zmniejsz gorączkę sezonu klimatyzacyjnego i zwiększ swoje obroty.

Jako dostawca OE układów klimatyzacji do największych producentów samochodów na całym świecie znamy ich każdy szczegół. Dlatego też jesteśmy w stanie przeprowadzić szybką naprawę układu w przypadku usterek. Udostępniamy tę wiedzę razem z bogatą ofertą części OE, narzędzi, szkoleń i wsparcia technicznego rynkowi części zamiennych. Wszystko po to, byś mógł zadbać o wrażliwy klimat dla swoich klientów w okresie gorącego sezonu.



Not Just Quality. Delphi Quality.

delphiautoparts.com



czyli nie obraca się, gdy klimatyzacja jest wyłączona, albo nastąpi całkowity wyciek czynnika, co dzięki odpowiednim czynnikiem nie „zezwała” na elektryczne zasilanie sprzęgła. Regulacja wydajności opiera się wyłącznie na jego okresowym włączaniu i wyłączeniu.

Sprężarka bezsprzęgłowa o zmiennej wydajności jest napędzana paskiem klinowym nieprzerwanie podczas pracy silnika pojazdu. Sterowanie ciśnieniem realizowane jest przez zawór elektromagnetyczny, zamykający się po włą-

czeniu elektrycznego napięcia na jego zaciski. Bez tego zasilania pozostaje on otwarty i czynnik przepływa z komory tłocznej na stronę ssącą sprężarki. Przymknięcie zaworu powoduje natomiast wzrost ciśnienia w układzie klimatyzacji. Zawór jest więc nieprzerwanie sterowany zmiennymi impulsami, których współczynnik wypełnienia powoduje płynny wzrost ciśnienia w klimatyzacji. Diagnostyka sprężarki zarówno tej ze sprzęgłem elektromagnetycznym, jak i bezsprzęgłowej musi polegać w pierwszej kolejności

na sprawdzeniu samego elektromagnesu sprzęgła lub zaworu metodą pomiaru rezystancji jego cewki. Najczęściej wynosi ona kilkanaście omów.

W przypadku wersji o zmiennej wydajności następnym krokiem jest sprawdzenie (najlepiej oscyloskopem) obecności impulsów sterujących. Jeśli impulsy się pojawiają i rezystancja cewki jest właściwa, to sprężarka nie wytwarza ciśnienia z powodu uszkodzeń mechanicznych i oczywiście wymaga wymiany lub specjalistycznej naprawy.

FOT. HELLA

Klimatyzacja

– usuwamy nieprzyjemny zapach

Wielu użytkowników samochodów z klimatyzacją doświadczyło już zjawiska nieprzyjemnego zapachu wydobywającego się z układu wentylacji. Przyczyną takiego stanu najczęściej jest zanieczyszczony parownik klimatyzacji.

Napływające z powietrzem bakterie, pyłki roślin, zarodniki grzybów i pleśni, cząstki pochodzenia organicznego przyklejają się do wilgotnej powierzchni parownika, tworząc na nim z czasem organiczny, żywy dywan. Przeszczerń i warunki, w jakich pracuje parownik, a dokładniej ciepło i wilgoć – tworzą znakomite warunki do rozwoju bakterii, pleśni i innych mikroorganizmów. Skutkiem tego zjawiska jest nieprzyjemny zapach z układu wentylacji. Zjawisko to, wcześniej czy później, występuje we wszystkich używanych układach klimatyzacji. Nieprzyjemny zapach daje dyskomfort, ale dodatkowo mogą wystąpić podrażnienia dróg oddechowych, alergie, mdłości i złe samopoczucie. To właśnie parownik jest elementem, który musimy systematycznie czyścić.

Henkel Polska sp. z o.o. oferuje nowoczesne technologie czyszczenia klimatyzacji w oparciu o produkty **Loctite Hygiene Spray** oraz **Terosept**.

Loctite Hygiene Spray to wielofunkcyjny preparat do czyszczenia i dezynfekcji. Zabija bakterie, grzyby i wirusy, a nieprzyjemne zapachy zastępuje świeżym mentolowo-eukaliptusowym zapachem. Na czas czyszczenia, Loctite Hygiene Spray pozostawia się z otwartym zaworem we wnętrzu kabiny samochodu, przy pracującej wentylacji i załączonym obiegu wewnętrznym powietrza. Produkt czyszczący jest doprowadzany do parownika w postaci gazowej razem z powietrzem krążącym w kabinie. Czyszczenie trwa 15 minut, po tym czasie należy przewietrzyć wnętrze samochodu i gotowe. Jedno opakowanie Loctite Hygiene Spray wystarcza na oczyszczenie klimatyzacji w jednym samochodzie. System czyszczenia klimatyzacji przy użyciu **Loctite Hygiene Spray** jest bardzo prosty w użyciu, skuteczny i niezawodny.

Terosept to wodny, bezzapachowy preparat, zawierający substancje do niszczenia pleśni i bakterii w samochodowych systemach klimatyzacji. **Terosept** należy natrysnąć bezpośrednio na powierzchnię parownika. Oprócz działania chemicznego produktu, wykorzystujemy działanie mechaniczne, gdyż wszelkie zanieczyszczenia z powierzchni pa-

PROMOCJA
Loctite® Hygiene Spray
trwa od 23.03. do 31.05.2015
lub do wyczerpania zapasu nagród.

Każdy, kto jednorazowo kupi 12 szt. Loctite Hygiene Spray 150 ml, otrzyma opakowanie Persil Duo Caps Lavender (30 kapsułek). Ilość nagród jest ograniczona.

Organizatorem Promocji jest Henkel Polska Sp. z o.o., ul. Domaniewska 41, 02-672 Warszawa, tel. 22 56 56 200. Regulamin Promocji dostępny w siedzibie Organizatora oraz u Dystrybutorów.

rownika zostają splukane. Zużycie preparatu zależy od wielkości parownika oraz intensywności zabrudzeń i wynosi ok. 0,5 litra na samochód. Po aplikacji Teroseptu należy odczekać 20 minut, następnie osuszyć parownik, przewietrzyć wnętrze i gotowe.

Czyszczenie (odgrzybienie) klimatyzacji powinno wykonywać się minimum raz w roku. Optymalnym rozwiązaniem jest czyszczenie klimatyzacji przy każdym przeglądzie samochodu w serwisie z jednoczesną wymianą filtra pyłkowego.

LOCTITE
TEROSON

KLIMATYZACJA – CZYSZCZENIE I DEZYNFEKCYJA



Loctite Hygiene Spray – wielofunkcyjny środek do dezynfekcji i czyszczenia klimatyzacji

Szybko eliminuje nieprzyjemne zapachy pochodzące z zanieczyszczonych systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, pozostawiając świeżą mentolowo-eukaliptusową woń.



Terosept – płyn do czyszczenia klimatyzacji

To profesjonalny preparat do czyszczenia urządzeń klimatyzacyjnych. Czyszczenie usuwa i zapobiega namnażaniu się bakterii i drobnoustrojów, wywołujących nieprzyjemne zapachy. Nie zawiera rozpuszczalników organicznych. Oparty jest na bazie wodnej, bez zapachu, nietoksyczny i niealergizujący.

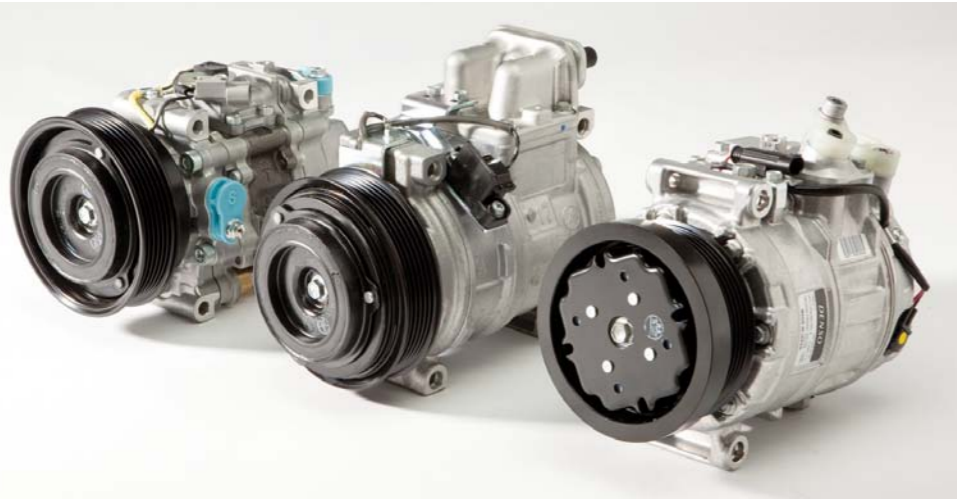
Oferujemy kleje i uszczelniacze inżynierskie do napraw karoserii i zespołów mechanicznych pojazdów
Sprawdzone w najtrudniejszych warunkach, również w Twoim samochodzie i motocyklu!

Produkty profesjonalnej chemii warsztatowej Loctite i Teroson dostępne są w szerokiej gamie rodzajów i zastosowań. Dołącz do naszego programu szkoleniowego online, który pomoże zwiększyć efektywność Twojej pracy: www.Teroson-Training.com • Znajdź najbliższego Dystrybutora: www.loctite.pl

Henkel Excellence is our Passion

Henkel Polska Sp. z o.o. Adhesive Technologies, General Industry, ul. Domaniewska 41, 02-672 Warszawa, Polska • tel. +48 22 56 56 200, Infolinia 801-111-222, e-mail: loctite.polska@henkel.com, www.loctite.pl

Dobór oleju do sprężarki



SPRĘŻARKI KLIMATYZACYJNE DOSTARCZANE NA RYNEK CZĘŚCI ZAMIENNYCH NAPELNIANE SĄ FABRYCZNIE WŁAŚCIWYM OLEJEM I USZCZELNIANE POMOCNICZYMI ZAŚLEPKAMI

WYBÓR OLEJU DO KONKRETEGO MODELU SAMOCHODOWEJ KLIMATYZACJI WYMAGA RÓWNOCZESNEGO UWZGLĘDNIENIA KILKU KRYTERIÓW. EWENTUALNE BŁĘDY PROWADZĄ TU DO POWAŻNYCH AWARII, ŁĄCZNIE Z CAŁKOWITYM USZKODZENIEM SPRĘŻARKI

W układzie klimatyzacji olej służy przede wszystkim do smarowania części ruchomych, czyli kompresora i iglicy zaworu rozprężnego, a także do odprowadzania ciepła ze sprężarki. Warstwa oleju chroni też gumowe uszczelki w przewodach i na złączkach, zmniejszając wycieki czynnika chłodniczego.

Aby zapewnić prawidłowy obieg oleju i czynnika chłodniczego, olej do sprężarek musi być odporny na zmiany ciśnienia i temperatury w różnych warunkach pracy. Sprężarki należy napełniać wyłącznie olejem do układu chłodniczego zatwierdzonym przez producenta samochodu lub kompresora. Stosowanie niewłaściwych olejów, na przykład uniwersalnych lub mieszanych, nieuchronnie prowadzi do uszkodzenia sprężarki.

Oleje uniwersalne, często preferowane przez warsztaty, są olejami PAO lub

olejami mineralnymi i mają inną lepkość niż syntetyczne oleje PAG. Ponieważ nie mieszają się one ze sobą ani z czynnikami chłodniczymi R134a oraz R1234yf, ich łączenie prowadzi do złego smarowania, uszkodzenia uszczelek i zwiększonego zużycia sprężarki.

Substytutem oleju ND 8 jest PAG 46, a substytutem oleju ND 9 – PAG 100. ND 11 to olej elektroizolacyjny do sprężarek elektrycznych, natomiast ND 12 jest przeznaczony do czynnika HFO1234yf.

Oleje Denso nie są higroskopijne i nie nasycają się wilgocią. Dzięki temu nasycenie wilgocią filtra-osuszacza następuje o wiele wolniej.

Od oleju wiele zależy

Zmiana właściwości oleju kompresorowego poprzez wymieszanie go z innym olejem prowadzi do uszkodzenia sprężarki.

Po wymieszeniu różnych typów olejów może też wytwarzać się parafina, która blokuje kompresor i przepływ czynnika chłodniczego wraz z olejem. Efektem często jest zatarcie kompresora.

Jeżeli rozrzedzimy olej (użyjemy oleju o niższej lepkości, zbyt dużej ilości barwnika UV, barwnika niezgodnego ze specyfikacją SAE lub innych dodatków), warstwa nośna środka smarnego zmniejszy się, a tłok zacznie się ocierać o gładź cylindra. Olej zbyt gęsty nie jest w stanie „przeciśnąć” się pomiędzy cylindrem a tłokiem, powodując zwiększone opory tarcia, wzrost temperatury kompresora i jego zacieranie.

Nie tylko jakość, ale też ilość oleju w układzie klimatyzacji ma ogromne znaczenie. Zbyt mała ilość oleju oznacza niewystarczające smarowanie kompresora, wzrost temperatury sprężarki i zwęglanie oleju po stronie ssania kompresora. Zwęglanie oleju na płycie zaworowej powoduje jej nieszczelność i brak odseparowania strony ciśnienia wysokiego od niskiego. Zbyt duża ilość oleju w układzie przekłada się na jego nadmiar pod tłokiem i wzrost obciążenia w układzie tłokowokorbowym, a w konsekwencji – blokowanie łożyska oporowego w korpusie czołowym i „twardą” współpracę tłoka z wychylną płytą ślizgową.

Serwisowanie powinno być regularne

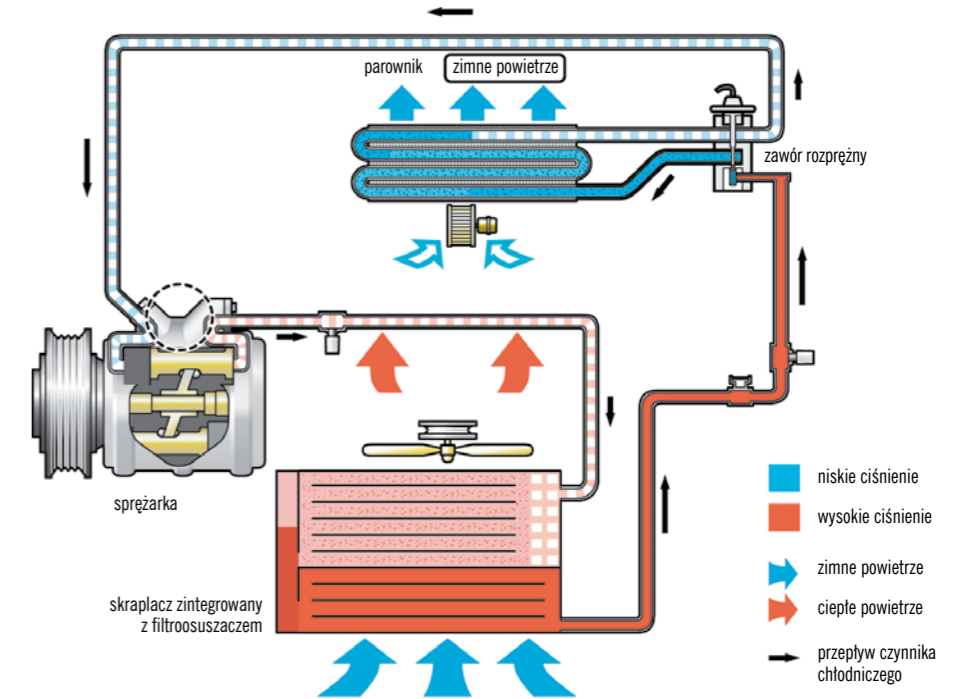
Elementy układu klimatyzacji, ciśnienie oraz temperaturę wydmuchu zawsze sprawdzamy po prawidłowym napełnieniu w czynnikiem chłodniczym i olej. W układzie kontrolujemy temperaturę wydmuchu z kratki wentylacyjnej oraz ciśnienie przed i za kompresorem. Do czynności diagnostycznych należy również sprawdzenie temperatury przewodów przed kompresorem i za skraplaczem. Strona wysokiego ciśnienia powinna być gorąca i sucha, a strona niskiego ciśnienia – chłodna. Należy ocenić czystość skraplacza i chłodnicy oraz poprawność pracy wentylatora.

Pojawienie się wilgoci lub szronu po stronie wysokiego ciśnienia świadczy o zwężeniu przepływu czynnika chłodniczego.

Zużycie filtra-osuszacza możemy diagnozować poprzez pomiar temperatury przewodów przed i za nim. Różnica temperatury przed i za osuszaczem o więcej niż 3°C świadczy o napełnieniu filtra wilgocią. Pojawienie się zlodowacenia po stronie wysokiego ciśnienia jest spowodowane całkowitą blokadą przepływu czynnika chłodniczego. Brak przepływu czynnika to również brak przepływu oleju i w konsekwencji – zatarcie kompresora. Należy też skontrolować napięcie i stan paska napędzającego sprężarkę, a także wstuchać się w ewentualne nietypowe hałasy z kompresora, zaworu rozprężnego, wentylatorów, dmuchawy i przewodów klimatyzacji.

Artykuł opracowany na podstawie materiałów firmy Denso

FOT. DENSO



SCHEMAT DZIAŁANIA UKŁADU KLIMATYZACJI SAMOCHODOWEJ

Robert Bosch Sp. z o.o.
(HC-CARGO)
ul. Firlika 20
60-692 Poznań
www.hc-cargo.com
tel. 61 84 00 940

Światowy ekspert w branży elektromechaniki

Your Expert in Parts

NAJSZERSZA OFERTA AC NA RYNKU!
PONAD 3000 REFERENCJI

KOMPRESORY KLIMATYZACJI PEŁNA GAMA OLEJÓW

SKRAPLACZE • OSUSZACZE • PAROWNIKI
ZAWORY ROZPRĘŻNE • BARWNIKI UV
ŚRODEK DO CZYSZCZENIA I DEZYNFEKЦИИ PAROWNIKÓW

639 zł! (netto)

Najpopularniejszy nowy kompresor klimatyzacji do aut marki: Volkswagen, Seat, Skoda i Audi

checkstar

LATWA KALIBRACJA
DROKARKA
SUGEROWANE CIŚNIENIE ROBOCZE
ZŁĄCZE DO AZOTU
ULEPSZONY ZRZUT OLEJU
OBSŁUGA OLEJU DO HYBRID
NISKIE KOSZTY OBSŁUGI
BLOKADA WAGI
BAZA DANYCH Z AKTUALIZACJĄ PRZEZ USB

Aprobata grupy FIAT

FIAT LANCIA ALFA ROMEO JEEP

Obsługa klimatyzacji dla profesjonalistów!

Stacje do obsługi klimatyzacji Magneti Marelli to urządzenia na najwyższym poziomie, skonstruowane na bazie wieloletniego doświadczenia. Pozwalają na szybką i sprawną obsługę układów klimatyzacji w pojazdach osobowych, ciężarowych i autobusach, zgodnie z najnowszą normą SAE J2788.

Baza danych zawierająca samochody osobowe, ciężarowe oraz maszyny budowlane, prostota obsługi, niskie koszty eksploatacji oraz wsparcie techniczne w postaci call center i szkoleń technicznych gwarantują, że poradzisz sobie z obsługą i naprawą każdego układu klimatyzacji.

DO KAŻDEJ STACJI GRATIS:
POKROWIEC, PLAKAT, REKAWICZKI I GOGLE OCHRONNE, SZKOLENIE, BANER REKLAMOWY

2 LATA GWARANCJI
Magneti Marelli pozwoli Ci wyposażyć twój warsztat od A do Z.

Rynek regeneracji sprężarek klimatyzacyjnych



RENATA MAJKOWSKA

ASYSTENT DZIAŁU SPRZEDAŻY - SPECJALISTA DS. MARKETINGU AIRSTAL

REGENERACJA CZĘŚCI I PODZESPOŁÓW SAMOCHODOWYCH JEST NIEODZOWNYM ELEMENTEM RYNKU MOTORYZACYJNEGO OD LAT CZTERDZIESTYCH XX WIEKU

Po II wojnie światowej powstała głębsza niż dotychczas potrzeba oszczędzania dostępnych surowców. Rozkwitać więc zaczęła idea ponownego wykorzystania elementów wcześniej uznawanych za złom. Obecnie rynek części regenerowanych stanowi znaczną część całego rynku części zamiennych, co jest uzasadnione nie tylko ekonomiczną opłacalnością zakupu części poddanej profesjonalnej

regeneracji, ale również jej wysoką jakością, porównywalną z nowym oryginalnym odpowiednikiem.

Nie bez znaczenia pozostaje również aspekt ekologiczny samego procesu regeneracji, który pozwala na uzyskanie pełnowartościowego produktu z części lub podzespołu, który potencjalnie mógł zanieczyścić środowisko. Nierzadko firmy profesjonalnie regenerujące zużyte ele-

menty za jeden z głównych celów swojej działalności uważają właśnie jej aspekt ekologiczny.

Regenerowane sprężarki klimatyzacji

Stanowią one istotną gałąź rynku podzespołów i części regenerowanych, a rozwój tego segmentu cechuje się wysoką dynamiką wzrostu. Coraz więcej firm



PORÓWNANIE SPRĘŻAREK KLIMATYZACYJNYCH PRZED I PO REGENERACJI

FOT. AIRSTAL



STANOWISKO REGENERACJI ELEKTROMAGNESÓW



TESTER WYDAJNOŚCI KOMPRESORÓW

zewnętrznych, jak i producentów samochodów prowadzi program polegający na sprzedaży kompresora po regeneracji pod warunkiem zwrotu zużytego. Warto zaznaczyć, że niejednokrotnie sprężarki regenerowane posiadają gwarancję równoważną z gwarancją jednostki oryginalnej. Na przykład firma Airstal na swe regenerowane wyroby udziela 24-miesięcznej gwarancji.

Sam rynek regeneracji jest wysoce wymagający. Dostosowanie sprzętu, technologii oraz komplectacja wykwalifikowanej kadry to jego priorytety. Regeneracja sprężarek klimatyzacji dotyczy wyłącznie jednostek oryginalnych. Jest to rynek dość chłonny, a jego duży potencjał wynika z coraz większej ekologicznej świadomości społeczeństwa.

Znacznym jednak zagrożeniem dla tej branży są podobne części sprowadzane

z Azji, gdyż kuszą one nabywców niskimi cenami. Należy jednak zauważyć, iż niejednokrotnie produkty te cechują się także odpowiednio niższą jakością, zwłaszcza w porównaniu z regenerowanymi fabrycznie wyrobami renomowanych producentów podzespołów nowych.

Główne wyzwania

Każda firma zajmująca się profesjonalną regeneracją samochodowych podzespołów, a zwłaszcza sprężarek klimatyzacyjnych, musi zmierzyć się z problemem pozyskiwania części zużytych, nadających się do powtórnego wykorzystania, gdyż ich podaż na rynku jest ograniczona.

Inne trudności sprawia konieczność ciągłego dostosowywania technik regeneracji do nowych rozwiązań wprowadzanych przez producentów części oryginalnych.

Dodatkowym mankamentem naszej działalności jest sezonowość zapotrzebowania, a w efekcie również produkcji. Wprowadzenie klimatyzacji w samochodach dla prawidłowego jej funkcjonowania powinno się używać regularnie przez cały rok, ale znacznie zwiększone zainteresowanie zakupem części nowych i regenerowanych obserwujemy przede wszystkim w okresie letnim.

Reasumując, rynek regenerowanych sprężarek klimatyzacji stanowi zachętę do rozpoczęcia i rozwijania różnych form działalności w tym zakresie. Z drugiej jednak strony, stawia wysokie wymagania jakościowe i asortymentowe. Wiąże się to z koniecznością systematycznego śledzenia zmian wprowadzanych przez producentów, a do tego niezbędna jest wykwalifikowana, innowacyjnie nastawiona kadra pracownicza. ■

Specjalizujemy się w regenerowaniu i sprzedaży kompresorów klimatyzacji do samochodów osobowych, ciężarowych, dostawczych, autobusów, maszyn specjalistycznych oraz sprzedaży wysokiej jakości olejów do klimatyzacji.

WYSOKA JAKOŚĆ

24 MIESIĄCE GWARANCJI

PONAD 3700 APLIKACJI

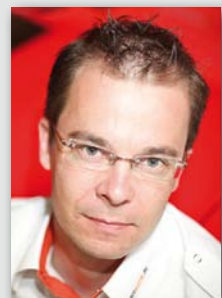


Wejdź na www.airstal.com i już teraz sprawdź naszą szeroką gamę produktów, części zamiennych do sprężarek klimatyzacji oraz olejów i środków chemicznych do całego układu klimatyzacji

Airstal™
Automotive Parts

Airstal Sp. z o.o., Jordanów 4, 95-060 Brzeziny
e-mail: airstal@airstal.com; www.airstal.com
tel.: +48 46 874 66 46, fax: +48 46 874 66 47

Common rail w warsztacie



WITOLD ROGOWSKI

ZASTĘPCA DYREKTORA HANDLOWEGO
DZIAŁ TECHNICZNEGO WSPARCIA WARSZTATÓW SAMOCHODOWYCH
MOTO-PROFIL

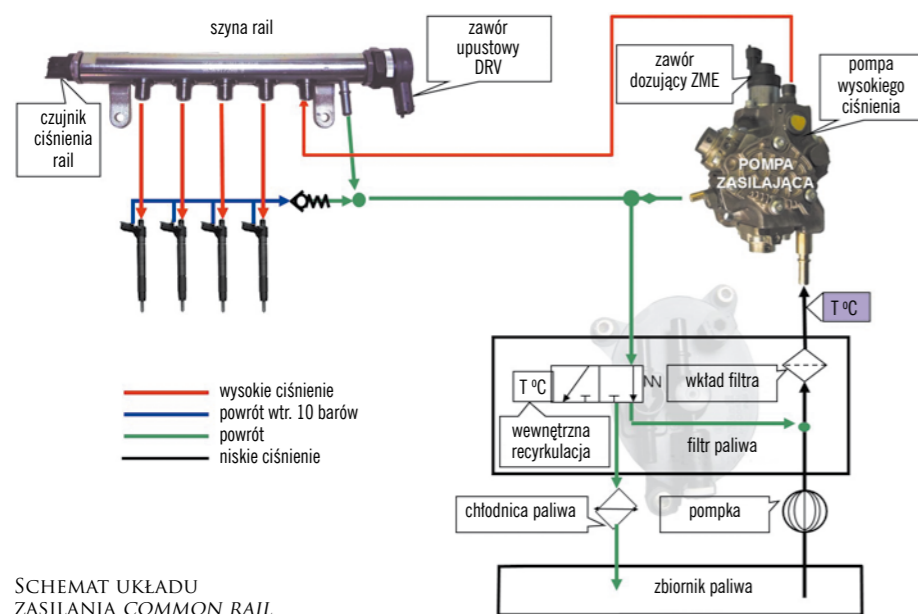
NOWOCZESNE UKŁADY WTRYSKOWE TYPU COMMON RAIL STAJĄ SIĘ KŁOPOTLIWE W WARSZTATOWEJ OBSŁUDZE I NAPRAWACH, GDYŻ NIEDOSTATECZNE SĄ: WIEDZA MECHANIKÓW, DOSTĘP DO DANYCH TECHNICZNYCH I SPECJALISTYCZNEGO WYPOSAŻENIA

W układzie common rail proces wytwarzania ciśnienia paliwa oraz sterowanie wtryskiem są rozdzielone, a każdy z nich wymaga innego podejścia podczas diagnostyki. Osobne są także obwody niskiego i wysokiego ciśnienia. W części niskociśnieniowej, przy biegu jałowym silnika panuje przeważnie ciśnienie ok. 300 barów, a po stronie wysokociśnieniowej przy pełnym obciążeniu sięga już nawet 2200 barów.

Do obwodu niskiego ciśnienia należą zbiornik paliwa z zanurzoną w nim elektryczną pompą zasilającą, podgrzewacz paliwa, filtr paliwa oraz przewody niskociśnieniowe. Obwód wysokiego ciśnienia tworzą natomiast takie elementy, jak pompa wysokiego ciśnienia, elektro-

magnetyczny zawór regulujący ciśnienie paliwa, przewody wysokociśnieniowe, zasobnik paliwa zwany wspólną szyną paliwową (common rail) z zaworem redukcyjnym, czujnik ciśnienia paliwa, wtryskiwacze elektromagnetyczne bądź piezoelektryczne.

Zasada działania systemów wtryskowych common rail jest zawsze taka sama, a różnią się jedynie konstrukcje elementów tych układów. Dlatego ich diagnozowanie powinno być poprzedzone identyfikacją producenta (Bosch, Delphi, Continental/Siemens, Denso). Obecnie najczęściej spotykane są systemy Boscha. Potem identyfikujemy typ pompy wysokiego ciśnienia i wtryskiwaczy.



SCHEMAT UKŁADU
ZASILANIA COMMON RAIL

Sterowanie ciśnieniem

Rozpoznanie pompy wysokociśnieniowej pozwala zidentyfikować również sposób regulacji wysokiego ciśnienia. Może to odbywać się za pomocą zaworu upustowego DRV po stronie wysokiego ciśnienia albo zaworu dozującego ZME (MPROP) po stronie niskiego ciśnienia, przy zasilaniu pompy wysokociśnieniowej.

Każdy z tych elektrozaworów jest sterowany bezpośrednio przez sterownik silnika sygnałem PWM. Mechanik ma możliwość odczytania testerem procentowej zmiany współczynnika wypełnienia tego sygnału w odczycie wartości rzeczywistych. Posiadanie testera diagnostycznego lub oscyloskopu to jednak tylko połowa sukcesu. Konieczna jest bowiem także właściwa interpretacja wartości tego sygnału, podawanej w procentach.

Spróbuję w tym krótkim artykule przybliżyć tok postępowania i interpretacji wyników pomiarowych dotyczących jedynie sposobu sterowania ciśnieniem w układzie paliwowym common rail w systemach Bosch. Przeanalizujemy więc trzy sposoby regulacji ciśnienia:

- ▶ tylko zaworem upustowym DRV,
- ▶ tylko zaworem dozującym ZME,
- ▶ systemie dwustopniowym korzystającym z obu zaworów.

Pierwszy z wymienionych sposobów polega na upuszczaniu w większym lub w mniejszym stopniu nadmiaru paliwa tłoczonego przez pompkę wysokiego ciśnienia. Wydajność tej pompy zawsze jest nadmierna, aby pokrywała zwią-

FOT. MOTO-PROFIL

zone zapotrzebowanie przy wzroście obciążenia silnika. W sprawnie działającym układzieysterowanie zaworu DRV na biegu jałowym powinno mieścić się w zakresie 18–25%. Umożliwia to utrzymanie na biegu jałowym ciśnienia ok. 300 barów.

Zbyt wysokieysterowanie, wynoszące np. 30% na biegu jałowym, skutkuje doszczelnieniem przelewu, a co za tym idzie – tworzeniem wyższego ciśnienia na szynie common rail. Sterownik silnika, analizując wartość tego ciśnienia sygnalizowaną przez czujnik, może więc odpowiednio wyżej przesterować zawór DRV, np. do 30%, próbując w ten sposób podnieść to ciśnienie i tym samym

doszczelnąć przelew. Pozwala to już wstępnie podejrzewać konkretne usterki, czyli np. nieszczelność wtryskiwaczy, nieszczelność sekcji pompy wysokiego ciśnienia, blokowanie mechaniczne zaworu regulacji dawki DRV.

Z kolei zbyt niskieysterowanie zaworu DRV, np. 13%, skutkuje zwiększeniem przelewu po stronie wysokiego ciśnienia. Sterownik silnika próbuje w ten sposób zniwelować nadmiar ciśnienia paliwa. Przyczyną takiego stanu mogą być problemy ze zbyt szybkim wzrostem ciśnienia w szynie common rail. Tu również można podejrzewać usterkę wtryskiwaczy, np. zakokosowanie dyszy rozpylacza i przyklejenie iglicy do jej gniazda, skut-

kujące zablokowaniem przepływu paliwa do komory spalania. W układach z zaworem DRV wyposażonych w sitko filtrujące może dojść również do jego zatkania, ponieważ średnica otworków wynosi ok. 5 μm. Paliwo jest przez zatkane sitko dławione na przelewie, przez co ciśnienie common rail nadmiernie rośnie. Sterownik próbuje poprzez wolniejszeysterowanie zaworu DRV upuścić nadmiar paliwa do przelewu. Przy maksymalnym obciążeniu silnikaysterowanie tego zaworu wynosi ok. 50%–60%.

W nowszej generacji układów common rail, gdzie ciśnienia maksymalne po stronie wysokociśnieniowej przekraczają 1450 barów, stosuje się regulację zawo-

KONKURS!

Możesz wygrać jedną z trzech akumulatorowych lampek ołówkowych ufundowanych przez firmę Hella,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opisziesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Diagnozowanie klimatyzacji”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 30 kwietnia 2015 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

1 Najprostsza metoda diagnozowania klimatyzacji nazywana jest subiektywną, gdyż:

- a. nie korzysta z żadnych mierników
- b. stosuje się ją na życzenie klienta
- c. nadaje się do nielicznych marek aut
- d. nie wszyscy potrafią ją stosować

2 Nadmiar oleju w klimatyzacji sprawia, że powietrze wdmuchiwane do kabiny ma temperaturę:

- a. otoczenia
- b. niestabilną
- c. zbyt niską
- d. zbyt wysoką

3 Sprawność elektromagnesu sprzęgła lub zaworu sprężarki bada się:

- a. amperomierzem
- b. woltomierzem
- c. omomierzem
- d. oscyloskopem

4 Brak zasilania elektromagnetycznego sprzęgła sprężarki powoduje:

- a. spadek ciśnienia czynnika
- b. wyłączenie klimatyzacji
- c. za niską temperaturę nadmuchu
- d. zatarcie mechanizmu sprężarki

5 Jak długo wolno jeździć samochodem wyposażonym w sprężarkę o zmiennej wydajności po wycieku czynnika chłodniczego z instalacji klimatyzacyjnej?

Formularz elektroniczny
znajduje się na stronie:
<http://e-autonaprawa.pl/konkurs>

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/14

50-141 Wrocław



Z LEWEJ: ZAWÓR DRV, Z PRAWEJ: ZAWÓR ZME

rem dozującym ZME po stronie niskiego ciśnienia, na zasilaniu pompy wysokiego ciśnienia. ZME jest również sterowany bezpośrednio przez sterownik silnika sygnałem PWM. Stosowanie tego sposobu sterowania zmniejsza (w porównaniu z zaworem DRV) straty energii powodowane dławieniem przepływu paliwa po stronie wysokiego ciśnienia.

Zawór dozujący ZME (lub MPROP), jak sama nazwa wskazuje, odmierza ściśle ustaloną dawkę paliwa przed jej sprężeniem przez kolejne sekcje pompy wysokiego ciśnienia. Sterownik koryguje sygnałem sterującym ustawienie zaworu na podstawie zmian ciśnienia w szynie common rail odczytywanego przez czujnik. Stosowane są dwa rodzaje tego zaworu: normalnego działania i odwrotnego działania. Zależnie od zastosowanego

zaworu, mamy do czynienia z różnymi sygnałami sterującymi.

Zawór ZME normalnego działania po odłączeniu zasilania elektrycznego pozostaje w pozycji otwartej i paliwo przepływa nim swobodnie. Zawór odwrotnego działania po odłączeniu zasilania zamyka się i odcina przepływ paliwa. W podobny też sposób identyfikuje się typ tego zaworu przy silniku pracującym na biegu jałowym. Jeżeli po odpięciu wtyczki silnik nie gaśnie, to mamy zawór normalnego działania, a jeśli zgaśnie – to działania odwrotnego.

Wysterowanie tego zaworu na biegu jałowym w przypadku ZME standardowego działania opiera się na sygnale oscylującym w zakresie 35%–40%. W ZME odwrotnego działania zakres tych zmian wynosi 20%–30%.

Najczęstszą usterką tego zaworu jest jego zanieczyszczenie elementami stałymi i jego blokadanie mechaniczne. Ze względu na to, że znajduje się on zaraz za mechaniczną (zębatkową) pompą zasilającą, opiłki powstające w tej pompie mogą powodować jego przyspieszone domknięcie.

Po zmniejszeniu obrotów silnika zawór ZME powinien się szybko domknąć. Jego zablokowanie sprawia, że obroty maleją powoli i słychać twardą pracę silnika – „klekotanie”.

Trzeci sposób sterowania umożliwia jeszcze bardziej precyzyjną regulację ciśnienia w szynie common rail. Wstępnie jest ona realizowana za pomocą zaworu dozującego ZME, a potem korygowana ostatecznie zaworem upustowym DRV. W niektórych układach na biegu jałowym i przy niskich obciążeniach, kiedy zapotrzebowanie na paliwo jest małe, zawór upustowy DRV może nie być w ogóle sterowany, a jego funkcję przejmuje sam zawór dozujący ZME.

Wysterowanie tych zaworów na biegu jałowym wygląda następująco: przy zaworze ZME normalnego działania sygnał PWM mieści się w zakresie 30%–40%, przy zaworze ZME odwrotnego działania sygnał zmienia się w zakresie 20%–30%, natomiast zawór upustowy DRV wysterowywany jest w zakresie 20%–30%.

FOT. MOTO-PROFIL

warsztatowe KLIMA (ty) !!!

Wyposażenie warsztatów samochodowych

Składając zamówienie na stację klimatyzacji do 30 kwietnia otrzymujesz: promocyjną cenę oraz lampę warsztatową za 1 zł netto.



BOSCH
Technologia bliżej nas

Prefiks: BUD, Indeks: SP00000002



MAGNET MARELLI
checkstar

Prefiks: MMW
Indeks: 007950015110



HELLA GUTMANN
DIAGNOSTICS

SOLUTIONS

Prefiks: HGS, Indeks: 8PS179500021

Sprawdź pełną ofertę narzędzi i wyposażenia warsztatowego na:

www.narzedzia.moto-profil.pl

Oferujemy: • prezentacje urządzeń • profesjonalne szkolenia
• wsparcie techniczne do każdego sprzedanego urządzenia.



TEXA

Prefiks: TEX, Indeks: Z10410

KONKURS

Nagrody:
trzy uniwersalne,
zasilane akumulatorem
lampki ołówkowe



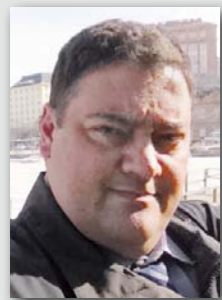
BEHR HELLA
SERVICE

MOTO-PROFIL

Dział Wyposażenia Warsztatów Samochodowych: tel. 32 604 10 30
wyposazenie@moto-profil.pl
KATALOG WYPOSAŻENIA WARSZTATOWEGO www.narzedzia.moto-profil.pl

Amortyzatory w pojazdach drogowych (cz.X)

Konstrukcje dwururowe (III)



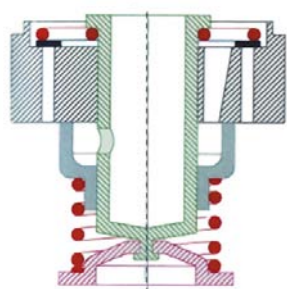
CARLOS PANZIERI

KONSULTANT TECHNICZNY
EMMETEC

CHARAKTERYSTYKĘ AMORTYZATORA DWURURO-
WEGO W FAZIE ŚCISKANIA (DOBICIA) WYZNACZA
ZAWÓR DENNY. PRZEWAŻNIE JEST TO CAŁY SYS-
TEM ZESPOLONYCH ZAWORÓW UMIESZCZONYCH
NA DNIIE CYLINDRA WEWNĘTRZNEGO



RYS. 1. KOMPLET ELEMENTÓW ZAWORU DENNEGO ZE SPRĘŻYNĄ CYLINDRYCZNĄ



RYS. 2. PRZEKRÓJ ZAWORU DENNEGO ZE SPRĘŻYNĄ CYLINDRYCZNĄ. PO PRAWEJ STRONIE OLEJ MOŻE PRZEPEŁYWAĆ PRZEZ KANAŁY RÓWNOLEGŁE DO OSI WZDŁUŻNEJ, PO LEWEJ MOŻE PRZEPEŁYWAĆ TYLKO PRZEZ ZAWÓR PO PODNIESIENIU SIĘ JEGO BLASZKI W FAZIE ROZCIĄGANIA

Zawór denny przepuszcza olej w obie strony, lecz tylko przy ściskaniu odbywa się to ze zwiększonym oporem. Podobnie

jak zawór w tłoku, jest on wyposażony w by-passy i otwory przepływu oleju zamknięte płytkami dociskanymi przez elementy sprężyste. Jego część górna, czyli wewnętrzna względem przekroju cylindra wewnętrznego, ma na ogół konstrukcję bardzo podobną do stosowanej w górnej części tłoków o dwóch powierzchniach roboczych.

Konstrukcja ze sprężyną cylindryczną

Zawór denny ze sprężyną cylindryczną (rys. 1 i 2) składa się ze sworznia

(oznaczonego kolorem zielonym), górnej sprężyny stożkowej (kolor czerwony), tarczy przesuwnej (kolor ciemnoniebieski), korpusu (kolor czarny), elementu zamykającego (kolor błękitny), dolnej sprężyny cylindrycznej (kolor czerwony) i tarczy oporowej (kolor różowy).

W trakcie rozciągania amortyzatora olej przepływa przez kanały bliższe obwodu zaworu i podnosi tarczę przesuwającą, która nie stawia przy tym większego oporu. W konsekwencji więc zawór denny nie wpływa na charakterystykę amortyzatora w fazie rozciągania.

Korpusy zaworów mogą być wykonywane w różnych formach. Z lewej strony (rys. 2) pokazano jego kształt najbardziej popularny, przy którym podczas niskich prędkości ruchu olej omija zawór, przepływając przez by-pass utworzony pod tarczą przesuwającą, czyli przez otwór osiowy, a następnie przez otwór promieniowy sworznia. Tak trafia do elementu zamykającego, znajdując ujście po pokonaniu wstępnego naprężenia sprężyny.

Z prawej strony (rys. 2) przedstawiono najbardziej rozwiniętą formę zaworu, wyposażoną w dodatkowe kanały umożliwiające bezpośredni przepływ oleju do elementu zamykającego, bez korzystania z otworów w sworzniu. W obu pokazanych wersjach charakterystyka tłumienia przy średnich prędkościach zależy od przekroju wydrążenia tarczy oporowej (rys. 3) oraz sztywności dolnej sprężyny.



RYS. 3. WIDOK Z GÓRY I PRZEKRÓJ POPRZECZNY DWÓCH ELEMENTÓW ZAMYKAJĄCYCH

W przypadku przedstawionym z lewej strony ustawienie przy wysokich prędkościach ruchu zależy od liczby kanałów promieniowych oraz ich przekroju. W przypadku przedstawionym z prawej natomiast nie ma możliwości regulacji. Nie jest ona konieczna, gdy przekroje przepływu w korpusie zaworu są dużo większe niż w sworzniu. Dzięki temu utrzymana zostaje mniejsza prędkość przepływu oleju, korzystna dla komfortu jazdy po nierównościach. Poza tym, system pokazany z lewej strony może powodować nieprzyjemne gwizdy. Drugi z systemów jest zatem o wiele lepszy, choć i on w praktyce ma następujące wady:

- ▶ Luzy między sworzniem a korpusem i elementem zamykającym będące skutkiem zużycia bardzo utrudniają regulację tłumienia w fazie ściskania amortyzatora.
- ▶ Sprężyny cylindryczne o małych wymiarach znacznie różnią się między sobą, co powoduje wyżej wspomniane problemy także przy średnich prędkościach ruchu.
- ▶ Sprężyny cylindryczne o małych wymiarach szybko tracą sztywność i amortyzator staje się zbyt „miękki”.
- ▶ Wstępne naprężenie sprężyny zależy w znacznym stopniu od doszczelnienia talerzyka, wpływającego również na wycieki oleju i niewłaściwe przesuwanie się elementu zamykającego.



RYS. 4. ZAWÓR DENNY EMMETEC. OLEJ PRZY DOBICIU PRZEPEŁYWA PRZEZ TRZY OTWORÓW WYZNACZAJĄCE CHARAKTERYSTYKĘ AMORTYZATORA PRZY WYSOKICH SZYBKOCIACH RUCHU

charakterystykę tłumienia przy niskich i średnich prędkościach. W zakresie wysokich prędkości funkcję tę pełnią tłoczki z większą lub mniejszą liczbą otworów o różnych przekrojach. Jeśli stosuje się tłoczyska o grubości 20 lub 22 mm, odpowiednie są tłoczki z czterema lub z większą liczbą otworów, gdyż zmniejszają one szybkość przepływu oleju, co poprawia komfort jazdy na nierównościach.



RYS. 5. CZĘŚCI ZAWORU DENNEGO EMMETEC: A. NAKRĘTKA, B. TARCZA OGRANICZAJĄCA PODNOSZENIE BLASZEK, C (1 I 2). SPRĘŻYNY TALERZOWE, D. KORPUS ZAWORU, E. PODKŁADKA, F. BLASZKI PEŁNE DOSTĘPNE W RÓŻNYCH GRUBOŚCIACH, G. KALIBRATORY DOSTĘPNE Z 1, 2, 3 LUB 4 WCIECIAMI, H. TŁOCZEK DOSTĘPNY Z 1, 2 LUB 4 OTWORAMI, KTÓRYCH LICZBĘ MOŻNA ZWIĘKSZYĆ DO 6 LUB 8 DLA ZMNIĘSZENIA SZYBKOCI PRZEPEŁYWU OLEJU

Zawór denny Emmetec

Ta wersja konstrukcyjna (rys. 4 i 5) składa się (od prawej) z centralnej śruby, tłoczka, kalibratora, jednej lub kilku blaszek sprężystych, korpusu, sprężyny talerzowej lub stożkowej, tarczy ograniczającej skok oraz nakrętki mocującej. Przy rozciąganiu amortyzatora olej popycha tłoczki ku wnętrzu cylindra, odrywa go od korpusu zaworu, tworząc w ten sposób wylot przepływu. Nacisk sprężyny talerzowej (lub stożkowej) jest nieznaczny, więc niemal zerowy opór stawia zamykany nią zawór.

W fazie ściskania olej przepływa przez wzdłużne otwory tłoczka, a następnie napotyka na kalibrator i na blaszki, których sprężystość wyznacza

Główne zalety zaworu Emmetec to:

- ▶ prostota budowy i działania,
- ▶ łatwość demontażu i czyszczenia,
- ▶ samoczynne wyfukiwanie zanieczyszczeń spomiędzy tłoczka i korpusu.

Konstrukcja blaszkowa

Zawór denny blaszkowy (rys. 6 i 7) składa się z profilowanej nakrętki (kolor błękitny), sprężyny stożkowej (kolor czerwony), tarczy przesuwnej (kolor czarny), korpusu zaworu (czarna linia przerywana), pierwszej podkładki (kolor wiśniowy), blaszek zamykających (kolor czarny pod korpusem zaworu), drugiej podkładki (kolor wiśniowy), kalibratora z zespołem blaszek (niebieska linia przerywana) oraz śruby (kolor zielony). W niektórych →



WWW.EMMETEC.COM

WSZYSTKO DO REGENERACJI
I PRODUKCJI AMORTYZATORÓW

WWW.FAPOLSKA.PL

CZĘŚCI ZAMIENNE DO AMORTYZATORÓW • SPRĘŻYNY • NARZĘDZIA I URZĄDZENIA DO PRODUKCJI I REGENERACJI
AMORTYZATORÓW • STACJE ROBOCZE I STOŁY TESTOWE DO AMORTYZATORÓW • SZKOLENIA TECHNICZNE

FA Polska Sp. z o.o. • 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371 • tel. 58 350 54 10 / faks 58 351 16 06 • info@fapolska.pl • www.fapolska.pl

RYS. EMMETEC

RYS. EMMETEC



WWW.EMMETEC.COM

WSZYSTKO DO REGENERACJI
UKŁADÓW KIEROWNICZYCH

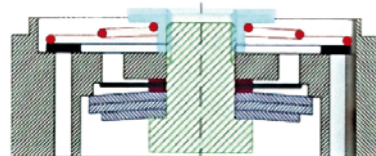
WWW.FAPOLSKA.PL

CZĘŚCI ZAMIENNE I ZESTAWY NAPRAWCZE DO PRZEKŁADNI KIEROWNICZYCH • PODZESPOŁY DO HYDRAULICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH POMP WSPOMAGANIA
• CZĘŚCI ZAMIENNE DO EPS-C, EPS-P I EPS-R • NARZĘDZIA, STOŁY TESTOWE I APARATURA DIAGNOSTYCZNA • SZKOLENIA TECHNICZNE

FA Polska Sp. z o.o. • 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371 • tel. 58 350 54 10 / faks 58 351 16 06 • info@fapolska.pl • www.fapolska.pl



RYS. 6. ZAWÓR DENNY BLASZKOWY



RYS. 7. PRZEKRÓJ ZAWORU BLASZKOWEGO

wykonaniach nakrętka i śruba mogą być zastąpione połączeniem wciskowym.

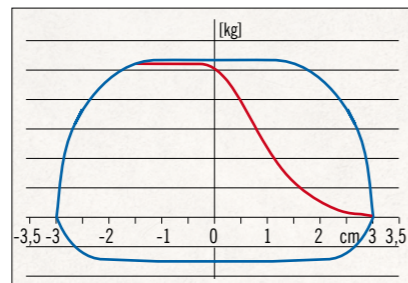
Korpus zaworu dennego posiada liczne otwory rozmieszczone na współśrodkowych okręgach. W fazie rozciągania olej wypływa ze szczeliny do cylindra, przepływa przez otwory umieszczone w skrajnym zewnętrznym okręgu i podnosi blaszkę przesuwając, wstępnie dociskając przez sprężynę stożkową. Podobnie jak w innych zaworach dennych opór przepływu jest tu nieistotny, natomiast w fazie ściskania olej z cylindra wewnętrznego przepływa przez zawór kanałami umieszczonymi bliżej środka korpusu. Olej ugina sprężystą blaszkę zamykającą i otwiera w ten sposób kanał prowadzący do kalibratora oraz zespołu kolejnych zaworów blaszkowych. Ich sztywność i wstępne naprężenie wyznaczają charakterystykę tłumienia przy niskich i średnich prędkościach ruchu tłoka. Tłumienie przy dużych prędkościach wynika z liczby i średnic kanałów umieszczonych w pobliżu środka zaworu.

Konstrukcja ta jest bardzo korzystna z następujących względów:

- ▶ brak elementu zamykającego ze sprężyną cylindryczną eliminuje problem szczelności;
- ▶ eliminacja sprężyny cylindrycznej zapobiega różnicom w charakterystykach amortyzatorów z tej samej partii;
- ▶ wszystkie części przesuwne i sprężyste są bardzo lekkie, co zmniejsza ich inercję i hałas w porównaniu z maszynowym elementem zamykającym.

Regulacja by-passów

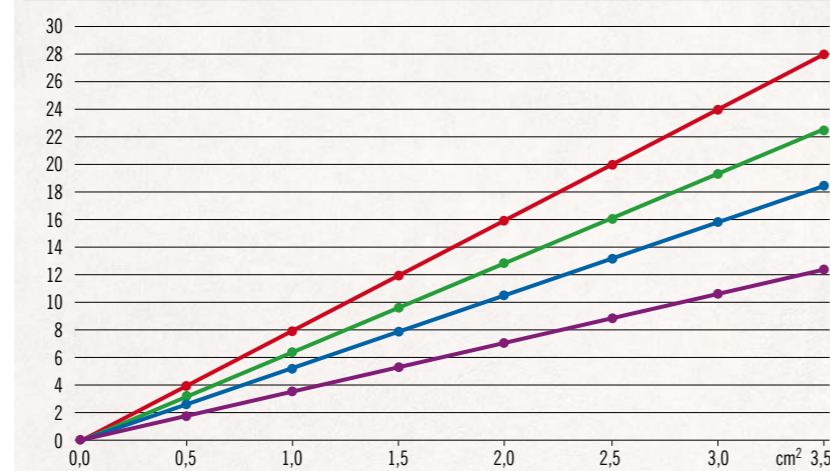
Dla sprawnego działania amortyzatora dwururowego konieczne jest, by jego



RYS. 8. CHARAKTERYSTYKA (WYKRES SIŁA-SKOK) AMORTYZATORA PRAWIDŁOWO DZIAŁAJĄCEGO (NIEBIESKA KRZYWA) I PRZY NIEDOBORZE OLEJU POWODUJĄCYM OPRÓŻNIENIE WEWNĘTRZNEGO CYLINDRA (CZERWONA KRZYWA)

Proste wyważenia by-passów dla tłoka 30 mm

średnica trzpienia [mm]	średnica tłoka [mm]	współczynnik	powierzchnia by-passa tłoka [mm ²]	powierzchnia by-passa zaworu stopowego [mm ²]							
				0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
10	30	8,00	0,0	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	
11	30	6,44	0,0	3,2	6,4	9,7	12,9	16,1	19,3	22,5	
12	30	5,25	0,0	2,6	5,3	7,9	10,5	13,1	15,8	18,4	
14	30	3,59	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,6	



RYS. 9. DO OPRÓŻNIENIA CYLINDRA PRZY NISKICH PRĘDKOŚCIACH RUCHU NIE DOCHODZI. GDY PO USTALENIU ŚREDNICY TŁOKA I TŁOCZYSKA STOSUNEK PRZEKROJÓW BY-PASSÓW TŁOKA I ZAWORU DENNEGO PRZEKRACZA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE DLA DANEJ KONSTRUKCJI

cylinder wewnętrzny był zawsze wypełniony olejem. W przeciwnym wypadku tłok pracuje częściowo w środowisku gazowym, co sprawia, iż tłumienie staje się nieregularne. Jeśli z jakiegoś powodu górna część cylindra opróżni się częściowo z oleju, a ubytek ten zostanie skompensowany powietrzem (lub gazem), tłok porusza się bez oporu. Tak dzieje się do momentu ponownego wypełnienia cylindra olejem, co objawia się nagłym, uderzeniowym wzrostem siły tłumienia.

Próby takiego amortyzatora na stole testowym opisuje wykres siły/skok (zaznaczony na rys. 8 kolorem czerwonym). Częściowe opróżnienie cylindra wewnętrznego może nastąpić w warunkach

statycznych na zasadzie naczyń połączonych, czyli przepływu oleju z jednej rury do drugiej przez np. by-pass zaworu dennego. Problem ten rozwiązuje umieszczenie blaszki zamykającej by-pass w zaworze dennym (czarna blaszka na rys. 7) albo zwiększenie ciśnienia gazu w amortyzatorze dla podniesienia poziomu oleju w rurze wewnętrznej.

W warunkach dynamicznych problem staje się o wiele poważniejszy, gdyż przeważnie spowodowany jest brakiem wzajemnego dostrojenia oporów stawia-

nych w fazie ściskania przez tłok i zawór denny. Taka sytuacja może być spowodowana:

- ▶ zbyt ciasnym przekrojem by-passów tłoka w stosunku do przekroju zaworu dennego (przy niskich prędkościach);
- ▶ zbyt sztywnymi lub za mocno naprężonymi sprężynami (przy średnich prędkościach);
- ▶ obecnością zanieczyszczeń w oleju, powodującą niedostateczne domykanie się blaszek;
- ▶ nieszczelnością rury wewnętrznej i przeciekami oleju do zewnętrznej.

W celu uniknięcia powyższych problemów należy zadbać o to, by proporcje

Średnica tłoka [mm]	ciśnienie [bar]
11	4,5
12	4,5
14	4,0
16	2,5
18	2,0
20	2,0
22	2,0
25	2,0

RYS. 10. CIŚNIENIE W AMORTYZATORACH DWURUROWYCH MUSI SIĘ ZMNIEJSZAĆ WRAZ ZE WZROSTEM ŚREDNICY TŁOCZYSKA ZGODNIE (W PRZYBLIŻENIU) Z WARTOŚCIAMI PODANYMI W TABELI

wymiarowe średnic tłoczyska, cylindra wewnętrznego oraz by-passów zaworu dennego i tłoka utrzymywały się w granicach podanych na rys. 9. W praktyce najprostszym sposobem kontroli regulacji by-passów jest napełnienie olejem tylko cylindra wewnętrznego, włożenie do niego tłoka i osiowe poruszanie tłoczyskiem. Jeśli olej przepływa przez tłok z góry w dół, utrzymując pełny cylinder wewnętrzny, by-passy można uznać za dobrze uregulowane. Jeżeli natomiast olej będzie wypychany do rury zewnętrznej przez zawór denny, przekrój by-passów w zaworze należy zmniejszyć.

Powietrze czy azot?

Górna część cylindra zewnętrznego musi zawierać substancję gazową, czyli ściśliwą. Najprostszym rozwiązaniem jest pozostawienie w tej przestrzeni powietrza pod ciśnieniem atmosferycznym. Taki amortyzator potocznie nazywany jest olejowym, choć to określenie błędne, ponieważ we wszystkich amortyzatorach hydraulicznych olej pełni funkcję tłumienia.

Według innej koncepcji po zamknięciu amortyzatora dwururowego zwiększa się w nim ciśnienie, odpowiednio do średnicy tłoczyska (rys. 10). W taki sposób otrzymuje się amortyzator dwururowy ze zwiększonym ciśnieniem, który potocznie bywa nazywany amortyzatorem gazowym, co też jest określeniem błędnym, ponieważ gaz służy tu tylko do zwiększenia ciśnienia. Same zaś te określenia nie powinny być używane, ponieważ wnoszą jedynie terminologiczny zamęt. Należałoby raczej stosować konsekwentnie terminy: jednorurowy, dwururowy i dwururowy ze zwiększonym ciśnieniem. Zwiększenie ciśnienia w amortyzatorze dwururowym przynosi następujące korzyści:

- ▶ ułatwia montaż sprężyn zawieszonych dzięki wydużeniu tłoczyska;
- ▶ stałe wypełnienie olejem cylindra wewnętrznego zapewnia cichą pracę tłoka;
- ▶ zapobiega mieszanii się oleju z powietrzem i wytwarzaniu piany;
- ▶ podwyższa temperaturę wrzenia oleju amortyzatorowego.

Najlepszym sposobem zwiększania ciśnienia w amortyzatorze jest użycie narzędzia Emmetec 93-100 (rys. 11) z końcówkami dostosowanymi do różnych średnic tłoczysk. Stosowanie narzędzi z igłą, takich jak Emmetec 99-810 (rys. 12), jest możliwe tylko w przypadku amortyzatorów jednorurowych wyposażonych w silikonowy zawór. Źródłem sprężonego powietrza w sytuacjach kluczujących użycie narzędzia Emmetec 93-100 może być sprężarka Emmetec Bottom 93-200. Cdn.



RYS. 11. DO SZYBKIEGO I BEZPIECZNEGO ZWIĘKSZENIA CIŚNIENIA W AMORTYZATORACH DWURUROWYCH NALEŻY UŻYĆ SPRĘŻARKI EMMETEC 93-100



RYS. 12. JEŚLI KONSTRUKCJA AMORTYZATORA UNIEMOŻLIWIA BEZPOŚREDNIE UŻYCIĘ NARZĘDZIA 93-100, TRZEBA ZASTOSOWAĆ DODATKOWY PRZYRZĄD EMMETEC BOTTOM SYSTEM 93-200



RYS. 13. REGULACJĘ CIŚNIENIA, A ZWŁASZCZA JEGO ZWIĘKSZANIE, MOŻNA WYKONYWAĆ TYLKO W AMORTYZATORZE OSADZONYM W SPECJALNYM STATYWIE

RYS. EMMETEC

PRODUCENT ELEMENTÓW GUMOWYCH I METALOWO-GUMOWYCH DO SAMOCHODÓW

NAJWIĘKSZY WYBÓR PONAD 8000 ELEMENTÓW
NAJWIĘCEJ NOWOŚCI W ASORTYMENCIE
NAJLEPSZY KATALOG DLA KLIENTÓW

WWW.TEDGUM.PL +48 32 240 15 43

RYS. EMMETEC

GRUPA SCHAEFFLER JEST WIODĄCYM DOSTAWCĄ CZĘŚCI ZAMIENNYCH DO POJAZDÓW UŻYTKOWYCH I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH NA CAŁYM ŚWIECIE. JAKO DOSTAWCA PRECYZYJNYCH PRODUKTÓW I ROZWIĄZAŃ DLA SILNIKÓW, SKRZYŃ BIEGÓW ORAZ PODWOZIA, JAK RÓWNIEŻ ŁOŻYSK TOCZNYCH I ŚLIZGOWYCH DLA RÓŻNORODNYCH URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH, SCHAEFFLER MA ZDECYDOWANY UDZIAŁ W KSZTAŁTOWANIU „MOBILNOŚCI JUTRA”



Podręcznik mechaniki pojazdowej

Tłumienie drgań napędu pasowego



PRZEKRÓJ ROLKI NAPINAJĄCEJ INA



WOLNE KOŁO ALTERNATORA INA OAP



ZESTAW KOMPONENTÓW UKŁADU NAPĘDU POMOCNICZEGO Z PASKIEM INA KIT

Firma Schaeffler od 1977 roku dostarcza elementy napędów pasowych do masowej produkcji pojazdów samochodowych. Statystycznie w każdym nowym samochodzie są aż dwa elementy napędów pasowych marki INA.

Najważniejszym zadaniem współczesnych napędów rozrządu jest zapewnienie ich maksymalnej sprawności mechanicznej przez cały okres eksploatacji pojazdu, a co za tym idzie – ograniczenie spalania i emisji CO₂.

Układy napędowe

Napędy urządzeń pomocniczych mogą składać się z jednej, dwu lub kilku oddzielnych przekładni, lecz zwykle są projektowane jako integralny układ paska wieloklinowego lub wielorowkowego. Jego naprężenie wstępne jest precyzyjnie dobrane do wymaganych obciążeń i realizowane mechanicznym lub hydraulicznym napinaczem. Właściwy do napędzania urządzeń pomocniczych kątowniki opasania kół pasowych zapewniają rolki prowadzące, które mogą być także wykorzystywane jako stabilizatory eliminujące wibracje dłuższych odcinków paska.

Tłumienie drgań

Okresowe nieregularności obrotów wału korbowego są przenoszone przez napęd na elementy osprzętu silnika. To sprawia, że wirujące w nich masy doznają nieustannych przyspieszeń i opóźnień, powodując uciążliwy hałas oraz okresowe przeciążenia paska i napinacza, a w konsekwencji ich przedwczesne zużycie.

Największy moment bezwładności ma w tym układzie wirnik alternatora, a moc i masa tych urządzeń wciąż rosną. Dla ich ochrony przed drganiami prze-

noszonymi z wału korbowego stosuje się we współczesnych samochodach wolne koła alternatora OAP (*overrunning alternator pulley*). Dzięki nim m.in. nowoczesne napędy osprzętu nie wymagają dodatkowej obsługi, a ich okres bezawaryjnej eksploatacji wynosi około 240 000 km.

Wolne koło alternatora

Pierwsze wolne koła pasowe (OAP) zostały wprowadzone przez koncern INA w 1996 roku. Ich działanie polega na wysprzęglaniu napędu, gdy prędkość obrotowa wału korbowego spada poniżej np. 2000 obr./min. Czas, w którym to następuje, zależy ponadto od konstrukcji napędu, amplitudy drgań skrętnych wału korbowego, elastyczności paska, obciążenia elektrycznego alternatora i jego momentu bezwładności.

W rezultacie przy nieregularnych obrotach wału korbowego alternator jest napędzany jedynie podczas ruchu przyspieszającego. Podczas zmiany biegów wirnik alternatora jest także odłączany od zmniejszających się obrotów silnika. Zapobiega to niepożądanym hałasom powodowanym poślizgiem paska.

Przy nowej generacji silników stosowanych w samochodach osobowych wolne koło musi zapewniać bezawaryjną pracę przez cały okres eksploatacji napędu osprzętu. Nie można stosować zamiast niego stałego koła pasowego, ponieważ generowane przez silnik drgania skrętne przeniesione do układu osprzętu silnika powodują szkodliwe przyspieszenie i opóźnianie kątowe jego komponentów, a w efekcie tych przeciążeń mechanicznych rozgrzewają się one, ulegając przyspieszonemu zużyciu. ■

FOT. SCHAEFFLER

FOT. BILSTEIN

Amortyzatory czarne czy żółte?

BILSTEIN, NIEMIECKI EKSPERT W ZAKRESIE SAMOCHODOWYCH ZAWIESZEŃ, OFERUJE CZARNE I ŻÓŁTE AMORTYZATORY DO WSZYSTKICH NIEMAL SAMOCHODÓW, W CENACH DOSTĘPNYCH DLA ICH WŁAŚCICIELI I UŻYTKOWNIKÓW

Kolor obudowy amortyzatora określa jego przeznaczenie: czarny do zwykłej, codziennej jazdy, a żółty – na trasy pokonywane ze sportowym zacięciem.

Zbyt często właściciele samochodów słyszą w polskich warsztatach pytania: „Amortyzatory? A jakie? Dobre czy tanie?”. To fałszywa alternatywa. W rzeczywistości chodzi o właściwy dobór amortyzatorów do samochodu i stylu jazdy kierowcy. Inne bowiem potrzeby i oczekiwania ma użytkownik starszego auta, które służy mu do codziennych dojazdów do pracy, inne – osoba jeżdżąca nowszym samochodem napędzanym silnikiem o znacznej mocy.

Bilstein jest dostawcą amortyzatorów na pierwszy montaż dla czołowych producentów samochodów, zatem amortyzatory z niebiesko-żółtym logo to produkty oryginalne. Trzy główne linie produktowe tej marki oznaczone są skrótami B2, B4 i B6/B8.

Pierwszą grupę stanowią hydrauliczne amortyzatory Bilstein B2. To produkt wysokiej jakości oferowany w korzystnej cenie, przeznaczony zwłaszcza do pojazdów fabrycznie wyposażonych w amortyzatory olejowe – czyli głównie starszych aut miejskich i kompaktowych.

Druga grupa to amortyzatory olejowo-gazowe Bilstein B4, potocznie nazywane amortyzatorami gazowymi. Przy rosnących obciążeniach i temperaturach sprężony gaz znajdujący się ponad lustrem oleju redukuje jego pienienie się. Daje to niezmienną siłę tłumienia nawet przy ekstremalnie wysokich obciążeniach. Technologia zastosowana po raz pierwszy przez firmę Bilstein ponad 50 lat temu jest obecnie standardem w większości samochodów. Zalety tego rozwiązania

zostaną docenione szczególnie w dynamicznych sytuacjach drogowych, takich jak gwałtowne hamowanie, szybki wjazd w zakręt, omijanie przeszkody itp. Jednocześnie, obok sportowych osiągnięć, rozwiązanie Bilstein B4 to także wysoki komfort, dający przyjemność z codziennego użytkowania samochodu.

Amortyzatory Bilstein B2 i B4 mają czarne obudowy, natomiast bardziej sportowe Bilstein B6 i B8 malowane są na żółto. Wyróżniają się one nie tylko kolorem, ale i specjalną konstrukcją, dzięki której zapewniają doskonałą przyczepność kół do nawierzchni.

Jednorurowa konstrukcja umożliwia lepsze odprowadzanie ciepła generowanego w dużych ilościach podczas pracy tłoka w cylindrze amortyzatora. Świat sportów samochodowych niejednokrotnie był już świadkiem rozerwania amortyzatorów na skutek niewłaściwego odprowadzania ciepła. Z kolei dla uniknięcia spieniania oleju, które pogarsza charakterystykę tłumienia przy dużym obciążeniu, amortyzatory B6 i B8 wypełnione są także sprężonym gazem. To jednak nie wszystko.

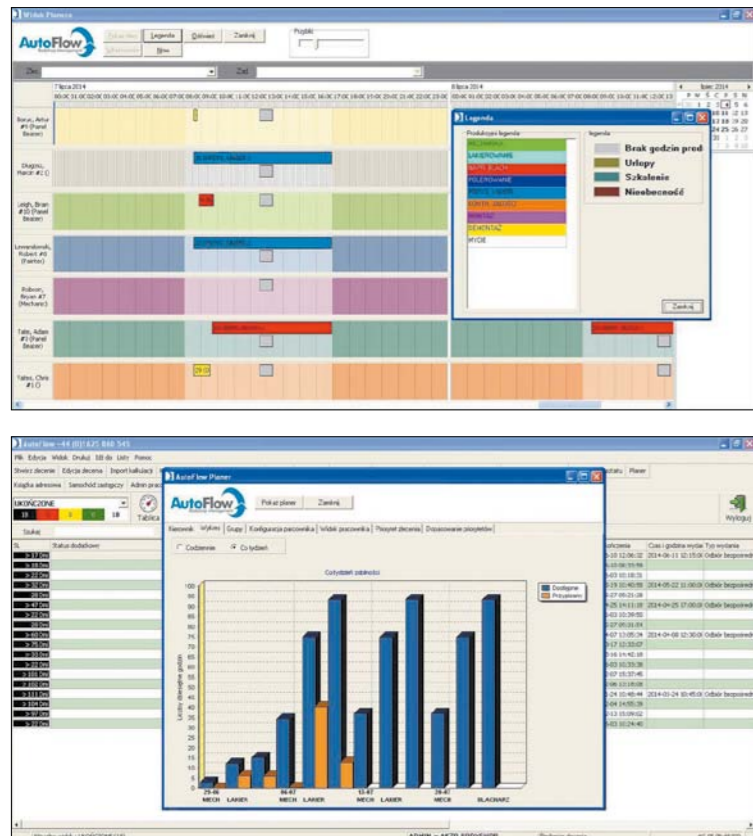
Wprost ze sportu motorowego pochodzi technologia *upside-down*. W zainstalowanym „do góry nogami” amortyzatorze tłocznisko znajduje się na dole, a rura amortyzatora prowadzona jest po łożyskach ślizgowych. Umożliwia to rozkład siły tarcia na większej powierzchni, podczas gdy siły tłumienia pozostają na takim samym poziomie w każdych warunkach pracy. Dzięki temu stabilność prowadzenia pojazdu ulega zauważalnej poprawie.

Rozwiązania te sprawdzają się zarówno w sporcie, jak i podczas normalnej eksploatacji samochodu, przy częstym prze-

wożeniu ładunków czy holowaniu przyczepy. Zapewniają lepsze prowadzenie i optymalną przyczepność kół do nawierzchni. Oferta Bilstein B8 jest przeznaczona do pojazdów z obniżonym zawieszeniem. Amortyzatory te muszą być montowane ze specjalnymi, krótszymi i twardszymi sprężynami.

Wszystkie amortyzatory Bilstein są sprawdzane m.in. na torze testowym Mercedesa oraz na najbardziej wymagającym obiekcie świata, czyli północnej pętli toru Nürburgring. Pozwala to przetestować ich zachowanie w ekstremalnych sytuacjach. Decydującym warunkiem o wprowadzeniu danego produktu do sprzedaży jest pozytywne zaliczenie wszystkich prób, bo tylko dzięki temu klienci otrzymują amortyzator gwarantujący komfort i poczucie bezpieczeństwa. ■





AUTOFLOW 4:G
POZWALA
NA EFEKTYWNE
ZARZĄDZANIE
PRZEPUSTOWOŚCIĄ
SERWISU

Optymalizacja zarządzania

AutoFlow 4:G daje również możliwość reakcji na zdarzenia niezaplansowane bez konieczności stałego, manualnego monitorowania operacji. Osoba zarządzająca, opierając się na informacjach z systemu, które są dostępne w czasie rzeczywistym, podejmuje decyzję, kto ma wykonać daną naprawę, kiedy ona może być wykonana itd. Możliwe jest

również zautomatyzowane zarządzanie przepustowością serwisu. System sam ustawia kolejność wykonywania operacji, wykorzystując wszelkie zarejestrowane dane o zasobach serwisu (dyspozycyjność pracowników, ich kwalifikacje, godziny pracy etc.). W ten sposób kończy się era przegródek z dziesiątkami wydruków jako narzędzia do zarządzania strumieniem napraw, a wprowadzony zostaje najbardziej efektywny, maksymalizujący wydajność system.

Warte podkreślenia są moduły tworzenia raportów, pozwalające na bardzo szczegółową analizę wykonywanych operacji. Możliwe jest na przykład filtrowanie na podstawie wybranego kryterium szkody (np. szkody przeterminowane, do wydania na konkretny dzień, skalkulowane, oczekujące autoryzacji kosztów, obecnie naprawiane) lub statusu likwidacji szkody oraz śledzenie historii zmian w zleceniu, z uwzględnieniem identyfikacji osób, które ich dokonały. System stanowi także udogodnienie dla serwisów zorganizowanych w sieć, pozwalając na zarządzanie wieloma lokalizacjami. Umożliwia również komunikację ze zleceniodawcą flotowym, ubezpie-

czycielem lub klientem indywidualnym, udostępniając wybrane dane online (np. bieżący status naprawy).

Rejestracja wszystkich czynności, personalnie przypisanych i zaznaczonych na osi czasu, pozwala natychmiast wyjaśnić wszelkie ewentualne spory związane np. z minimalizowaniem skutków szkody przez serwis (jak choćby rozliczanie samochodu zastępczego z OC sprawcy). Umożliwia także sprawne rozpatrzenie reklamacji klienta. W ten sposób cała działalność serwisu jest transparentna zarówno dla osób zarządzających, jak i w razie konieczności dla osób trzecich.

Korzyści główne i dodatkowe

Wszystko to razem powoduje optymalizację procesów, a przede wszystkim ich skrócenie i w rezultacie wymierne korzyści finansowe, zarówno po stronie wzrostu potencjału naprawczego warsztatu, jak i redukcji kosztów na każdym z etapów pracy.

Wartość dodaną stanowią liczne udogodnienia dla odbiorców programu. Należy tutaj wymienić zarządzanie samochodami zastępczymi, planowanie pracy w czasie rzeczywistym lub dostęp do serwisów online. AutoFlow 4:G jest przystosowany do obsługi w sposób intuicyjny. Użytkownicy mają dostęp tylko do paneli, które są niezbędne na ich stanowisku pracy i zgodne z ich zakresami obowiązków.

System zintegrowany jest również z narzędziem do kalkulacji szkód, w tym przede wszystkim Autadex. Pozwala to na zarządzanie poszczególnymi operacjami w zleceniu, a jednocześnie na uniknięcie podwójnego wprowadzania danych, jak to się dzieje obecnie przy wystawianiu faktury VAT.

Dzięki funkcjom kontrolnym i możliwościom analitycznym, jakie daje program AutoFlow 4:G, zarządzanie serwisem blacharsko-lakierniczym jest znacznie skuteczniejsze. Z kolei efektywniejsze wykorzystanie zasobów skraca czas naprawy, co oznacza nie tylko większe zyski, ale także wzrost satysfakcji klienta, który krócej czeka na auto. Wszystkie procesy w serwisie są transparentne, co jest szczególnie ważne w przypadku ewentualnych sporów z ubezpieczycielem lub klientem.

PRZEWODY ZAPŁONOWE (3)

(SŁOWNICZEK ZWIĄZANYCH Z NIMI TERMINÓW)



Małgorzata Kluch
Marketing manager
GG Profits

Rdzeń – część kabla zapłonowego przewodząca elektryczność. Nie powinna generować zakłóceń elektromagnetycznych.

Sentech – marka elementów układów zapłonowych produkowanych przez polską firmę GG Profits.

Spiralny rdzeń – nierdzewny przewodnik elektryczny nawinięty na rdzeń ferromagnetyczny. W momencie przepływu prądu wysokiego napięcia pole magnetyczne powstaje wewnątrz jego zwojów, co zapewnia tłumienie zakłóceń w efekcie indukcji oraz oporności wynoszącej (w produktach marki Sentech) 5600 Ohm/m. Dzięki temu rdzeń spiralny łączy w sobie zalety pozostałych konstrukcji alternatywnych.

Świecenie przewodów – efekt silnego jonizowania cząstek powietrza w okolicy przewodnika wysokiego napięcia. Jest to zjawisko naturalne i nieszkodliwe w przypadku pola elektromagnetycznego występującego w obrębie przewodów zapłonowych zamontowanych w samocho-

dzie. Ujawnia się w postaci delikatnej, niebieskawej tony świetlnej. Nie należy go mylić z iskrzeniem powstającym na skutek przebicia izolacji.

Trwałość kabli zapłonowych – wydaje się fizycznie nieograniczona, w praktyce jednak ulega zmniejszeniu przez korozję elementów metalowych, starzenie się materiałów izolacyjnych i tzw. zużycie zmęczeniowe na skutek mechanicznych drgań. Dlatego niezależnie od nienagannego stanu wizualnego i poprawnego funkcjonowania zaleca się wymieniać kompletne wiązki przewodów nie rzadziej niż co 50 000 km przebiegu pojazdu.

Upływność – niekorzystna cecha wszelkich materiałów izolacyjnych, polegająca na przewodzeniu niewielkich prądów powstających podczas przyłożenia napięcia. Przepływ ten może się odbywać przez materiał izolatora albo po jego powierzchni. Im większa upływność, tym izolator (i cały przewód) gorszy.

Węglowy rdzeń – przewodnik ze sproszkowanego węgla umieszczony wewnątrz kabla zapłonowego, popularny szczególnie w pojazdach amerykańskich. Jego zaletą jest równomierne rozkładanie się oporności wzdłuż długości kabla, wadą – krótką żywotność i stopniowa utrata przewodności w dłuższym okresie eksploatacji.

Zapłonowa świeca – element silnika z zapłonem iskrowym, powodujący przeskok iskry elektrycznej w komorze spalania pomiędzy dwiema elektrodami. Jedna z nich (ujemna) łączy się bezpośrednio z „masą” głowicy, a druga – z generatorem (cewką) wysokiego napięcia, przeważnie za pośrednictwem przewodu zapłonowego. Świece i przewody zapłonowe muszą być względem siebie komplementarne i zgodne z zaleceniami producenta pojazdu, gdyż tylko wtedy uzyskuje się optymalizację ich wzajemnych oddziaływań termicznych, elektrochemicznych i mechanicznych.



FOT. AKZONOBEL

Pożytki z linii diagnostycznej



ZENON MAJKUT

WIMAD

ZESPÓŁ CO NAJMNIEJ DWÓCH URZĄDZEŃ (PRZEZNACZONYCH NAJCZĘŚCIEJ DO DIAGNOSTYKI HAMULCÓW I ZAWIESZENIA) ZINTEGROWANYCH ZA POMOCĄ WSPÓLNEGO KOMPUTERA NAZYWANY JEST POWSZECHNIE LINIĄ DIAGNOSTYCZNĄ

Pierwsze tego rodzaju rozwiązania zaprezentowały w roku 1992, na Automechanice we Frankfurcie, dwie niemieckie firmy: Schenck A.S.G i Hofmann. W zestawach obu producentów występowały stanowiska do kontroli:

- ▶ stanu hamulców (urządzenie rolkowe),
- ▶ skuteczności działania amortyzatorów metodą Eusama,
- ▶ znoszenia bocznego pojazdu [m/km] (urządzenie płytowe).

Najbardziej rozpowszechnionym wówczas komputerowym systemem operacyjnym był DOS, a monochromatyczny wydruk protokołów zapewniała 9-igłowa drukarka.

Kolejnym producentem linii diagnostycznych stała się niemiecka Maha, której produkty różniły się od poprzednio wspomnianych zastosowaniem do badania amortyzatorów zamontowanych w pojeździe metody Boge.

Tak wytyczona koncepcja linii diagnostycznych szybko upowszechniła się w wielu europejskich krajach, szczególnie jako główne narzędzie obowiązkowych przeglądów rejestracyjnych. W ciągu ostatnich 20 lat, mimo ogromnego wzrostu możliwości komputerowych systemów, nie zmieniło się zbytnio przeznaczenie ani konstrukcja tych urządzeń. Zniknęli tylko z rynku ich pionierscy producenci Schenck i Hofmann, a nieliczni ich następcy wykorzystali szansę rozwoju samych stanowisk pomiarowych, a zwłaszcza możliwość zwiększenia liczby różnych urządzeń w zintegrowanym ciągu.

Rozwój funkcji linii diagnostycznych

Do dziś powszechnie w liniach diagnostycznych badania hamulców przeprowadza się na stanowiskach rolkowych. Mają one wiele istotnych zalet i tylko nieznaczne, towarzyszące im niedogodności. Jed-

ną z nich jest stosunkowo duże zapotrzebowanie przestrzeni dla pomieszczenia napędu rolek, czyli silników i przekładni. Oznacza to konieczność korzystania z dość głębokich (nawet do 50 cm poniżej poziomu posadzki) fundamentów o odpowiedniej nośności. Inne utrudnienie polega na niezbędności dokładnego drenażu dla odprowadzania wody z zagłębień, a w ślad za tym pojawia się problem skutecznych zabezpieczeń antykorozyjnych. Zastąpienie rolek płytami do pomiaru sił hamowania eliminuje większość tych problemów, tym bardziej, że znaczna długość stanowisk płytowych raczej nie przeszkadza w ich wygodnym pomieszczeniu w zintegrowanej linii (rys. 1).

Oczywiście nie jest to rozwiązanie idealne, lecz jedną z jego zalet jest szybki montaż linii na płaskiej posadzce (maksymalnie 1 dzień, czyli wielokrotnie krócej niż w przypadku stanowiska rolkowego). Za wadę można uznać nieosiągalność pomiarów owalizacji obracających się elementów układu hamulcowego. Z kolei w rolkowej linii diagnostycznej (w przeciwieństwie do płytowej) nie jest możliwy bezpośredni pomiar opóźnienia hamowania.

Modułowy zestaw linii diagnostycznej w wersji podstawowej, czyli bez dołączonych urządzeń peryferyjnych (np. przyrząd do badania świateł, analizator spalin itp.), umożliwia wykonanie pełnej obsługi klienta (z wydrukiem protokołu) podczas 5 minut.

Samochód wjeżdża na stanowisko kontrolne z prędkością 3-8 km/h, a sygnalizator wyznacza moment naciśnięcia hamulca zasadniczego. Hamowanie odbywa się więc na płytach do badania hamulców. Po zatrzymaniu na najładach wyposażonych w wagi określone są naciski statyczne poszczególnych kół (rys. 2). Hamulec ręczny (pomocniczy) jest badany analogicznie do głównego podczas ponownego wjazdu na stanowisko.

W obu przypadkach natychmiast na monitorze otrzymujemy graficzną ilustrację

rozkładu sił hamowania i ich ewentualną asymetrię, mogącą być przyczyną ściągania pojazdu (rys. 3). Możliwy jest również natychmiastowy dostęp do zapisów (wykresów) przebiegów sił hamowania dla wszystkich kół z osobna i jednocześnie (w pojazdach wieloosiowych nawet do 10 osi).

Na podstawie masy i drogi hamowania można obliczyć (komputer robi to samodzielnie) wartość maksymalnych opóźnień dla każdego rodzaju układu hamulcowego i prędkość najazdu na płyty pomiarowe (rys. 4).

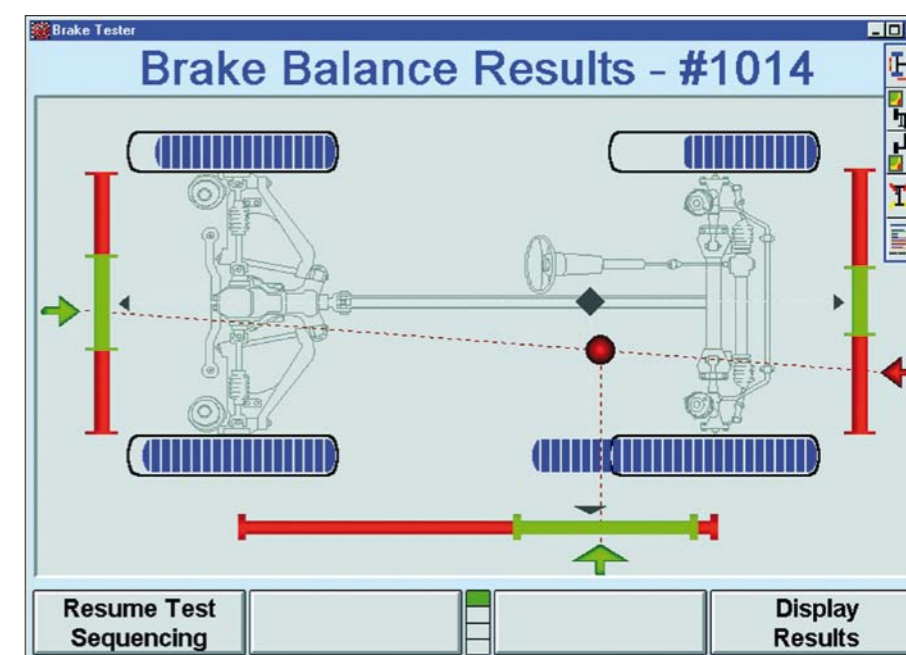
Przy dogodnym umiejscowieniu testera znoszenia bocznego i testera zawieszki diagnosta może przeprowadzić wszystkie te pomiary bez wysiadania z samochodu. Pierwszy z nich (pomiar znoszenia) polega na przejechaniu przez płytę przednimi, a potem tylnymi kołami. Wynik pojawia się niezwłocznie w formie graficznej na ekranie monitora albo w postaci wydruku (rys. 5).

Tester stanu zawieszki jest nieodzownym elementem linii diagnostycznej. Tradycyjnie amortyzatory sprawdzane są tutaj metodami Eusama lub Boge. W zestawach amerykańskiej firmy Hunter zastosowano łącznie poszczególne elementy metody amplitudowej i częstotliwościowej. Badane jest zatem przyleganie koła do drogi (metoda Eusama) oraz tłumienie drgań zawieszki (metoda pomiaru przesunięcia fazowego). W sumie dają te metody bardzo jednoznaczne wyniki (rys. 6).

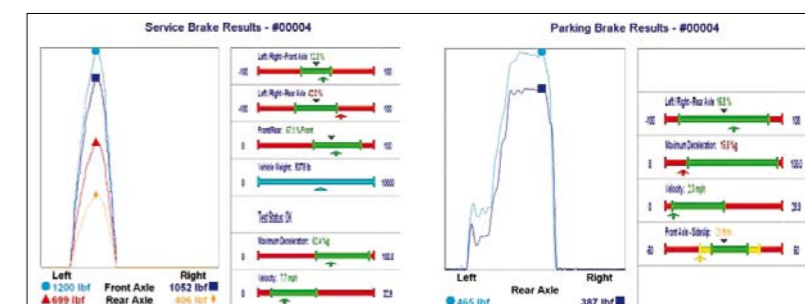
Klasyczne sterowanie funkcjami linii diagnostycznych odbywa się za pomocą bezprzewodowych pilotów, które obecnie często zastępowane są iphonem lub innym urządzeniem mobilnym, wyposażonym w specjalne aplikacje dokładanej przez producenta linii. W pewnych operacjach wykorzystywany jest również tryb automatyczny, dla np. powtórzenia wykonanej wcześniej procedury.

Sterowanie nowej generacji

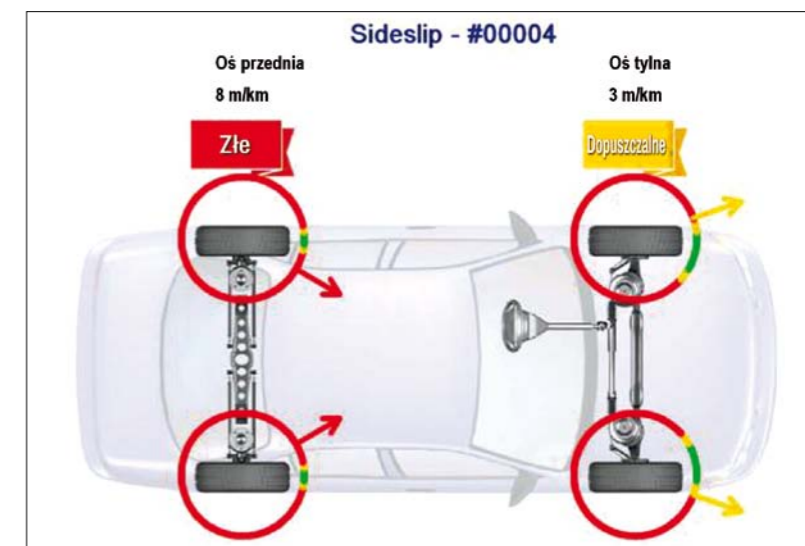
Do najnowszych urządzeń tego rodzaju należy przystawka CodeLink, włączana do gniazda OBD II i pozostająca w bezprzewodowej komunikacji z komputerem sterującym linią diagnostyczną. Zadaniem CodeLink jest przede wszystkim



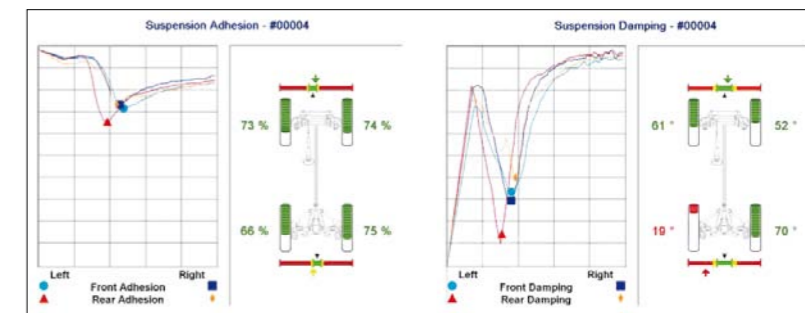
RYS. 3



RYS. 4



RYS. 5



RYS. 6



RYS. 1



RYS. 2

FOT. WIMAD

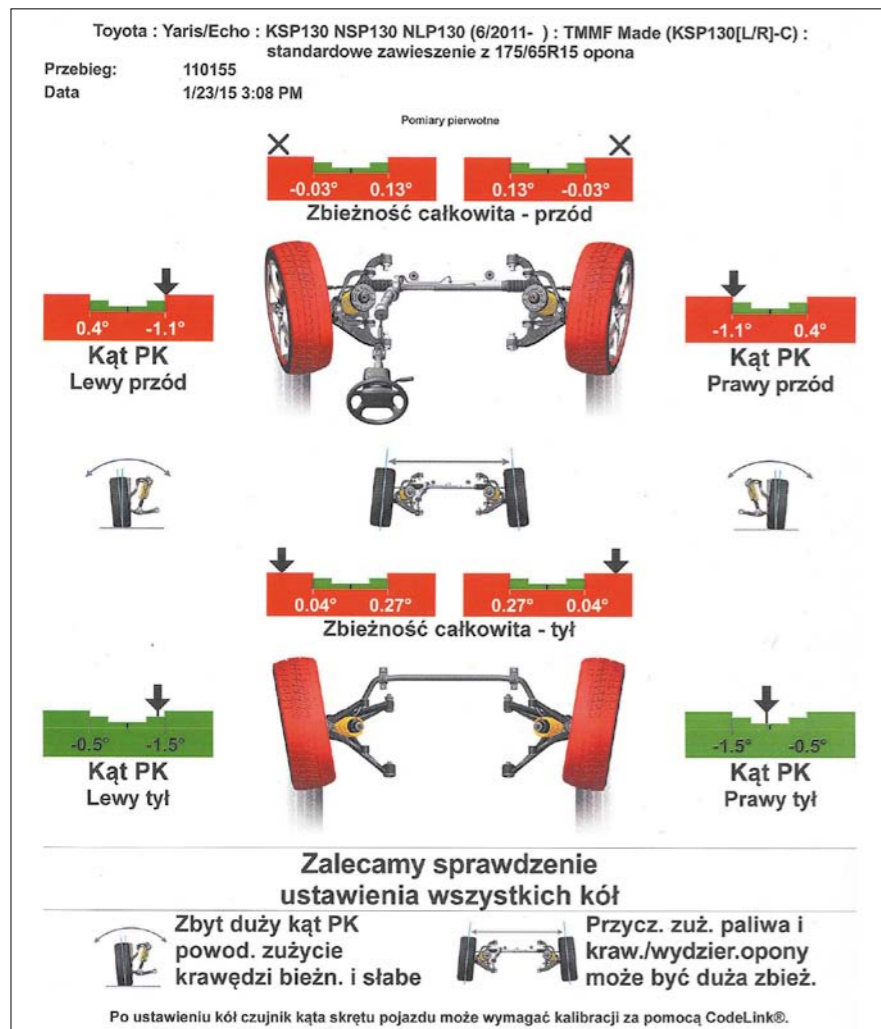
FOT. WIMAD



RYS. 7



RYS. 8



RYS. 9

odczytanie kodów błędów ze sterownika silnika pojazdu oraz resetowanie zapisów przy procedurach regulacyjnych geometrii kół (np. reset czujnika kąta skrętu SAS, automatyczna korekta ciśnienia

w ogumieniu). W procedurze sprawdzającej wykorzystuje się też informacje diagnostyczne dostępne z gniazda OBDII. Można tą drogą także odczytać numer VIN badanego pojazdu, co pozwala na

jednoznaczną jego identyfikację w celu uwzględnienia w różnych procedurach właściwych danych kontrolnych i regulacyjnych. Numer ten dostępny jest również w postaci kodu kreskowego lub kodu QR do odczytu metodą skanowania.

Kontrola geometrii ustawienia kół wymaga ręcznego założenia na nie głowic pasywnych oraz zmierzenia głębokości bieżników opon za pomocą ręcznego przyrządu z bezprzewodową transmisją danych (rys. 7). Ta ostatnia procedura może być wykonana też wcześniej, przy wjeździe na linię wyposażoną w stacjonarny (nie ręczny) tester głębokości bieżnika (rys. 8).

Po zakończeniu uprzednio opisanych czynności wystarczy przetoczenie pojazdu o 15-20 cm do przodu, aby dokonać tzw. szybkiego pomiaru geometrii. Obejmuje on 6 najważniejszych parametrów geometrii kół mierzonych bez konieczności użycia obrotnic i płyt odprężnych, czyli bez konieczności wjazdu na specjalnie przeznaczone do tego celu stanowisko poza właściwą linią diagnostyczną (rys. 9).

W głównym ciągu diagnostycznym kolejnym etapem jest kontrola akumulatora za pomocą testera połączony bezprzewodowo z jednostką sterującą linią. Alternatywnie w tej fazie badań można przeprowadzić kontrolę ustawienia świateł, analizę spalin lub pomiar stopnia ich zadymienia.

Zwieńczenie diagnozy

Jest nim końcowy wydruk wyników badań z numerem VIN, zdjęciem badanego samochodu (z widocznym numerem rejestracyjnym) i syntetycznymi wynikami badania przedstawionymi modułowo. Pod każdy z modułów są „podpięte” szczegółowe wyniki poszczególnych pomiarów w formie wykresów i wielkości fizycznych w zapisie liczbowym.

Taka kompleksowa diagnoza stanowi materiał nie tylko dla SKP, lecz jest także informacją dla każdego serwisu mogącego z niej korzystać. Często też wyjaśnia przyczyny niewłaściwego, czyli niebezpiecznego zachowania się pojazdu na drodze (rys. 10).

Dzisiejsza linia diagnostyczna pod względem technicznym różni się od tej sprzed ćwierćwiecza znacznie większą liczbą kontrolowanych parametrów (kie-

dyś – kilka, dziś – kilkadziesiąt), a przede wszystkim kompleksowym podejściem do kontrolowanych procesów (np. procesu hamowania, pracy amortyzatorów itp.).

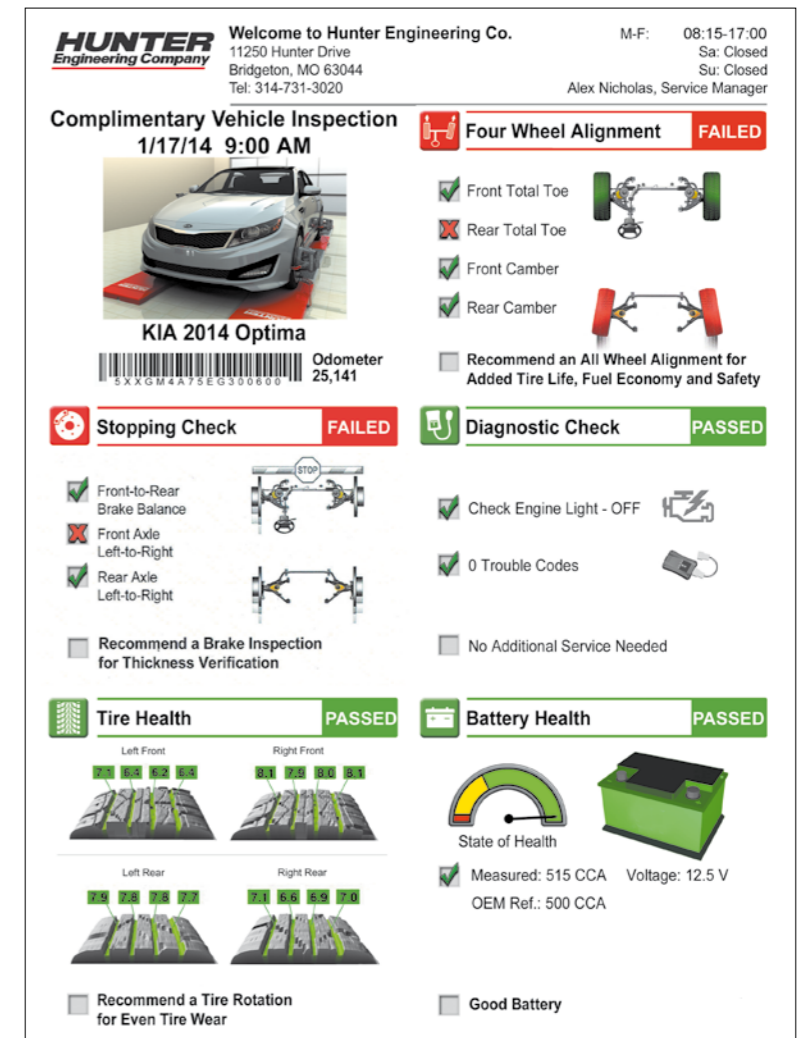
Pierwsze linie diagnostyczne sprzed kilkadziesiąt lat były urządzeniami równoległymi względem innych przyrządów kontrolno-pomiarowych (jak analizatory spalin i stanowiska do kontroli ustawienia świateł). Obecne potrafią integrować wszystkie mikroprocesorowe urządzenia stacji diagnostycznej. Dzięki automatyzacji procedur kontrolnych pozwalają na ich identyczny za każdym razem przebieg, co wyklucza możliwość pomyłki bądź celowego fałszowania wyników. Mechanik lub diagnosta używający przyrządu do geometrii bez wbudowanej bazy danych regulacyjnych i bez możliwości wydruku wyników pomiarów może przekazywać błędne opinie na ich temat. W przypadku standaryzowanych protokołów (rys. 9) jest to łatwe do natychmiastowej weryfikacji nawet przez uważnego klienta.

Tego postępu, nazwijmy go informatycznym, nie da się zahamować ani konserwatywnymi skłonnościami człowieka, ani przez wprowadzanie niekompetentnych aktów prawnych, rzekomo „regulujących” daną dziedzinę techniki.

FOT. WIMAD



RYS. 11. ZALEŻNOŚĆ DŁUGOŚCI DROGI HAMOWANIA OD GŁĘBOKOŚCI BIEŻNIKA OPONY



RYS. 10

montuje polskie części

www.asmet.eu

ASMET

Gwarancja 30 miesięcy

Montuj trwałe i niezawodne układy wydechowe Asmet

FOT. WIMAD

Nowości na rynku

Lampy robocze Road-Teq



W ofercie firmy Osram pojawiły się diodowe lampy robocze marki Road-Teq.

Można je stosować w instalacjach o napięciu od 10 do 30 V; ich trwałość jest szacowana na 30 000 godzin. Są bardzo odporne na kurz i wodę (klasa ochrony IP-67), pracują w zakresie temperatur od -40°C do 85°C.

Oferowane są trzy ich modele: WL18W, WL27W i WL72W, różniące się kształtem obudowy oraz liczbą diod, a w konsekwencji – wartością strumienia świetlnego. Wszystkie dają światło o temperaturze barwowej 6000 K, zapewniającej dobry kontrast widzenia.

www.osram.pl

Katalogi KYB 2015



W nowych edycjach katalogów amortyzatorów marki KYB oraz sprężyn zawieszenia KYB K-Flex asortyment produktów tej marki powiększył się o 112 numerów referencyjnych amortyzatorów oraz o 140 nowości wśród sprężyn zawieszenia do samocho-

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

dów osobowych i dostawczych. Dodatkowo wprowadzono 63 nowe zastosowania dla istniejących już referencji.

Katalogi na rok 2015 można pobrać w formacie PDF ze strony internetowej:

www.kyb-europe.com
(zakładka „Katalog”)

Montażownice i wyważarki ATH-Heinl



Montażownice ATH z serii M (fot. 1) wyposażono w wyciąganą kasetę z pedałami, rozdzielaczami powietrza i zaworami. Nowością jest system blokady odbijacza (fot. 2) oraz dodatkowe akcesoria zwiększające funkcjonalność, w tym automatyczna łyżka montażowa (fot. 3), dzięki której nie trzeba ręcznie przeciągać obrzeża opony przez krawędź felgi.

W skład serii M wchodzi: montażownica klasy podsta-

wowej ATH M32 z ramieniem odchylanym na bok, model bazowy ATH M52 z ramieniem odchylanym pneumatycznie, model profesjonalny ATH M72 z dużym stołem obrotowym o dwóch prędkościach ruchu (nowość!) w pełni automatyczny model ATH M92, sterowany nowoczesnym joystickiem i pedałami (fot. 4). Ma on dwie prędkości obrotowe, zintegrowany podnośnik koła, ramię pomoc-

nicze, samocentrujący system mocowania (fot. 5) i podwójny odbijacz sterowany joystickiem. Dzięki równoległemu sterowaniu odbijaczem ustawienie koła w odpowiedniej pozycji odbywa się szybko i bez użycia luster lub kamer.

Wyważarki z serii W (fot. 6) mają wzmocnione wrzeciono o średnicy 40 mm. Tak zwany system LSP pozwala na łatwe pozycjonowanie ciężarka korekcyjnego według wyświetlacza i lasera (fot. 7). W standardowym wyposażeniu wszystkich typów urządzeń serii W są: nożny hamulec oraz program „ukrytego ciężarka”. Nowe oprogramowanie zapewnia łatwiejszą i szybszą kalibrację. W podstawowym modelu ATH W22 parametry koła wprowadza się ręcznie za pomocą przycisków. Model ATH W42 ma funkcję automatycznego pomiaru 2D

– dystansu i średnicy koła. Modułowa budowa maszyn sprawia, że W42 po zamontowaniu dodatkowego ramienia zmienia się w W62 z funkcją automatycznego pomiaru 3D, który umożliwia szybkie i dokładne wykrycie wszystkich parametrów koła (fot. 8). Do każdego modelu tej serii można dokupić pneumatyczny podajnik koła oraz przystawkę do kół motocyklowych lub felg nieprzelotowych.



FOT. ATH-HEINL, KYB, OSRAM

Koła pasowe w zestawach montażowych

Firma Gates oferuje koła pasowe z tłumikiem drgań skrętnych (TVD) DriveAlign, a wśród nich 20 najbardziej popularnych pozycji wraz ze śrubami niezbędnymi

do ich montażu. Cały ten asortyment obejmuje 106 takich kół, co pokrywa większość zastosowań w układach napędu paska pomocniczego.

Do wymiany tłumika drgań skrętnych często potrzeba nowych śrub, ponieważ stare zakleszczają się lub ulegają uszkodzeniu.

www.gates.com/europe



Promocja urządzeń Master Alt



Firma Magneti Marelli obniża do 2500 złotych netto cenę przystawki Master Alt do testowania alternatorów i oferuje wraz z nią nowe wyposażenie. Zmieniona zo-

stała m.in. obudowa testera, walizka zabezpieczająca, instrukcja oraz dodatkowa obsługa jednego z protokołów LIN.

www.magnetimarelli-checkstar.pl

Tester sprężarek klimatyzacji

Tester ACT-2 produkowany przez polską firmę DeltaTech Electronics służy do sprawdzania poprawności działania następujących rodzajów sprężarek klimatyzacyjnych:

- ▶ ze sprzęgłem elektromagnetycznym (diagnoza stanu sprzęgła),
- ▶ z napędem bezsprzęgłowym (kontrola zaworu sterującego wydajnością).

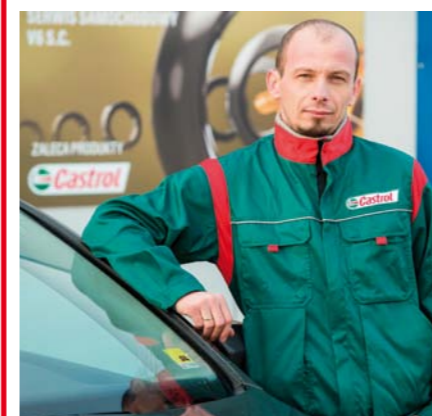
Testera można używać zarówno na stanowisku serwiso-



wym klimatyzacji, jak i bezpośrednio w samochodzie.

www.dte.com.pl

Castrol Service Plus: studium przypadku



W ofercie firmy znajdują się oleje i inne płyny eksploatacyjne do niemal każdego samochodu. Między innymi dlatego firma V6 z Baldramu koło Kwidzyna od samego początku współpracuje z marką Castrol.

– Moja przygoda z produktami Castrola zaczęła się pod koniec lat 90. Wtedy zacząłem jeździć samochodem i stosowałem w nim olej tej marki. To dobry, sprawdzony olej, którego używam od lat i na którym się nie zawiodłem. Dlatego kiedy ze Sławomirem Kowalskim otworzyłem warsztat,

nie zastanawiałem się nad wyborem partnera do współpracy – mówi Przemysław Woźniak, współwłaściciel V6.

Istniejąca od 2010 roku firma V6 korzysta z oferty Castrol Service Plus. W hali są trzy stanowiska z podnośnikami i dwa do innych prac, na przykład zmiany opon lub napraw klimatyzacji. Do dyspozycji klientów jest bezprzewodowy dostęp do Internetu, w planach jest też wydzielenie poczekalni. Co ciekawe, obaj współwłaściciele mają wykształcenie... informatyczne. Początkowo pracowali w zawodzie, ale w 2010 roku postanowili zająć się serwisowaniem samochodów. Doświadczenie z IT przydaje się do dziś – pomaga przy naprawach elektroniki i diagnostyce.

Przynależność do programu Castrol Service Plus daje warsztatowi dostęp do szkoleń: nie tylko produktowych, lecz także z techniki sprzedaży. – Nasi mechanicy na bieżąco korzystają z bezpłatnych treningów, oferowanych przez naszego partnera. Umiejętności sprzedażowe bardzo się przydadzą w kontaktach z klientami, również do sprzedaży produktów olejowych i usług z tym związanych – opowiada właściciel serwisu.

Dbłość o wysoki poziom wiedzy pracowników warsztatu ma dziś bardzo duże znaczenie. Jak wynika z badań, wśród cech personelu kie-

rowcy cenią przede wszystkim rzetelność i doświadczenie, ale także umiejętność doradzenia klientowi oraz znajomość nowoczesnych technologii. Liczba odbytych szkoleń przekłada się na odpowiedni standard obsługi w warsztacie, a co za tym idzie – na obrót stacji serwisowej.

Woźniak uważa, że zadowolony klient jest najlepszą wizytówką firmy. Aby wyjść mu naprzeciw, zakład odbiera auto z punktu wskazanego przez zleceniodawcę, a po naprawie odstawia je w dogodnym dla klienta miejscu. Inaczej niż w wielu warsztatach, w firmie V6 olej nie jest rozlewany z beczek, lecz z butelek. – Jest on nieco droższy od oleju luzem, ale kierowcy w naszym regionie cenią sobie takie postępowanie – mówi założyciel firmy.

Partnerstwo z silną marką nie tylko daje wsparcie w rozwoju firmy, lecz także wpływa na jej wygląd i promocję. Wizytówką warsztatu są schludne, jednakowe i oznakowane kombinezony robocze, z których firma korzysta w ramach programu Castrol Service Plus. Dzięki kombinezonom wszyscy pracownicy wyglądają estetycznie i profesjonalnie, co doceniają klienci, ale też sami mechanicy. Przydatne w codziennej pracy są również tabele doboru środków smarnych i przywieszki wymiany oleju.

Castrol do motocykli



Castrol zmienia swą ofertę produktów motocyklowych, upraszczając ich gamę oraz stosując nowe oznakowanie ułatwiające odpowiedni



dobór oleju. Oleje Castrola do silników czterosuwowych motocykli dzielą się teraz na syntetyczne Castrol Power 1 Racing 4T (dostępne w pięciu lepkościach od 5W-40 do 10W-50) i półsyntetyczne Castrol Power 1 4T (10W-40 i 15W-50) oraz jeden mineralny (20W-50). Wszystkie wykorzystują technologię Trizone, zapewniającą maksymalną ochronę silnika, sprzęgła i skrzyni biegów.

Wśród produktów do dwusuwów zastąpiono olej Act Evo Scooter 2T nowym Power 1 Scooter 2T. Nadal dostępna będzie pełna gama specjalistycznych środków smarnych, m.in. XR77, A747, R40, oleje do widelców czy smary do łańcuchów.

www.castrol.com

Tester YDT-35



Firma Delphi Product & Service Solutions skonstruowała we współpracy z firmą Hartridge tester wtryskiwaczy common rail oznaczony symbolem YDT-35. Umożliwia on w czasie krótszym niż pięć minut przeprowadzenie testu

elektrycznych parametrów wtryskiwaczy dowolnych producentów oraz wizualną ocenę rozproszenia strugi paliwa. Te podstawowe funkcje urządzenia uzupełnia opcjonalny pomiar przelewów zwrotnych.

am-pl.delphi.com

FOT. CASTROL, DELPHI

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

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

Zamawiam 11 kolejnych wydań w cenie 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 71 343 35 41 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

ATH-Heinl

www.ath-heinl.pl

Zestaw wulkanizacyjny

video W42

14.950 zł

Cena netto

ATH M52 + A34 MONTAŻOWNICA Z RAMIENIEM

- Współpracuje z felgami w rozmiarze: 12 - 22" lub 14" - 26"
- Odbijacz o sile 2800kg z systemem antyblokowania
- Wysoka jakość wykonania

ATH W42 WYWAŻARKA Z MIERNIKIEM 2D

- Laserowy wskaźnik pozycji ciężarka
- Oświetlenie wewnątrz koła
- Automatemniernik 2D

75 789 93 29 e-mail: info@ath-heinl.pl

WOLLERS

AUTOMOTIVE

◆ KOMPLEKSOWE PROJEKTOWANIE I WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW:
 podnośniki, geometrie kół, klimatyzacje wyciągi spalin, urządzenia wulkanizacyjne, zlewarko-wysysarki, testery diagnostyczne, narzędzia ręczne i inne

◆ WYPOŻYCZALNIA NARZĘDZI

◆ SERWIS GWARANCYJNY I POGWARANCYJNY

◆ ZGŁOSZENIA I PRZEGLĄDY PODNOŚNIKÓW DO UDT

WOLLERS AUTOMOTIVE
 Łódź, ul. Andrzeja Struga 78
 Dział handlowy:
695 912 229 ; 503 019 025
 e-mail: biuro@wollers.com
www.wollers.com

HUNTER

Engineering Company

Road Force Touch[®]
 Wyważarka diagnostyczna z testem drogowym

Revolution[®]
 Montażownica automatyczna

HOFMANN MEGAPLAN

megaspin 820
 Wyważarka do kół

WIMAD[®]
W

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

Fakturowane czary



**EWA
ROZPĘDOWSKA**

Chiromanta, jasnowidz, numerolog, wróżka... W rejestrach działalności gospodarczej widnieje ok. 15 tys. firm oferujących usługi parapsychologiczne. Co najmniej drugie tyle funkcjonuje w tzw. szarej strefie.

Za godzinę pracy – w zależności od zakresu porady, lokalizacji i renomy wróżki – inkasują dziś od 10 do nawet 300 zł. W dużych aglomeracjach dostęp do tajemnej wiedzy kosztuje znacznie więcej niż na prowincji, a „renomowana operatorka szklanej kuli” czy kart bierze za seans wielokrotnie więcej od niedoświadczonej debiutantki. W dobie kryzysu, niepewności i ograniczonej przewidywalności zdarzeń ten specyficzny biznes notuje ogromną dynamikę wzrostu.

Na magiczne przepowiednie i porady nasi rodacy wydają w sumie około 2 miliardów rocznie. Wśród klientów przeważają obecnie mężczyźni około czterdziestki, dyrektorzy, właściciele firm, faceci w gar-

niturach. Przychodzą głównie po porady zawodowe, traktując przepowiednie wróżek jako dodatkowe źródło informacji o trafności podejmowanych decyzji. Bywa, że z pomocą sprawnej wiedźmy pragną się pozbyć rynkowych konkurentów. Rzucenie uroku, równoznaczne z wykończeniem finansowym rywala, to koszt rzędu 150-200 zł. Zdjęcie kłątwy wymaga skrupulatnej analizy aury poszkodowanego i niejednokrotnie profilaktycznego zabezpieczenia amuletem. Cena też niewygórowana – ok. 160 zł.

Osobom mającym problemy ze znalezieniem czy utrzymaniem pracy skutecznych rozwiązań dostarczają... gwiazdy. Astrologiczny profil klienta w bardzo przystępny sposób wyjaśnia przyczynę problemów, tym samym, rzecz jasna, je rozwiązując. Jedyne koszty tej operacji (ok. 400 zł) może być trochę kłopotliwy.

Nieocenionym walorem tych osobistych, enigmatycznych spotkań – jak twierdzą ich animatorki – jest niepowtarzalna, intymna atmosfera (przy świecach, w obecności kuli i niejednokrotnie kota), umożliwiająca wymianę energii w bezpośrednim kontakcie.

Zachowując większą dyskrecję i anonimowość, można korzystać z niektórych usług za pośrednictwem Internetu. Duża konkurencja w branży wymusza liczne promocje. „Tarocista za 80 złotych odpowie e-mailem na pięć pytań klienta na podsta-

wie pełnej analizy numerologicznej i pełnej analizy z kart tarota”. Jego konkurent za tę samą usługę inkasuje jedynie 60 zł. Osobiste pozdrowienia i „wiele światła” – gratis. Możemy też oczyścić siebie, dom czy firmę ze złych fluidów. Za tę ostatnią, dzięki fakturze, możemy wrzucić wydatek w koszty (400 zł). Ale są też poważniejsze oferty. Sporą popularnością cieszą się np. zestawienia inwestycyjnych rekomendacji giełdowych z cyklami planetarnymi (abonament jedynie 44 zł/mies.). Astrologia finansowa – bo tak nazywa się to „zjawisko” – zyskuje coraz większą popularność na całym świecie. Nie tak dawno pewien bank wyprodukował dość szokujący raport, dotyczący zależności pomiędzy fazą księżyca a stopą zwrotu z inwestycji giełdowych, dowodząc, że najbardziej optyfca się sprzedawać w nowiu.

Z usług zwanych ezoterycznymi korzysta coraz więcej ludzi. Przybywa programów czy nawet kanałów telewizyjnych, portali internetowych i gabinetów. Jak wytłumaczyć fakt, że inteligentni ludzie, niejednokrotnie na poważnych stanowiskach, zachowują się tak nieracjonalnie? Czy walcząc na co dzień o utrzymanie się na powierzchni, bycie konkurencyjnym, efektywnym w podejmowaniu decyzji, powodowani nieustannym stresem – nie zauważają, że stają się przedmiotem ewidentnych manipulacji?

KTS 440 / 940 / 970 Kompletne zestawy do diagnostyki bezprzewodowej

Nowość



KTS 440: tablet DCU100 z modulem KTS540.

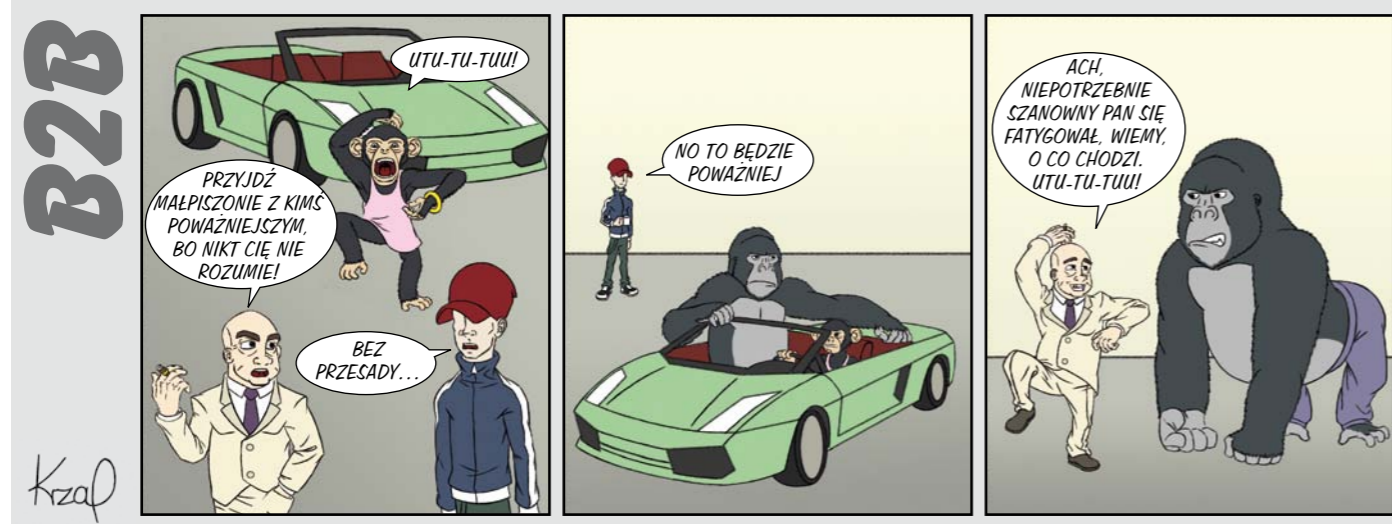
KTS 940 / KTS 970: nowy tablet DCU 220 z modulem KTS 540 / KTS 570

Tablety DCU 100 i DCU 220 zostały stworzone specjalnie do pracy warsztatowej. Współpracują z modułami typu KTS i stanowią jednostkę centralną do korzystania z oprogramowania ESI[tronic] 2.0. Kolorowe, dotykowe ekrany ułatwiają obsługę, a litowo-jonowe akumulatory zapewniają mobilność. **Diagnostyka i części: to oferuje tylko Bosch**



BOSCH

Technologia bliżej nas



FOT. ARCHIWUM

„Producenci samochodów stale wprowadzają coraz nowsze kolory specjalne. Dlatego ja potrzebuję niezawodnego dostawcy innowacyjnych systemów lakierniczych, by sprostać zadaniu.”

TRUDNE CZYNIMY PROSTYM.

Dopasowanie kolorystyczne jest fundamentem marki Standex. Zapewniamy zarówno cyfrowe, jak i tradycyjne systemy do identyfikacji kolorów wraz z kompleksowym doradztwem i bogatą ofertą szkoleniową w zakresie kolorystyki. Wzorowe narzędzia kolorystyczne. **Made in Germany.**



STANDOX

Sztuka lakierowania.