

Autonaprawa

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY LIPIEC/SIERPIEŃ 2011

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



GOŚCINNIE NA NASZYCH ŁAMACH:

ALEKSANDER BABCIŃSKI,
ARKADIUSZ PAŃGOWSKI, RAFAŁ
STOLAREK

TULEJE METALOWO-GUMOWE

JAROSŁAW BARANOWSKI
ANALIZA SPALIN

MIROŚLAW BUGAJSKI, WALDEMAR
GRZYBOWSKI, JACEK MĘDRALA
TARGI MOTONOSTALGIA

SŁAWOMIR BUGAJSKI,
ADAM DĄBROWSKI, MAREK
LEMISZEWSKI, MARIUSZ
SAFARZYŃSKI, PAWEŁ WĄS
LAKIERY BEZBARWNE

MARCIN KONIECZNY
KLUCZE DYNAMOMETRYCZNE

KRZYSZTOF ŁAPIŃSKI, KRZYSZTOF
MROCZEK, TOMASZ WIŚNIEWSKI
INSTALACJE LPG

BARBARA MASŁOWSKA,
ZENON MAJKUT
TARGI AUTOPROMOTEC 2011

MARIUSZ NOWICKI
ANALIZATORY I EOBD

PIOTR PODRAŻKA
WYMIANA PRZEPEŁYWOMIERZA

TOMASZ SZULC
NATRYSKIWANIE TERMICZNE

PIOTR TOCHOWICZ
TARGI PROFIAUTO

Jeden numer katalogowy przepływomierza Delphi AF10087-12B1 o jakości OE pasuje do 12 milionów europejskich samochodów osobowych i zastępuje dwadzieścia trzy numery katalogowe OES.

Naprawa przeprowadzona z użyciem tego podzespołu jest tańsza i bardziej przyjazna dla środowiska naturalnego dzięki wyeliminowaniu konieczności wymiany obudowy z tworzywa sztucznego. Po stwierdzeniu uszkodzenia przepływomierza powietrza, należy tę część wymontować z pojazdu, sprawdzając przy tym, czy jej obudowa nie jest popękana lub odkształcona. Jeśli jej stan techniczny nie jest zadowalający, należy wymienić cały element – a nie tylko sam czujnik.

▶▶▶ str. 40



Szybki powrót na trasę!

KTS 800 Truck: łatwa naprawa!



Proste diagnozowanie. Mobilne zastosowanie. Szybkie naprawy pojazdów użytkowych. KTS 800 Truck.

Ciężarówki i autobusy nie powinny długo pozostawać w warsztacie w naprawie. Bowiernie czas to pieniądz. W tym pomoże nowy tester KTS 800 Truck firmy Bosch. Korzystając z solidnego tabletu DCU 130 oraz oprogramowania Diagnostyka Sterowników KTS Truck, szybko przywrócimy sprawność pojazdów ciężarowych, przyczep, samochodów dostawczych i autobusów. Program ES[tronic] Truck poprowadzi niezawodnie przez diagnostykę pojazdu. Można w nim skorzystać z nieodczynnych informacji technicznych, zawierających plany obsługi okresowej, schematy elektryczne oraz parametry regulacyjne. Bluetooth oraz dwa mocne akumulatory zapewniają możliwość mobilnego użycia w całym warsztacie – także podczas jazdy próbnej. Chcesz zaoszczędzić czas? Teraz KTS 800 Truck jest dostępny u lokalnego dystrybutora.

Diagnostyka i części: to oferuje tylko Bosch.



Użytki

Mały sklepik, gdzieś w prowincjonalnym dolnośląskim miasteczku zdobi okazały szyld: „Odzież zagraniczna i nowa”. Dziwne, ale niestety prawdziwe. Na podobnej zasadzie, choć nie tak ostentacyjnie ogłaszanej, działa też obecnie nasz rynek motoryzacyjny. W ofercie większości autoryzowanych dealerów samochodowych marek są już, obok nowych, pojazdy używane, zarówno „kupione w salonie”, jak i te „zagraniczne”. Drobnymi przedsiębiorcami zamieniają swe przydrożne ogródki i podwórka w komisje aut „zagranicznych”. Kto się nie leni, wystawia przed dom choćby jeden pojazd z umieszczonym za szybą anonsem: „sprzedam”, co częściej wyraża żłudną nadzieję niż realną propozycję.

Ze statystyk wynika, że pod względem liczby samochodów osobowych przypadających na tysiąc mieszkańców nie dogoniliśmy jeszcze europejskiej czołówki. Tak jest rzeczywiście, ale z drugiej strony nasze przydrożne pejzaże dowodzą, że mamy już tego dobra o wiele za dużo w stosunku do potrzeb i możliwości jego utrzymania. Analitycy samochodowego rynku widzą w tym pomyślną perspektywę dla niezależnych warsztatów, gdyż większość krajowego taboru stanowią owe auta „zagraniczne”, które – by mogły jeździć – potrzebują częstej naprawy.

Praktyka zdaje się te prognozy potwierdzać, bo ludzie korzystając z własnych samochodów nie tylko chcą, lecz coraz bardziej muszą. Wybierają „zagraniczne”, bo nie stać ich na nowe. Naprawiają je (jeśli już absolutnie muszą) w niezależnych warsztatach, bo to wychodzi taniej, zwłaszcza gdy się korzysta z używanych części. Nic nie wskazuje na to, by stan ten miał ulec zmianie w dającej się przewidzieć przyszłości. Czy można więc przyjąć, iż „w naszym fachu nie ma strachu”? Wielu tak sądzi i działa sobie beztrudnie ku rosnącemu niezadowoleniu klientów, którzy jednak nie odchodzą, myśląc, że nie mają dokąd.

Tymczasem wszystko to nie jest wcale pewne. Proszę zwrócić uwagę, że w branży odzieżowej podobna dominacja towarów „zagranicznych” nie doprowadziła, bynajmniej, do rozkwitu drobnych usług krawieckich. Czasem coś się przerabia lub naprawia, ale przeważnie lepiej optacza się ciuch nieodpowiedni wymienić na inny. Fakt, że człowiek, zwłaszcza niezamożny, łatwiej rozstaje się ze starą szmatą niż starym samochodem, ale i w motoryzacji coraz mniej się liczą infantylne rojenia o kilkunastoletnich autach z dawnych młodościowych marzeń i cudownych rynkowych okazjach.

Jeśli kalkulować chłodno, bilansując rzetelnie korzyści i koszty, zakup taniego nowego samochodu w dogodnym kredycie nie musi już być mniej opłacalny od ustawicznych, byle jakich napraw wraka w aroganckich fachowców. Poza tym raty płaci się regularnie i jeździ w tym czasie niezawodnie, a w opcji „zagranicznej” niczego nie można być pewnym. Konkurencja niezależnego warsztatowego sektora nie śpi. Producenci pojazdów i zainteresowane tą branżą banki przygotowują coraz atrakcyjniejsze oferty. Niechętnie wszelkim motoryzacyjnym „użytkom” są media, a pod ich wpływem – także opinia publiczna.

W tych warunkach dalsze wzorowanie oferty warsztatowej na publicznej służbie zdrowia (podobno statystyczny Polak częściej bywa w warsztacie niż u lekarza) wydaje się pomysłem wręcz samobójczym.

Marian Kozłowski

Marian Kozłowski

FOT. ARCHIWUM

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:
 pl. Nowy Targ 28/16, 50-141 Wrocław
 faks 71 343 35 41
 autonaprawa@technotransfer.pl
 www.technotransfer.pl

Redaktor naczelny:
 Marian Kozłowski
 m.kozlowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:
 Bogusława Krzczanowicz
 tel. 71 712 57 95
 b.krzczanowicz@technotransfer.pl

Redakcja:
 Stanisław Bortkiewicz
 tel. 71 722 02 26
 s.bortkiewicz@technotransfer.pl
 Adam Rudziński
 tel. 71 712 57 96
 a.rudzinski@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:
 Andrzej Kowalewski, Zenon Majkut,
 Leszek A. Stricker, Toni Seidel,
 Tomasz Szulc, KrzaQ

Marketing i reklama:
 Marta Napiórkowska-Trzeciak
 tel. 71 712 57 97
 m.trzeciak@technotransfer.pl
 Aneta Sadłowska
 tel. 71 733 67 56
 a.sadlowska@technotransfer.pl

Prenumerata:
 tel. 71 712 57 95
 prenumerata@technotransfer.pl

Opracowanie graficzne i skład:
 Taurus CD
 tel. 71 712 57 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:
 S.Dutkiewicz, Delphi

Spis treści

AKTUALNOŚCI:

Wydarzenia	4
Polecamy na www.e-autonaprawa.pl	7
Nowości rynkowe.....	46

MOTORYZACJA W CZERWCU, DZIŚ, JUTRO

Sentymentalne powroty: Do zobaczenia za rok!.....	8
Bolońskie targi Autopromotec 2011	20

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Lakiernictwo renowacyjne (cz. VI): Bezbarwne lakiery nawierzchniowe.....	12
Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. XXVII): Montaż zestawu LuK RepSet® SAC+DKZ ...	16
Rozrząd silników VAG 1.4/1.6 16V	30
Mobilny tester zawieszenia	34
Wymiana przepływomierza powietrza	40

KONSTRUKCJE

Metalowo-gumowe elementy zawiesz... ..	18
Nawigacja w cieniu Euro.....	32

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Laboratoryjna dokładność	22
Analiza czy diagnoza	24
Dźwigniki warsztatowe.....	42
Odpowiedni moment	44

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Nowe technologie natryskiwania termicznego.....	26
--	----

GOŚĆ NUMERU

Zmienia się formuła – rozwój trwa! Rozmowa z Piotrem Tochowiczem.....	35
--	----

FORUM PROFESJONALISTÓW

Pięć pytań o LPG	36
Od redakcji.....	50

SPIS REKLAM

Robert Bosch.....	2, 17
Actia Polska.....	5
Febi Polska.....	13
Launch Polska.....	23
Q4Y	23
Wimad.....	25
Certools	27
TedGum	29
Schaeffler Polska.....	31
Texa Poland	33
Novol	41
CTS.....	43
Tenneco	45
Chłodnice Nissens.....	47
Delphi	49
ZF Services	49
Inter Cars.....	51
Gates.....	52

Wydarzenia

Poduszki dachowe TRW



Firma TRW Automotive zaprezentowała nowy system „dachowych” poduszek powietrznych, zastępujących te

montowane zazwyczaj w kokpicie pojazdu. Nowa konstrukcja pozwala na złagodzenie obrażeń pasażerów w razie

SDCM protestuje

Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych (SDCM) nie zgadza się na faworyzowanie przez polskie władze producentów i sprzedawców samochodów. Podczas branżowej debaty w trakcie Europejskiego Kongresu Gospodarczego w Katowicach utożsamiono motoryzację z produkcją pojazdów. Stąd już tylko krok do tezy,

jakoby bez wsparcia rządu dla koncernów samochodowych i stymulowania sprzedaży nowych pojazdów całej polskiej motoryzacji groziła zapaść.

W Polsce liczba samochodów osobowych osiągnęła w 2010 roku 17,3 miliona, lecz jej przyrost to przede wszystkim skutek importowania używanych aut. Pojazdy sprowadzane spoza kraju do listopada

Ofensywa techniczna ZF Services

W tegorocznej majowej akcji szkoleniowej o tej nazwie wzięło udział ponad 850 osób. Spotkania odbywały się w dziesięciu polskich miastach (Białymstoku, Koszalinie, Lesznie, Łodzi, Poznaniu, Rzeszowie, Sandomierzu, Tarnowie, Trójmieście i Warszawie). Szkolenia prowadzone w ramach „Ofensywy” dotyczyły wszystkich marek, których produkty

znajdują się w katalogu firmy ZF Services Polska, czyli Sachs, Lemförder oraz ZF Parts. Dotyczyły one sposobów serwisowania podzespołów oraz zagadnień marketingu i obsługi klienta w branży motoryzacyjnej. Uczestniczyli w nich zarówno pracownicy warsztatów działających w ramach programu Original Sachs Service, jak i placówek niezrzeszonych.

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

wypadku oraz poprawia estetykę wnętrza, ergonomię i funkcjonalność przy jednoczesnej oszczędności miejsca w samochodzie. Jest także tańsza, łatwiejsza w montażu i kompatybilna z szeroką gamą pojazdów.

TRW prowadzi prace badawcze nad technologią poduszek dachowych od kilku lat, a w ostatnich dwu ściśle współpracuje w tym zakresie z jednym z największych europejskich producentów samochodów. Podpisano już umowę produkcyjną, uwzględniającą zastosowanie tego nowatorskiego rozwiązania.



FOT. TRW, ZF SERVICES

Novol laureatem Nagrody Gospodarczej Prezydenta RP



Firma Novol – dostawca lakierów i środków chemicznych dla branży motoryzacyjnej, skutniczej i przemysłu – została uhonorowana Nagrodą Gospodarczą Prezydenta RP w kategorii „Ład korporacyjny i społeczna odpowiedzialność

biznesu”. Nagrody, będące formą uhonorowania i promocji najlepszych polskich firm oraz instytucji badawczych, wręczył w Poznaniu prezydent Bronisław Komorowski. Uroczystość odbyła się 14 czerwca.

25-lecie firmy AC

Uroczystości jubileuszowe największego w Polsce producenta samochodowych instalacji gazowych odbyły się 15 czerwca w Filharmonii Podlaskiej w Białymstoku. Obecni byli na niej partnerzy AC SA nie tylko z Polski, lecz także m.in. z Chin, Tajlandii, Australii, Korei, Rosji, Litwy, Ukrainy, Białorusi, Bułgarii, Wielkiej Brytanii i Niemiec.

Obecnie 84% obrotów firmy wytwarzającej ponad 200 wyrobów wiąże się z produkcją i sprzedażą instalacji LPG/CNG. Pozostała część oferty to produkcja i dystrybucja elektroniki samochodowej oraz do-



stawy części samochodowych. 56% wszystkich przychodów pochodzi z eksportu, głównie do Niemiec, Rosji, Ukrainy, Turcji oraz Tajlandii. AC SA ma 45% udziału w krajowym rynku samochodowych instalacji gazowych i dysponuje ogólnopolską siecią 28 Partnerskich Warsztatów Serwisowych. Zamierza zadebiutować na Giełdzie Papierów Wartościowych jeszcze w III kwartale 2011 r.

Multi-Diag®

Vehicle Electronics & Diagnostics

Multi-Diag® - szybka diagnostyka samochodu

ACTIA wykorzystując ponad 20 lat partnerstwa z producentami samochodów, intensywnie rozwija urządzenie Multi-Diag®. Jako partner w dziedzinie diagnostyki wiodących producentów pojazdów (BMW, Citroen, Fiat, Mercedes-Benz, Mitsubishi, Peugeot, Renault) dysponujemy siecią wsparcia technicznego na całym świecie. Specjalistyczna wiedza, którą wykazujemy się w kontaktach z producentami stanowi jedyną w swoim rodzaju gwarancję dla naszego testera uniwersalnego i leży u podstaw sukcesu urządzenia Multi-Diag®.

Wprowadzając funkcje Express-diag znacząco skróciliśmy czas diagnostyki pojazdu. W zasadniczy sposób usprawnia to pracę w serwisie – przekłada się to w prosty sposób na realizowane obroty w warsztacie.

Rok 2010 to kolejne nowe wyzwania oraz zapowiedzi dalszych rewolucyjnych zmian. Funkcja „1 CLICK” - jedno kliknięcie pozwala na sprawdzenie wszystkich systemów rozpoznanych w pojeździe. Innowacyjność doceniona i wyróżniona na targach motoryzacyjnych EquipAuto w Paryżu.

* Cena netto obowiązuje do wyczerpania zapasów

ACTIA-POLSKA Sp. z o.o.

ul. Puławska 38
05-500 Piaseczno

tel. (022) 726 35 90
www.actiapolska.pl

POSZUKUJEMY DYSTRYBUTORÓW
ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY

FOT. AC, NOVOL

Zaprosili nas

Michelin – na konferencję prasową w namiocie VIP Michelin z udziałem Nicka Schorrocka, dyrektora Michelin ds. Sportów Motorowych (Le Mans, 9 czerwca)

Firma **Starter** (której głównym udziałowcem jest ADAC) – na prezentację nowego standardu usług assistance drogowego w Polsce (Warszawa, 16 czerwca)

PZPM – na debatę parlamentarną „Zrównoważony transport samochodowy jako czynnik rozwoju społecznego”, organizowaną w ramach projektu Przejazna Motoryzacja (Warszawa, 29 czerwca)

Nexteer Automotive – na spotkanie europejskich dziennikarzy motoryzacyjnych w tyskiej fabryce (Tychy, 7 lipca)

SDCM – na konferencję prasową poświęconą projektowi Ustawy o dopuszczeniu pojazdów do ruchu drogowego (Warszawa, 11 lipca)

Firma **Bosch** – na uroczystą Galę Jubileuszową z okazji 125-lecia firmy Bosch oraz 150. rocznicy urodzin Roberta Boscha (Warszawa, 7 września)

Zarząd spółki **AC** – na spotkanie prasowe poświęcone publikacji prospektu emisyjnego w ramach oferty publicznej (Warszawa, 14 lipca)

FIGIEFA i SDCM – do udziału w Europejskim Kongresie FIGIEFA i SDCM (Warszawa, 29 września)

Prezydent Republiki Włoskiej nagrodził firmę Texa



Ustanowioną w 2008 roku włoską „Nagrodę za Innowacyjność” otrzymała obecnie spółka Texa. Wyróżnienie to jest przyznawane przez prezydenta Republiki Włoskiej na wniosek Fundacji Innowacji Technologicznych (COTEC).

Podczas uroczystości w pałacu prezydenckim (Kwirynele) prezydent Giorgio Napolitano podkreślił kreatywność oraz innowacyjność nagrodzonej firmy, a także jej wkład w rozwój włoskiego i światowego sektora motoryzacyjnego.

Inicjatywa Herkules Partner



Bydgoska firma Herkules, dostarczająca wyposażenie warsztatów blacharsko-lakierowniczych i prowadząca szkolenia związane z najnowszymi technologiami naprawczymi, rozpoczyna program Herkules Partner. Jego uczestnicy mogą liczyć między innymi na: pomoc w pozyskaniu inwestorów, programy rabatowe dotyczące zakupu narzędzi i materiałów eksploatacyjnych, wsparcie technologiczne i szkolenia, dostęp do baz danych, pomoc w dziedzinie rzeczoznawstwa i doradztwa. W inicjatywie uczestniczą firmy SIKA, Werther, Launch i Troton.

Polecamy na www.e-autonaprawa.pl

Bosch 60. Międzynarodowa Konferencja dla Prasy Motoryzacyjnej

W czerwcu w ośrodku badawczym Boscha w Boxbergu zarząd tego koncernu gościł 330 dziennikarzy motoryzacyjnych z 35 państw, by poinformować ich o aktualnych wynikach i perspektywach swej działalności.

Prezes działu Technika Motoryzacyjna, dr Bernd Bohr, omówił jego obecny rozwój ekonomiczny i technologiczny. Obroty działu przekroczyły w tym roku 30 miliardów euro, zatrudnienie wzrosło ze 167 000 do 177 000 osób, głównie w regionie Azji i Pacyfiku. Tegoroczny budżet przeznaczony na prace badawczo-rozwojowe wyniesie ponad 3,2 miliarda euro.



Kierunki rozwoju technicznego firmy przedstawił prezes zarządu działu branżowego Gasoline Systems, dr Rolf Bulander. Przyszłość zarówno światowej motoryzacji, jak i firmy Bosch to radykalne zmniejszenie zużycia paliwa oraz rozwój napędów hybrydowych i elektrycznych, czyli tzw. elektromobilność.

Wdrażane już koncepcje energoelektroniczne zaprezentował dr Rainer Kallenbach, prezes ds. sprzedaży w dziale Elektroniki Samochodowej. W programie spotkania znalazły się też wystąpienia dra Rolfa Leonharda, prezesa ds. rozwoju w dziale Systemy Diesla, dra Wenera Strutha, prezesa zarządu działu Chassis Sys-

tems Control, i dra Michaela Bolle, prezesa ds. rozwoju w dziale Car Multimedia.

Techniczne nowości każdy z uczestników konferencji miał szansę wypróbować osobiście na firmowym torze doświadczalnym.

<http://www.e-autonaprawa.pl/artykuly/1553/elektromobilnosc.html>

Dziesięciolecie Federal-Mogul w Gorzycach

Amerykańska korporacja Federal-Mogul, producent systemów napędowych, obchodzi dziesięciolecie działalności swego zakładu w Gorzycach. Firma zapowiedziała kolejne inwestycje w urządzenia do produkcji tłoków, łożysk oraz innych podzespołów do silni-

ków nowej generacji w należącej do niej polskich zakładach w Gorzycach i Gdańsku. W fabrykach tych pracuje około 2400 osób (1700 w Gorzycach oraz 700 w Gdańsku). Federal-Mogul Corporation zatrudnia około 45 tysięcy pracowników w 35 krajach.



Katowicki Autoserwis i Autosalon



W dniach 7-9 października odbędzie się na MTK 22. edycja Międzynarodowych Targów Technik Motoryzacyjnych Autoserwis i Międzynarodowych Targów Motoryzacyjnych Auto-

salon. Wystawcy zaprezentują wyposażenie warsztatów mechanicznych pojazdowej, blacharskich, lakierniczych, serwisów ogumienia i myjni samochodowych. Nie zabraknie też stoisk

oferujących części i podzespoły, narzędzia, akcesoria oraz produkty chemii warsztatowej i kosmetyki samochodowej. Organizatorzy zaprosili do udziału w tych targach sprzedawców samochodów osobowych, ciężarowych, terenowych, motocykli i quadów, dostawców elektroniki motoryzacyjnej, systemów oświetlenia, klimatyzacji, płyt eksploatacyjnych i innego osprzętu samochodowego. Podczas licznych prezentacji

w salach konferencyjnych odbędą się też prelekcje dotyczące nowoczesnych technik warsztatowych. Imprezy towarzyszące targom to: Żywy Warsztat, Off-Road – Silesia Park 4x4, XII Złot Pojazdów Tuningowanych, XVIII Złot Pojazdów Dziwnych i Złot Caravaningu.

Tereny targowe będą otwarte dla gości 7 i 8 października w godzinach od 10:00 do 17:00, a 9 października w godzinach od 10:00 do 16:00.

FOT. FEDERAL-MOGUL, HERKULES, MTK, TEXA

FOT. NEXTTEER, ARCHIWUM

Spotkanie europejskich dziennikarzy motoryzacyjnych w Tychach

W lipcu podczas konferencji prasowej w tyskiej fabryce Nexteer Automotive firma ta poinformowała, iż w ciągu najbliższych 2 lat zainwestuje w swe polskie zakłady ponad 200 milionów złotych. Rozwój ten związany jest z wzrostem światowego popytu na elektrycznie wspomaganie układy kierownicze

(EPS), których wiodącym międzynarodowym dostawcą jest koncern Nexteer (dotychczas wykonał ponad 16 milionów układów EPS dla czołowych samochodowych marek). Na spotkaniu z dziennikarzami plany te zaprezentował Rafał Wyszo-

popytu na elektrycznie wspomaganie układy kierownicze (EPS), których wiodącym międzynarodowym dostawcą jest koncern Nexteer (dotychczas wykonał ponad 16 milionów układów EPS dla czołowych samochodowych marek). Na spotkaniu z dziennikarzami plany te zaprezentował Rafał Wyszo-

<http://www.e-autonaprawa.pl/artykuly/1637/technologie-eps.html>



Pomiary geometrii podwozi urządzeniem Hunter WA 400 z kamerami HS Elite



W naszej internetowej publikacji przedstawiamy szczegółowe procedury kontrolno-regulacyjne na przykładzie samochodów BMW 320d Touring i Lexus RX 400h.

Innowacyjność nowego stanowiska firmy Hunter polega na wykorzystaniu czterech kamer CMOS pracujących w układzie 3D oraz lekkich tarcz pomiarowych z uchwy-

tami o specjalnej konstrukcji mechanicznej. W rozwiązaniu tym na uwagę zasługują miniaturyzacja elementów optyczno-elektronicznych i przyjazne dla użytkownika oprogramowanie z dokładnymi instrukcjami typu *step by step*.

<http://www.e-autonaprawa.pl/artykuly/1608/pomiary-podwozi-na-stanowisku-hunter-wa-400-z-kamerami-hs-elite.html>

Sentymentalne powroty



TO DOPIERO PIERWSZA TAKA OGÓLNOPOLSKA IMPREZA, ALE Z PEWNOŚCIĄ NIE OSTATNIA. W DNIACH 28-29 MAJA W WARSZAWIE PO-KAZANO WSPANIALE ZACHOWANE ZABYTKOWE POJAZDY Z RÓŻNYCH EPOK ŚWIATOWEJ I POLSKIEJ MOTORYZACJI.

OPRÓCZ LICZNYCH KRAJOWYCH KOLEKCJONERÓW W WYSTAWIE UCZESTNICZYŁY RÓWNIEŻ FIRMY BARDZO ZASŁUŻONE DLA ROZWOJU TEJ DZIEDZINY TECHNIKI, A I DZISIAJ CHĘTNIE WSPOMAGAJĄCE SWYMI PRODUKTAMI MIŁOŚNIKÓW STARYCH SAMOCHODÓW I MOTO-CYKLI. SWE STOISKA MIAŁY TEŻ WARSZTATY ZAJMUJĄCE SIĘ RENOWACJĄ MOTORYZACYJNYCH ZABYTKÓW, SPECJALISTYCZNE CZASOPISMA I PORTALE INTERNETOWE. DLA WSZYSTKICH UCZESTNIKÓW IMPREZY, WYSTAWCÓW I ZWIEDZAJĄCYCH, POZYTYWNYM ZASKOCZENIEM OKAZAŁA SIĘ NIE TYLKO TAK ZNACZNA JUŻ W POLSCE POPULARNOŚĆ TEGO SZLACHETNEGO HOBBY, LECZ TAKŻE JEGO TECHNICZNA DOJRZAŁOŚĆ, NIEUSTĘPUJĄCA NAJLEPSZYM ZAGRANICZNYM WZOROM

Do zobaczenia za rok!

(rozmowa z **Mirostawem Bugajskim**, organizatorem MotoNostalgii)



– Jak zrodziła się idea stworzenia takiej imprezy w Polsce?

– W środowisku fanów zabytkowych pojazdów o potrzebie cyklicznych targów zabytkowej motoryzacji mówiło się od lat, były też mniej lub bardziej udane próby ich organizowania, ale żadna nie dała trwałych rezultatów...

Przygotowania zaczęliśmy w styczniu 2011 r. od rezerwacji terminu i miejsca. Założeniem było pozyskanie trzech koncernów z branży motoryzacyjnej i ten plan zrealizowaliśmy dość szybko, a następnie skierowaliśmy swoją ofertę do producentów części, polskiego sektora usługowo-warsztatowego, do klubów miłośników poszczególnych marek i do samych posiadaczy pojazdów zabytkowych, których adresy pozyskiwaliśmy poprzez ogłoszenia w mediach. Chciałbym tu podkreślić kluczową rolę klubów, ich aktywny wkład i zaangażowanie w tworzenie tej imprezy. Świadczy to o dojrzałości polskiego rynku kolekcjonerskiego. Wzorem do naśladowania była dla mnie Techno Classica. Cytując późniejsze komentarze z relacji, mieliśmy w Warszawie swoje „małe Essen”.

– Z informacji zamieszczonych na Waszej stronie internetowej www.motonostalgia.pl

FOT. ARCHIWUM



WIEK POJAZDÓW ZABYTKOWYCH MOŻE SIĘ DZIŚ RÓŻNIĆ NAWET O STULECIE



PRZEDWOJENNY POLSKI FIAT NA STOISKU MIESIĘCZNIKA AUTOMOBILISTA. BARDZO ZASŁUŻONEGO DLA SPRAWY NASZYCH MOTORYZACYJNYCH ZABYTKÓW

wiadomo, że wystawców było ok. 60, eksponatów ok. 200, a zwiedzających ponad 8000. Jak mają się te liczby do całego krajowego potencjału?

– Pierwsza edycja spełniła swoje zadanie, gdyż odbiła się szerokim echem w branży i mediach. Nie zgromadziliśmy oczywiście wszystkich jego krajowych kolekcjonerów. Proszę jednak wziąć pod uwagę, że ta impreza, zanim się skończyła, w opinii wystawców była już oceniana jako sukces. Zebraliśmy liczne gratulacje, m.in. od przedstawicieli niemieckich koncernów, oceniających to wydarzenie poprzez pryzmat analogicznych dokonań z własnego kraju. Jestem przekonany, że w przyszłym roku skala tej imprezy zwiększy się o 100%, zarówno jeżeli chodzi o liczbę wystawców, jak i zwiedzających. Nowym akcentem będzie udział zagranicznych klubów i firm. Ze względu na wielkość i położenie naszego kraju mamy realną szansę stworzyć międzynarodową imprezę oldtimerową dla tej części Europy.

– Zainteresowanie publiczności budziły nie tylko zabytkowe pojazdy, lecz także stoiska firm oferujących profesjonalne usługi dla kolekcjonerów oraz ekspozycje koncernów, choć ich liczba mogłaby być znacznie większa, zwłaszcza w obecnym sezonie firmowych jubileuszy.

Udział profesjonalistów to bardzo ważny aspekt tego rodzaju imprez. Właśnie dla polskiego small businessu z segmentu usługowo-warsztatowego targi są wyjątkową szansą zaprezentowania ofert.

Wiele polskich firm od lat współpracuje z klientami z zagranicy. Przy coraz większym zainteresowaniu społeczeństwa zabytkową motoryzacją zwiększa się także zapotrzebowanie na profesjonalne usługi. Polski rynek jest jeszcze płytki, ale ma duży potencjał i będzie się rozwijał. Nikt tego trendu nie zatrzyma.

Ten rok rzeczywiście „obfituje” w okrągłe jubileusze i ważne rocznice renomowanych marek. Historia działalności wielu z nich wiąże się również z Polską. Jednak nie dla wszystkich firm jest to przyczynkiem do obchodów i świętowania. Często słyszy się sformułowanie: „my sprzedajemy nowe samochody, a nie stare”. Rośnie jednak świadomość historii i tradycji. Nie ma dzisiaj bardziej skutecznego marketingu, jak pielęgnowanie wizerunku w oparciu o dawne, kultowe pojazdy. Żaden nowy model nie budzi tylu emocji, co jego legendarni poprzednicy. Było to widać na przykładzie Lancii Stratos na stoisku Classic-Auto. Śmiem twierdzić, że to właśnie stare samochody mogą pomóc przy sprzedaży nowych, co doskonale wykorzystuje od lat koncern Daimler-Benz w Niemczech.

– Czego życzyć organizatorom MotoNostalgii na następne lata?

– Chcielibyśmy, aby nasze targi weszły na stałe do krajobrazu polskiej motoryzacji i wspólnie ze środowiskiem przyczyniały się do rozwoju kultury technicznej w kraju i tego wspaniałego hobby, jakim jest zabytkowa motoryzacja. Do zobaczenia za rok!

Motoryzacyjne tradycje firmy Motul

(rozmowa z **Jackiem Mędralą**, polskim przedstawicielem tej marki)



– Jak i kiedy pojawił się Motul w dziejach światowej i europejskiej motoryzacji?

– Nasza tradycja sięga roku 1853, w którym założono w Nowym Yorku firmę Swan Finch, zajmującą się wydobywaniem ropy naftowej i wytwarzaniem z niej różnych smarów maszynowych. Czterdzieści lat później w Ameryce pojawił się pierwszy samochód i tak zaczęła się „lawina motoryzacyjna” chłonna paliw, olejów i smarów, a także nasz rosnący udział w jej rozpędzaniu.

Na początku lat 20. ubiegłego stulecia nasze produkty były znane pod markami Aerul, Textul i Motul także w Europie, za sprawą paryskiej firmy Supra Penn. Jakość produktów Motul bardzo szybko zyskała uznanie użytkowników i tak zostało →

do dziś! W 1932 roku europejski oddział przekształcił się, za sprawą jego właściciela, w dobrze znaną obecnie firmę i markę Motul.

W roku 1953 pod jej znakiem pojawił się na rynku europejskim pierwszy uniwersalny, mineralny, wielosezonowy olej silnikowy (*Multigrade Motor Oil*), w roku 1966 pionierski olej półsyntetyczny, oparty na bazie estrów organicznych, a pięć lat później, wcześniej niż w innych najbardziej znanych concernach na świecie, w pełni syntetyczny, wytrzymały pod względem obciążeń mechanicznych i termicznych, olej silnikowy na bazie estrów o nazwie 300 V.

Te kolejne nowe produkty zostały docenione przez czołowe zespoły sportowe pod względem ochrony mechanizmów (zarówno silników, jak i układów napędowych) pracujących w ekstremalnych warunkach, a Motul stał się jednym z wszechobecnych partnerów sportów motorowych.

– Czy w obecnej ofercie firmy są produkty odpowiednie dla pojazdów zabytkowych?

– Mamy kompletną ofertę dla samochodów klasycznych i zabytkowych. Stąd właśnie nasz udział w imprezach gromadzących pasjonatów i użytkowników tych pojazdów. Klasyczne silniki znacznie różnią się od współczesnych rodzajem stosowanych

w nich metali, technologii obróbki, sposobami uszczelnień... Dlatego wymagają odmiennych środków smarnych, takich jak specjalnie do tego celu opracowana linia olejów silnikowych Motul Classic.

Nasza oferta olejów silnikowych do pojazdów niestartujących w wyścigach to dwa produkty do samochodów sprzed roku 1950 o lepkości SAE 30 i SAE 50 oraz produkt o lepkości 20W-50 do samochodów wytwarzanych w latach 1950-1970. Dla nowszych konstrukcji polecamy olej o lepkości 15W-50. W każdym przypadku skład chemiczny dostosowany jest do stopnia zaawansowania konstrukcji silnika. Nowe technologie zostały wy-

Bosch rówieśnik motoryzacji



stosowanych rozwiązań, żadnych części ruchomych, co znacznie zwiększało ich niezawodność i eksploatacyjną trwałość.

W roku 1914 Robert Bosch zakupił amerykańską firmę Rushmore wraz z patentem na elektryczny rozrusznik samochodowy i rozpoczął doskonalenie tej konstrukcji oraz technologii jej wytwarzania. Dzięki temu pojawiły się w niej m.in. stosowane do dzisiaj: bezwładnościowe urządzenia sprzęgające i specjalne rodzaje przekładni jednostopniowych. W efekcie z początkiem lat 20. minionego wieku rozruszniki te pojawiły się nie tylko w samochodach, lecz również w silnikach stacjonarnych, lotniczych i stosowanych w żegludze.

Pokazana na MotoNostalgii pompa wtryskowa Boscha do silników wysokoprężnych (rok 1927) umożliwiła powszechne zastosowanie tego rodzaju napędu w samochodach ciężarowych i autobusach, a potem też w osobowych i lekkich dostawczych.

Podobnie przełomowe znaczenie w dziedzinie systemów zasilania samochodowych silników z zapłonem iskrowym miały kolejne generacje konstruowanych w zakładach Bosch pomp wtrysku benzyny. Pierwsza pojawiła się w silnikach samochodowych już w późnych latach 30., następna przeznaczona była dla lotnictwa, a kolejna, już po zakończeniu II wojny światowej, znalazła zastosowanie w dwusuwowych silnikach Gutbrod

600 ccm i Goliath 700 ccm produkowanych wówczas minisamochodów. Najbardziej spektakularnym wydarzeniem było zastosowanie takiego układu w 1953 r. w Mercedesie 300 SL.

Od tamtej pory przedsiębiorstwo opracowało wiele rozwiązań i komponentów dla układu napędowego, koncepcji bezpieczeństwa i komfortu, wyznaczających kolejne epoki motoryzacyjnego rozwoju. Kilka podanych tu przykładów, a nawet cała targowa ekspozycja Boscha, to zaledwie mikroskopijna cząstka jego konstruktorskiego i produkcyjnego dorobku w tej dziedzinie techniki. Także firmowa oferta dla miłośników zabytkowych youngtimerów i oldtimerów jest znacznie szersza.

Bosch Automotive Tradition, czyli dział samochodów klasycznych, wspiera ich bowiem i teraz, dostarczając historyczne instrukcje napraw i podzespoły wytwarzane obecnie według oryginalnych technologii (ponad 40 000 pozycji katalogowych). Wykorzystuje w tym celu swe strony internetowe: www.automotive-tradition.de, www.automotive-tradition.com, www.facebook.com/automotive.tradition, bierze udział w targach poświęconych samochodom zabytkowym i organizuje rajd Bosch Boxberg Klassik, jedną z najpopularniejszych imprez wyścigowych dla historycznych pojazdów. Obsługę samochodów klasycznych prowadzą 23 specjalne warsztaty Bosch Service w Niemczech, Austrii i Szwajcarii, oznaczone szyldem „Classic Service”.

FOT. ARCHIWUM

korzystane tam, gdzie było to niezbędne i przyniosło wymierne korzyści (np. detergenty w oleju 20W-50).

Dla samochodów startujących w wyścigach, wymagających pełnej sprawności maszyny, polecamy oleje serii 300 V.

– Jak ocenia Pan tegoroczny debiut i rozwojowe szanse MotoNostalgii jako ogólnopolskiego spotkania miłośników tzw. weteranów szos?

– Cieszy mnie fakt, że zrodziła się i została zrealizowana taka idea. Podziwiam tych, którzy w czasach pędzącej do przodu motoryzacji i tempa życia znajdują czas na piękną pasję, a dzięki temu my możemy przez chwilę odetchnąć atmosferą poprzednich epok. Doceniam zaangażowanie organizatora w tak niecodzienne i trudne przedsięwzięcie. Z każdą edycją, myślę, będzie łatwiej pozyskać jeszcze więcej wystawców i jeszcze liczniejsze grono odwiedzających. Dziękujemy tym wszystkim, którzy odwiedzili nasze stoisko. To dla nas bardzo cenne doświadczenie. Mieliśmy niepowtarzalną okazję w ciągu tych dni porozmawiać z pasjonatami niesamowicie zaangażowanymi w sprawy klasycznej motoryzacji, a to czysta przyjemność! Mam też nadzieję, że również przekazana przez nas wiedza i informacje okazały się dla nich pomocne, dzięki czemu też mamy swój skromny udział w tej pasji.

Tego nie można robić „dla chleba”!

(rozmowa z **Waldemarem Grzybowskim**, właścicielem firmy MobilArt)



– Co skłoniło Pana, by zająć się profesjonalną renowacją zabytkowych pojazdów?

– Tak szczerze, to mój lekarz kardiolog. Polecił mi pracę lżejszą, to znaczy mniej stresującą swą codzienną rutyną, niż dia-

gnozowanie wciąż tych samych uszkodzeń i prosta wymiana części w zwykłym warsztacie samochodowym. Nie tylko polecił, lecz także podpowiedział konkretnie, bym zajął się odbudową powozów pod szyldem MobilArt i nawet założył mi odpowiednią stronę w Internecie. Od starych pojazdów konnych do mechanicznych było już bardzo blisko, zwłaszcza że dawną motoryzacją pasjonuję się już od lat, regularnie jeżdżę na tatrzańskie złoty, odwiedzam też inne podobne imprezy. Dlatego to zaczęłam, a kontynuuję, ponieważ znalazłem odpowiednich współpracowników. Pozwolę sobie przedstawić: za ladą siedzi Andrzej Łapiński, artysta-rzeźbiarz zajmujący się u nas sprawami plastycznymi, a obok mnie stoi mój syn, Łukasz, wykonujący wraz ze mną naprawy zabytkowych mechanizmów.

– Czym się różni mechanik-konserwator od fachowca naprawiającego współczesne samochody?

– Wyższym poziomem umiejętności technicznych i głębszym rozumieniem obsługiwanych konstrukcji. To właśnie mój syn, w pełni wykwalifikowany współczesny mechanik, zwrócił mi na to uwagę. Naprawy współczesne sprowadzają się do dokładnej realizacji z góry określonych procedur, a stare samochody trzeba naprawiać bez żadnych instrukcji, a nawet wręcz bez jakiegokolwiek dokumentacji. Samemu trzeba dochodzić do tego, jak coś powinno działać, co mu w tym przeszkadza, jakie stosować metody demontażu i regeneracji, by nie powodować dodatkowych uszkodzeń itp. Dobrze by było, gdyby każdy mechanik samochodowy przechodził taką szkołę, tak jak początkujący marynarz pływanię na żagłowcach.



ALEJKA LAT 70. ZESZŁEGO STULECIA. CZYLI WYRAZ NOSTALGII ZA DAWNĄ MŁODOŚCIĄ



W MOTORYZACJI, JAK W ARCHITEKTURZE TRAFIAJĄ SIĘ TEŻ ZABYTKI W STANIE „TRWAŁEJ RUINY”



TRUDNY ROZRUCH TAKIEGO CIĄGNIKA WYSTARCZAŁ NA DŁUGI CZAS NIEZAKŁÓCONEJ PRACY... CZY TAK TEŻ BĘDZIE Z MOTONOSTALGIĄ?

wadziły standardowe naprawy. W tych konserwatorskich – klienta i warsztat łączy raczej wspólna pasja niż układ czysto biznesowy. Zapotrzebowanie też rośnie w sensie jakościowym, gdyż specjalistyczne targi, rajdy i złoty wyznaczają coraz wyższe standardy renowacji.

– Spodobała się Panu MotoNostalgia?

– Jestem zachwycony i zaskoczony liczbą eksponatów, sposobem ich prezentacji, zwłaszcza w porównaniu z poprzednimi podobnymi, lecz niezbyt udanymi próbami. Dlatego w formule tej imprezy niczego bym nie zmieniał, tylko wszystko nadal powiększał, rozwijał i usprawniał. ■

Lakiernictwo renowacyjne (cz. VI)

Bezbarwne lakiery nawierzchniowe

TYM RAZEM ZADALIŚMY EKSPERTOM Z CZOŁOWYCH, DZIAŁAJĄCYCH NA POLSKIM RYNKU FIRM LAKIERNICZYCH NASTĘPUJĄCE PYTANIA:

1. DLACZEGO W GRUPIE LAKIERÓW BEZBARWNYCH WCIĄŻ TAK MAŁY UDZIAŁ MAJĄ MATERIAŁY WODOROZCIEŃCZALNE?
 2. JAKIE RODZAJE LAKIERÓW BEZBARWNYCH (ZE WSKAZANIEM KONKRETNÝCH PRODUKTÓW) I DLACZEGO NALEŻY POLECAĆ SZCZEGÓLNIE NASZYM SAMOCHODOWYM LAKIERNIOM USŁUGOWYM?
 3. JAKIE METODY APLIKACJI LAKIERÓW BEZBARWNYCH (Z UWZGLĘDNIENIEM SPOSOBU PRZYGOTOWANIA WARSTWY POPRZEDZAJĄCEJ) ZAPEWNIĄJĄ DZIŚ NAJLEPSZE EFEKTY PRZY NAJMNIJSZEJ PRACOCHOŃNOŚCI?
 4. JAK NALEŻY PRAWIDŁOWO SUSZYĆ BEZBARWNE LAKIERY NAWIERZCHNIOWE ZALECANE PRZEZ WASZĄ FIRME?
- NIŻEJ ZAMIESZCZAMY UZYSKANE ODPOWIEDZI



Paweł Wąs
Doradca techniczny
Pro-West

1 Wielostronne testy, przeprowadzone również w trudnych warunkach, potwierdzają, że technologia wodorozcieńczalna na każdym z jej etapów nie ustępuje tradycyjnej pod względem jakości i wydajności. Zawartość rozcieńczalników we wszystkich warstwach całkowicie wodorozcieńczalnej powłoki została zredukowana o około 30% w stosunku do technologii tradycyjnej. Dzięki zastosowaniu specjalnych urządzeń do suszenia powierzchni, np.: dyszy Venturiego, można skrócić czasy schnięcia lakierów wodorozcieńczalnych do po-

mu porównywalnego z technologią rozpuszczalnikową. Z uwagi na nowość technologii oraz wieloletnie przyzwyczajenia lakierników, lakiery bezbarwne wodorozcieńczalne nie cieszą się jeszcze w Polsce zbyt dużą popularnością. Poza tym warto nadmienić, że nie wszystkie firmy posiadają je w swojej ofercie.

2 Na warstwy zewnętrzne Mipa oferuje wodorozcieńczalny lakier bezbarwny Mipa WBS 2K-Klarlack. Przy nieznacznej zmianie tradycyjnych metod aplikacji materiałów lakierniczych produkt ten pozwala uzyskać powierzchnie charakteryzujące się wysokim, wręcz brylantowym połyskiem, doskonałym działaniem ochronnym i długotrwałą przyczepnością.

Coraz większe wymagania ochrony środowiska spełniają również lakiery bezbarwne High Solid (duża zawartość ciał stałych, obniżona zawartość rozcieńczalników, maks 420 g/l) stosowane na lakierach bazowych wodorozcieńczalnych. La-

kier Mipa 2K-HS CC 4 można polerować bezpośrednio po suszeniu piecowym, wykazuje on ponadto wysoką odporność na zmienne warunki pogodowe, jak również na obciążenia chemiczne i mechaniczne. Z kolei 2K-HS CS 85 jest szczególnie odporny na zarysowania dzięki technologii „Reflow” (pod wpływem wyższej temperatury, np. na skutek promieniowania słonecznego, lakier ten wpływa w mikropory i zarysowania, wyrównując je).

Podobnie lakier bezbarwny Mipa 2K-HS-Lakier CS 44, opracowany na bazie nanotechnologii, ze względu na wysoką odporność na drobne zarysowania (wytworzone np. przez myjnie, ścieranie mechaniczne lub działanie chemikaliów) nadaje się w szczególności do lakierowania całościowego lub częściowego samochodów osobowych, motocykli, samochodów użytkowych i innych elementów wyposażenia.

Wszystkie wymienione produkty charakteryzują się również wysoką wydajnością. Zwiększona zawartość ciał stałych oraz technika aplikacji pozwalają uzyskać wydajność na poziomie 10-12 m²/litr.

3 W przypadku lakierów bezbarwnych High Solid pierwszy natrysk powinien być wykonany techniką na „pół warstwy” (prowadząc pistolet z góry do dołu warstwami zachodzącymi jedna na drugą). Dopiero drugi natrysk wykonujemy „na mokro” (z góry do dołu i z dołu do góry), uzyskując pełną siłę krycia. Dzięki zastosowaniu takiej techniki unikniemy problemów ze schnięciem i utratą połysku powłoki z powodu zbyt grubej warstwy lakieru.

4 Większość występujących na rynku lakierów bezbarwnych HS nadaje się do dalszej obróbki (polerowania) po upływie 12 h od momentu aplikacji. W przypadku suszenia piecowego lub sto-

sowania dysz Venturiego czasy schnięcia ulegają znacznemu przyspieszeniu. Lakiery bezbarwne Mipa 2K-HS CC4 i CC6 w przypadku suszenia w temp. 60° nadają się do polerowania już po 45 min. (czas schnięcia 30 min + wystudzenie 15 min.). Tak więc przy zastosowaniu odpowiedniej techniki aplikacji oraz dysz Venturiego czasy schnięcia lakierów bezbarwnych HS i standardowych produktów MS są zbliżone.



Sławomir Bugajski
Dyrektor techniczny
AkzoNobel
Car Refinishes
Polska

1 Regulacje dotyczące ograniczenia LZO nie nakładają na serwisy lakiernicze wymogów stosowania wodorozcieńczalnych lakierów bezbarwnych. Dyrektywa określa jedynie, iż w lakierach nawierzchniowych (dot. lakierów bez-

barwnych) maksymalna zawartość LZO może osiągać pułap 420g/l w mieszaninie gotowej do natrysku. W związku z tym producenci nie są zobligowani do dostarczania lakierów bezbarwnych opartych na technologii wodnej. Należy podkreślić, iż do chwili obecnej tylko AkzoNobel CR ma w regularnej sprzedaży lakier bezbarwny spełniający kryteria produktu wodorozcieńczalnego. Produkt ten dostępny jest na polskim rynku pod nazwą Sikkens Autoclear WB (medal na targach w Poznaniu) i zdobył uznanie wielu polskich klientów. Jako typowy produkt wodorozcieńczalny charakteryzuje się jednak ograniczonym asortymentem dodatków pozwalających na osiągnięcie różnych czasów utwardzenia – zwłaszcza przy naprawach miejscowych lub jednoelementowych.

2 Uznaniem serwisów lakierniczych cieszą się lakiery bezbarwne pozwalające dobrać właściwy produkt do rodzaju naprawy, czyli zależnie od jej wielkości i lokalizacji w nadwoziu pojazdu zapew-

niający krótszy lub dłuższy czas odparowania lub absorpcji odkurzu polakierniczego. Kierując się takimi potrzebami serwisu lakierniczego, AkzoNobel CR poleca użycie lakieru Sikkens Autoclear LV Superior, który dzięki swojej rozpiętości zastosowań pozwala wykonywać rozmaite naprawy. Takie rozwiązanie zapewnia użycie produktu o stałych parametrach aplikacyjnych do wszystkich kategorii napraw, dlatego powinno być polecane serwisom lakierniczym.

3 Technika aplikacji lakieru bezbarwnego jest ściśle powiązana z wyborem danego produktu. Najczęściej jednak po całkowitym odparowaniu warstw lakieru bazowego zaleca się aplikację jednej warstwy kontaktowej, a następnie warstwy wykończeniowej. W przypadku większości lakierów bezbarwnych renomowanych producentów nie występuje już ściśle zdefiniowany termin „czas odparowania między warstwami lakieru bezbarwnego”. Obecnie można się pokusić o stwierdzenie →

FOT. AKZONOBEL



Car Division



Tester zawieszenia febi

uniwersalny · mobilny · profesjonalny

Zalety techniczne:

- ✓ Tester nie wymaga konserwacji, ani energii elektrycznej lub sprężonego powietrza
- ✓ Szukanie usterek bez dodatkowych hałasów dzięki ręcznej obsłudze
- ✓ Można symulować wszystkie sytuacje jazdy (ruszanie, hamowanie, jazda na zakrętach)
- ✓ Nie jest potrzebny podnośnik
- ✓ Można przetestować przednią i tylną oś
- ✓ Za pomocą uchwytu możliwe jest sprawdzanie felg o średnicy do 20 cali



febi Polska Sp. z o.o.
 Pl. Przymierza 6 | 03-944 Warszawa | Poland
 Tel. +48-22-403 47 29
 Fax +48-22-403 47 28
 E-mail febipolska@febi.pl



www.febi.com

FOT. PRO-WEST

AUTONAPRAWA | LIPIEC/SIERPIEŃ 2011

AUTONAPRAWA | LIPIEC/SIERPIEŃ 2011



nie, iż praktyczna aplikacja następuje bezpośrednio warstwa po warstwie.

4 Na proces utwardzania lakierów bezbarwnych w przebiegu mierze wpływają dwa czynniki: czas utwardzania oraz możliwość osiągnięcia odpowiedniej temperatury suszonego obiektu. W zależności od tego, w jaki sposób odbywa się proces suszenia lakierów bezbarwnych: w kabinie lakierniczej czy z wykorzystaniem promienników podczerwieni – uzyskanie zalecanych parametrów w kontrolowanym środowisku bezpośrednio przekłada się na efektywność suszenia. W przypadku produktu Sikkens Autoclear LV Superior przebieg procesu suszenia jest uwarunkowany uzyskaniem temperatury 60°C (temperatura obiektu) oraz czasu przypisanego w zależności od zastosowanych dodatków.



Adam Dąbrowski
Kierownik
działu technicznego
**BASF Coatings
Services**

1 Pierwsza i najważniejsza przyczyna to cena. Sam wodorocieńczalny lakier bezbarwny nie jest droższy od rozcieńczalnikowego, kosztowne są natomiast utwardzacze. Otóż utwardzacz do lakierów standardowych jest bardzo wrażliwy na wilgoć, czyli najpierw reaguje z wilgocią, a dopiero później z żywicą zawartą w lakierze. Utwardzacz do lakieru wodorocieńczalnego wymaga drogich dodatków, eliminujących tę właściwość, gdyż inaczej nie mógłby współpracować z rozpuszczalnikiem wodnym.

Drugą przyczyną jest sam proces lakierowania, i nie chodzi tu o specjalne narzędzia, jak pistolety czy kabiny lakiernicze. Również metody nakładania są takie same, jak w przypadku lakierów HS VOC. Podstawową różnicą jest wygląd lakieru podczas nakładania. Dopóki nie jest on wysuszony, wygląda jak matowy. Przeszkadza to w pewnym

stopniu w ocenie jakości lakierowania. Oczywiście, w niedługim czasie lakier bezbarwny H₂O będą coraz bardziej powszechne i coraz częściej będą wybierane przez warsztaty, tym bardziej, że regulacje prawne stają się coraz bardziej rygorystyczne. W USA lakier bezbarwny wodorocieńczalny są w powszechnym użytku, a w Kalifornii innych używać nie wolno.

2 W ofercie Glasurit znajduje się wiele lakierów bezbarwnych, a wśród nich na szczególną uwagę zasługują 4 główne produkty.

Glasurit 923-447 (rysoodporny lakier bezbarwny HS VOC, Nanotechnologia) jest przeznaczony do lakierowania samochodów narażonych na zarysowania, tj. terenowych i SUV. Wyróżnia się udoskonalonymi właściwościami aplikacyjnymi oraz zoptymalizowaną rozlewnością. Dodatkowo zaletą, istotną dla każdego warsztatu lakierniczego, jest krótki czas schnięcia.

Uniwersalny lakier bezbarwny Glasurit HS 923-335 VOC przeznaczony jest dla bardzo szerokiej grupy warsztatów potrzebujących dobrej jakości za rozsądną cenę. Charakteryzuje się przede wszystkim wspaniałą rozlewnością, wysokim połyskiem i głębią odcieni pokrywanych nim warstw bazowych.

Lakier bezbarwny Glasurit HS 923-35 VOC nadaje się do wszelkich aplikacji standardowych, spełniających wymagania dyrektywy VOC. Wykończona nim powierzchnia nie ustępuje połyskiem i klarownością powłokom wykonanym fabrycznie.

Glasurit HS Racing Clear 923-135 VOC umożliwia bardzo szybkie wykonywanie napraw małych uszkodzeń i pojedynczych elementów przy spełnianiu wymagań VOC. Można go suszyć nawet w temperaturze pokojowej.

3 Metody aplikacji lakierów bezbarwnych Glasurit są bardzo proste i szybkie, a ich przebieg zależy od rodzaju i przeznaczenia lakieru bezbarwnego. W przypadku lakierów nakładanych w technologii 1-warstwowej na uprzednio nałożoną i wysuszoną farbę bazową H₂O nakładamy jedną szybką warstwę lakieru bezbarwnego. Oszczędza to znacznie czas oraz koszty pracy (roboczo-godziny), a także koszty użycia kabiny (paliwo, prąd).

Lakier 2-warstwowy nakłada się na uprzednio wysuszoną farbę bazową H₂O w dwóch kolejnych, zachodzących na siebie warstwach z krótkim czasem odparowania. Technologii tej używa się wtedy, gdy szczególnie ważna jest jakość powłoki, np. przy naprawach samochodów ekskluzywnych marek.

4 Suszenie lakierów bezbarwnych Glasurit może być wykonywane trzema metodami:

- ▶ IR, czyli promiennikiem podczerwieni (metoda zalecana do napraw szybkich, miejscowych typu Spot Paint, wykonywanych z reguły na stanowisku przygotowawczym; suszenie nie trwa dłużej niż kilka minut, w zależności od wersji utwardzacza i ilości warstw);
- ▶ w kabinie, gdzie przy temperaturze 60 °C lakier bezbarwny Glasurit Racing Clear 923-135 VOC jest suchy już po 10 minutach, choć standardowe suszenie trwa do 30 minut, co oznacza zwiększenie przepustowości kabiny lakierniczej o 50%;
- ▶ na wolnym powietrzu, czyli metodą opłacalną przy małej ilości napraw, jeśli temperatura w nocy nie spada poniżej 5 °C, gdyż wtedy reakcje chemiczne w produktach chemoutwardzalnych nie zachodzą.



Marek Lemiszewski
Technik lakiernik
szkoleniowiec
Multichem

1 Obowiązujące przepisy zezwalają na zastosowanie do napraw renowacyjnych pojazdów lakierów bezbarwnych z kategorii B4 (LZO < 420g/l). Mały udział na rynku lakierów bezbarwnych wodorocieńczalnych związany jest z niewielką ich popularnością. Według obiegowej opinii, czas schnięcia, twardość i odporność powłoki w większości materiałów wodorocieńczalnych nie dorównują lakierom konwencjonalnym HS. Drugim czynnikiem są przyzwyczajenia lakierników. Trzecim bardzo ważnym aspektem pozostaje cena oraz konieczność zakupu dodatkowego wyposażenia.

2 Oferujemy lakier spełniający ostre wymagania dotyczące emisji LZO, bez-



pieczne dla ludzkiego zdrowia i środowiska naturalnego. Mamy szeroką gamę takich lakierów bezbarwnych, np. CP 2007 HS, CP 2008 HS oraz CP 2009 UHS.

3 Powierzchnia, na którą nakładamy lakier bezbarwny, musi być odpowiednio przygotowana niezależnie od tego, czy będzie on konwencjonalny czy wodorocieńczalny. Lakier bazowy nakładamy zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi w kartach technicznych. Powierzchnia lakierowana musi być wolna od kurzu i zanieczyszczeń. Jeśli zależy nam na uzyskaniu powłoki bezbarwnej o wysokim połysku, to polecamy stosowanie lakieru bezbarwnego CP 2009 UHS. Nie wymaga on stosowania rozcieńczalnika. Wystarczy półtorę warstwy lakieru (pierwsza cienka, druga pełna) do uzyskania optymalnej powierzchni o wyrazistej głębi i wysokiej odporności na zarysowania. Mniejsza ilość warstw lakieru zapewnia jego większą wydajność.

Zaletą lakierów HS, UHS marki Profix jest krótszy czas nakładania i grubsza w porównaniu z MS powłoka sucha.

4 Najlepiej, gdy lakierowanie wykonujemy w kabinosuszarce i po aplikacji lakieru uruchomimy suszenie przez 30 min w 60 st. C. Po zakończonym procesie suszenia i studzenia lakierowanej powierzchni można ją polerować.

Coraz częściej użytkownikom zależy na uzyskaniu efektu matowej powierzchni odpornej na zarysowania. Te wymogi

spełnia lakier CM 10 SRF i to niezależnie od koloru bazy. Zaletą produktu jest możliwość samodzielnej regulacji stopnia połysku. Więcej informacji o tym produkcie znaleźć można na stronie producenta www.multichem.pl



Mariusz Safarzyński
Konsultant
techniczny
Spies Hecker

1 Ponieważ jest możliwe wykonanie konwencjonalnego lakieru bezbarwnego, który pozwala spełnić wymagania norm UE. Obecnie lakier ten jest szybszy i łatwiejszy w stosowaniu.

2 Najważniejsze dla warsztatów lakierniczych jest stosowanie produktów zgodnych z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i gwarantujących wykonanie naprawy w możliwie najkrótszym czasie przy jak najwyższej jakości. Takim produktem jest np. HS Klarlack 8650, który można aplikować w jednym toku pracy, a w przypadku zastosowania szybkiego utwardzacza czas suszenia można ograniczyć nawet do 12 min.

3 Warstwę poprzedzającą należy przygotować zgodnie z instrukcjami technicznymi tak, aby zapewnić dobrą przyczepność i możliwie najlepszą gładkość, która ma znaczący wpływ na rozlewność i wygląd lakieru bezbarwnego. Lakier

bezbarwny trzeba dobrać w zależności od wymagań. W przypadku napraw standardowych stosujemy produkt, który zapewnia dobry wygląd i połysk przy jednocześnie szybkim schnięciu. Natomiast np. w przypadku odrestaurowywania aut zabytkowych stosujemy produkt trochę wolniejszy, ale zapewniający brylantowy wysoki połysk. W innych przypadkach (np. marka Mercedes) wymagany jest lakier o podwyższonej odporności na zarysowania. Tak więc lakier bezbarwny należy dobrać do rodzaju naprawy i postawionych wymagań.

4 Wszystkie obecne lakierowane spełniające wymogi UE, które zawierają mniej niż 420 g/l rozcieńczalników organicznych, powinniśmy suszyć w podwyższonej temperaturze. Nasza firma zaleca temperaturę elementu nie niższą niż 60 stopni C. Dzięki temu powłokę wysuszymy szybciej i uzyskamy wyższą jej twardość końcową. Należy również pamiętać, że często temperatura ustawiona na panelu sterowania kabiny lakierniczej różni się od temperatury naprawianego nadwozia lub elementu wnętrza kabiny. W zależności od miejsca i rodzaju podłoża temperatura może wahać się nawet o 15 stopni.

Np. błotnik umieszczony na stojaku jest nagrzewany bezpośrednio z dwóch stron, przez co osiąga temperaturę suszenia znacznie szybciej niż drzwi zamontowane w pojeździe. Znakomitą i tanią metodą kontroli temperatury elementu jest termometr laserowy.

Wygrywanie lakieru bezbarwnego przekłada się na późniejszą jakość usługi. Proces ten należy rozpocząć zaraz po lakierowaniu (uwzględniając czas na odparowanie) i nie należy go przerywać przed upływem czasu zalecanego przez instrukcje techniczne. ■



TRZY MARKI WCHODZĄCE W SKŁAD SCHAEFFLER GROUP OD WIELU JUŻ LAT WYTYCZAJĄ TRENDY ROZWOJU SAMOCHODOWYCH UKŁADÓW NAPĘDOWYCH, TWORZĄC NIE TYLKO NOWE KONSTRUKCJE PODZESPOŁÓW, LECZ TAKŻE WZORCOWE TECHNOLOGIE MONTAŻOWE



Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. XXVII)

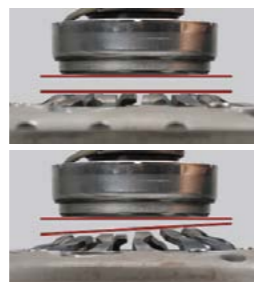
Montaż zestawu LuK RepSet® SAC + DKZ



ZESTAW LUK REPSET® PRO 623 3105 33



ZESTAW SPECJALNYCH NARZĘDZI DO SPRZĘGŁA SAC 400 0237 10



POPRAWNY I WADLIWY MONTAŻ SPRZĘGŁA SAC

Dostępne na rynku komplety samochodowych części zamiennych o nazwie LuK RepSet® Pro zawierają samoregulujące się sprzęgło typu SAC oraz dwumasowe koło zamachowe DKZ.

Produkty te oznaczane są wielocyfrowymi symbolami, określającymi ich konkretne przeznaczenie do poszczególnych modeli, wersji i roczników pojazdów Nissan Primastar; Opel Vivaro; Renault Avantage i Laguna II, Laguna II Grandtour, Vel Satis, Espace i Trafic II, wyprodukowanych po październiku 2001 roku i wyposażonych w silniki G9U lub G9T. W zestawach

LuK RepSet® Pro dostarczane są więc sprzęgła SAC o numerach: 623 3105 09, 623 3105 33, 623 3159 09, 623 3159 33, 623 3159 34, 624 3370 09, 624 3370 33, 624 3370 34, 624 3242 09, 624 3242 33, 624 3242 34 oraz DKZ nr: 415 0146 10.

Obecność w sprzęgłach typu SAC mechanizmu samoregulacji sprawia, że należy je montować bez silnego dokręcania śrub mocujących, aby uzyskać właściwe, samoczynne ustawienie współpracujących ze sobą elementów. Równocześnie używany do tego celu przyrząd dociskowy

oraz dostarczane w zestawie śruby muszą zabezpieczać je przed przypadkowymi przemieszczeniami, których efektem może być wadliwe ustawienie pierścienia regulacyjnego, co uniemożliwi potem prawidłowe działanie sprzęgła. Znaczy to w praktyce, iż docisk przyrządu powinien sprężynę podtrzymywać stabilnie, lecz bez jej ugięcia.

Gdy montaż jest poprawny, wszystkie sektorowe końcówki sprężyny talerzowej znajdują się w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu sprzęgła. Łożysko oporowe wysprzęglika jest wówczas obciążane równomiernie, a całe sprzęgło pracuje poprawnie. Wadliwe ustawienie końcówek sprężyny powoduje przechylenie się łożyska, a tym samym nieprawidłowe wysprzęglania i przyspieszone zużycie współpracujących części.

Oprócz powyższych wskazówek należy respektować wszystkie zalecenia producenta pojazdu. Właściwe części zamienne można odnaleźć w katalogu online: www.Schaeffler-Aftermarket.pl lub www.RepXpert.com



SZPILKI MOCUJĄCE CZĘŚĆ DOCISKOWĄ SPRZĘGŁA WKRĘCA SIĘ W GWINTOWANE OTWORY PALCAMI AŻ DO LEKKO WYCZUWALNEGO OPORU



PRZYRZĄDEM MONTAŻOWYM SAC NAPINA SIĘ WSTĘPNIE CZĘŚĆ DOCISKOWĄ AŻ DO MOMENTU, GDY JEJ KOŁNIERZ DOTKNIJE POWIERZCHNI DKZ



TRZY ŚRUBY Z ZESTAWU WKRĘCA SIĘ DO OPORU W OTWORY MONTAŻOWE, A POTEM DOCIĄGA JE MOMENTEM $0,5 \pm 1$ NM



POLUZOWANIE ŚRUBY CENTRALNEJ PRZYRZĄDU ZWALNIA JEGO NACISK NA SPRĘŻYNĘ TALERZOWĄ. A TO POZWALA ODLĄCZYĆ GO OD SPRZĘGŁA PO ODKRĘCENIU NAKRĘTEK SZPILEK, KTÓRE TRZEBA ZDEMONTOWAĆ W NASTĘPNEJ KOLEJNOŚCI



POZOSTAŁE TRZY ŚRUBY RÓWNIEŻ DOKRĘCA SIĘ MOMENTEM $10,5 \pm 1$ NM

FOT. SCHAEFFLER

Układy hamulcowe Bosch



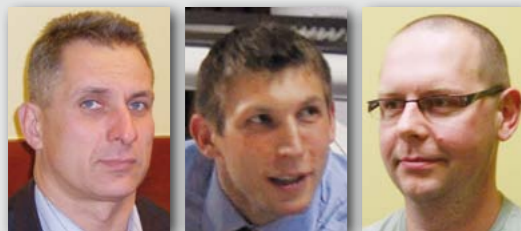
Bosch to największy na świecie producent systemów hamulcowych. Kompletnie systemy hamulcowe firmy Bosch stosowane są na wyposażeniu fabrycznym wszystkich czołowych producentów samochodów. Wprowadzając jako pierwsza ABS, ESP czy wysokowęgłowe tarcze hamulcowe (HC), firma Bosch wyznacza kierunki rozwoju w dziedzinie układów hamulcowych.



BOSCH
Technologia bliżej nas

www.bosch-esperience.pl

Metalowo-gumowe elementy zawieszzeń



ALEKSANDER BABCIŃSKI
KIEROWNIK DS. PRODUKCJI
RAFAŁ STOLAREK
DORADCA TECHNICZNY
ARKADIUSZ PĄGOWSKI
SPECJALISTA DS. TECHNICZNYCH
FIRMA TEDGUM

W ZAWIESZENIU KAŻDEGO SAMOCHODU ZNAJDUJE SIĘ KILKA WZAJEMNIE PRZEMIESZCZAJĄCYCH SIĘ ELEMENTÓW. ICH POŁĄCZENIA MUSZĄ ZAPEWNIĆ PEŁNOŚĆ TYCH PRZEMIESZCZEŃ, BRAK LUZÓW I ZDOLNOŚĆ TŁUMIENIA DRGAŃ

Konstrukcja i produkcja

Wszystkie wymagania techniczne dotyczące ruchomych połączeń zawieszzeń spełniają elementy metalowo-gumowe. Składają się one zazwyczaj z dwóch metalowych części połączonych gumą w trakcie procesu jej wulkanizacji.

Głównym celem konstruowania elementów metalowo-gumowych jest uzyskanie ich wysokiej trwałości i niezawodności. W tym celu analizuje się słabe punkty nowej konstrukcji części, aby je następnie usunąć poprzez wzmacnianie poszczególnych jej części, np. dzięki optymalizacji mieszanki gumowej, zwiększeniu objętości gumy oraz zmodyfikowaniu konstrukcji wewnętrznej dla uzyskania jej zwiększonej odporności na przeciążenia. Takie rozwiązania znacząco wydłużają okres użytkowania tulei, a ponadto poprawiają bezpieczeństwo oraz komfort jazdy.

Oczywiście inżynierowie podczas prac konstrukcyjnych uwzględniają cały system danego zawieszzenia i sprawdzają, czy ulepszenie pojedynczych elementów nie doprowadzi do przedwczesnego zużycia innych jego części.

Dobra mieszanka gumowa powinna zawierać co najmniej 60% kauczuku naturalnego lub syntetycznego, a pozostała część jej składu zależy od specyfiki pracy danego

elementu. Każda partia mieszanki gumowej, nim trafi do produkcji elementów metalowo-gumowych, badana jest w laboratorium pod względem takich właściwości, jak twardość, wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie względne przy zerwaniu. Prowadzone są też specjalne badania wulkametryczne. Dopiero po uzyskaniu świadectwa jakości mieszanka gumowa dopuszczona zostaje do produkcji łączników elastycznych.

Proces wulkanizacji elementów metalowo-gumowych przebiega następująco: mieszanka gumowa w stanie płynnym zostaje wtłoczona do matrycy, w której nabiera kształtu danego wyrobu. Warunkiem dobrej jakości wyrobu jest spełnienie poniższych wytycznych:

- ▶ odpowiednie ciśnienie w matrycy, stały nacisk prasy;
- ▶ właściwe odprowadzenie zbędnego powietrza z matrycy jej kanalikami;
- ▶ utrzymanie odpowiedniej temperatury przez cały proces wulkanizacji;
- ▶ określony czas wulkanizacji wyrobu uzależniony od wielkości i rodzaju danego elementu.

Proces kontroli jakości pojedynczego elementu jest wielopoziomowy i towarzyszy całemu cyklowi produkcyjnemu. W pierwszej kolejności dokładnie badany jest pro-

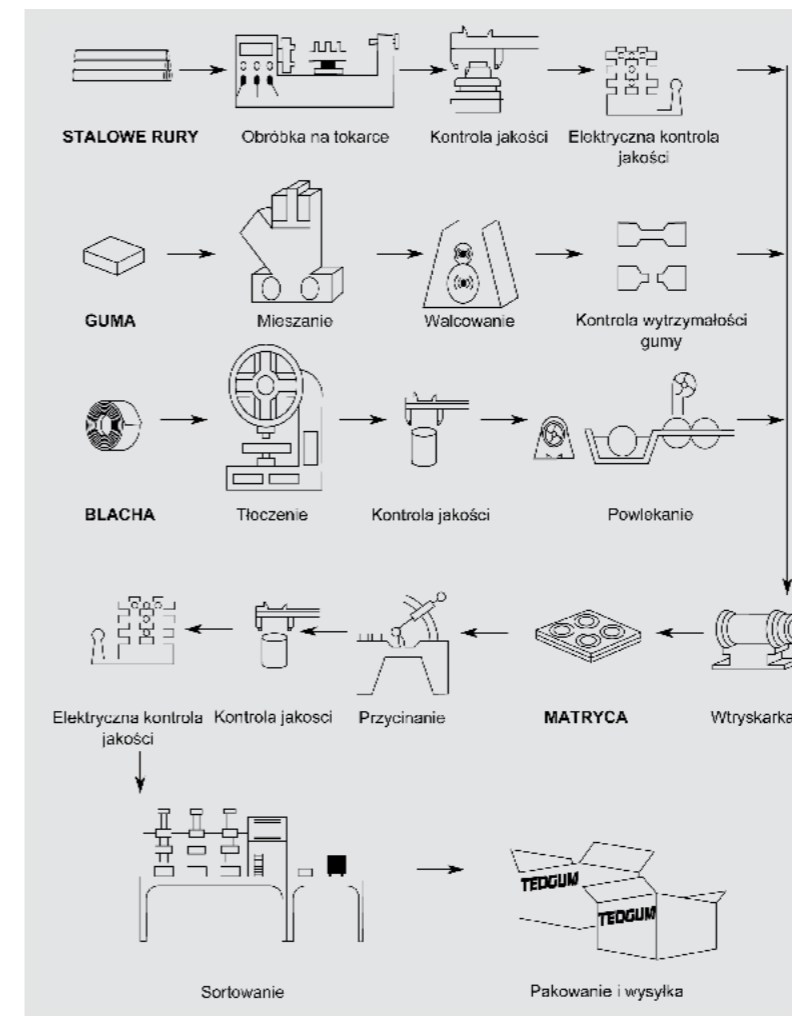
totyp. Dopiero gdy spełni on wszystkie kryteria jakościowe, można rozpocząć seryjną produkcję. W elementach wykonywanych w dziale obróbki skrawaniem sprawdzana jest dokładność wszystkich ich wymiarów. Kompletne produkty przed wystaniem do klienta badane są pod kątem jakości i wytrzymałości, co sprawia, iż magazyn opuszcza jedynie towar o najwyższej jakości.

Naprawy warsztatowe

Mechanik dokonujący naprawy lub chociażby przeglądu zawieszzenia pełni zazwyczaj funkcję sędziego wyrokującego o przeznaczeniu danej części do wymiany lub naprawy. Po tej decyzji pozostaje do ustalenia kwestia wysokości kosztów naprawy, którymi zostanie obciążony właściciel lub użytkownik pojazdu. W tym zakresie rozstrzygnięcia bywają różne, gdyż zależą od indywidualnego podejścia do każdego samochodu. Pojazdy w „podeszłym wieku”, a takich w naszym kraju nie brakuje (średnia wieku samochodów poruszających się po naszych drogach wynosi 14 lat), najczęściej otrzymują tzw. zamienniki, co jest ekonomicznie uzasadnione.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na koszty napraw jest sposób ich wykonania. Najczęściej w związku z fabrycznymi ograniczeniami konstrukcyjnymi trzeba wymienić cały kompletny element. Jest to rozwiązanie wygodniejsze i szybsze, lecz niekiedy tańsze. Czasem jednak warta rozważenia okazuje się możliwość wymiany samych uszkodzonych części tegoż elementu. W przypadku pojazdów eksploatowanych w trudnych warunkach drogowych, powodujących przyspieszone zużycie zawieszzeń, opłacalne bywa zastąpienie oryginalnych tulei metalowo-gumowych ich konstrukcjami wzmocnionymi. Na zamieszczonych zdjęciach widoczne są różnice pomiędzy produktami wzmocnionymi a standardowymi.

Jednym z głównych i niejednokrotnie decydującym czynnikiem jest tu do-



PROCES PRODUKCJI

stępność części zamiennych. Ze względu na czas naprawy odgrywa dziś ona rolę ważniejszą niż cena. Na rynku jest wiele rodzajów części różnych producentów, o różnej jakości i cenie. Dlatego warto skorzystać z kilku następujących kryteriów racjonalnego wyboru.

Guma w nabywanym elemencie nie powinna być sparciała, gdyż to świadczy o jej bardzo długim magazynowaniu w nie zawsze odpowiednich warunkach. Przed szybkim starzeniem się chroni gumę jej powlekanie woskiem lub parafiną.



SPOSÓB WZMACNIANIA TULEI METALOWO-GUMOWEJ

Tuleje metalowo-gumowe można sprawdzić na prasie, gdyż guma odkształcona jej naciskiem o 20 do 30% swojego spoczynkowego wymiaru powinna do niego całkowicie powrócić w czasie 1-2 sekund. Jeśli produkt nie wytrzyma tej próby, należy poszukać elementów metalowo-gumowych innego producenta.

Prawidłowy montaż

Wymiana uszkodzonych elementów metalowo-gumowych nie stanowi większego problemu, wymaga tylko niewielkiego zaplecza sprzętowego w postaci prasy hydraulicznej lub mechanicznej z tulejkami podpierającymi i wypychaczami. Stosowanie uderzeń młota do wybijania tulei wahacza zamontowanego w samochodzie jest we współczesnych konstrukcjach niedopuszczalne. Obowiązuje w tym zakresie następująca procedura:

Najpierw należy wymontować wahacz z samochodu. Następnie wypchnąć

element metalowo-gumowy na prasie, korzystając z odpowiednich tulejek. Po wypchnięciu elementu trzeba dokonać oceny stanu otworu i zmierzyć jego średnicę (korozja, głębokie rysy lub niewłaściwy wymiar są przeciwwskazaniem do dalszego używania części). Ostatnią czynnością jest wprasowanie nowego elementu zgodnie z informacją techniczną producenta samochodu, określającą parametry prawidłowego wciskania.

Jeżeli można coś zrobić źle, to zawsze znajdzie się ktoś, kto właśnie tak postąpi. Tę regułę powinien znać każdy kierujący warsztatem. Dlatego przy wymianie elementów metalowo-gumowych należy zwrócić uwagę na następujące okoliczności:

Niektóre tuleje mają niesymetryczną charakterystykę, muszą więc być montowane w odpowiednim położeniu, zgodnie z instrukcją producenta, a nie z usytuowaniem tulei wymontowanej, by nie powtarzać błędów z poprzedniej naprawy.

Wciskane łączniki nie mogą być wymieniane w nieskończoność. Operację tę, w zależności od stanu otworu, można powtórzyć co najwyżej 2-3 razy, a potem trzeba zastosować nowy komplet części.

Dociąganie śrub łączących poszczególne elementy powinno odbywać się przy zawieszaniu obciążonym (chyba że producent pojazdu zaleca to robić inaczej).

Średnica zewnętrzna tulei z metalowym płaszczem musi być większa od otworu montażowego o 0,2-0,3 mm. Dla ułatwienia wcisku można część zewnętrzną pokryć smarem.

Tuleje wyłącznie gumowe powinny mieć średnicę zewnętrzną większą o 2-3 mm od docelowego otworu montażowego. Należy je wciskać stopniowo, robiąc przerwy, aby odkształcona guma miała czas odpowiednio się ułożyć.

W niektórych konstrukcjach, aby w ogóle było możliwe wprasowanie tulei, należy część gumową posmarować środkiem poślizgowym. Nie wolno jednak używać do tego celu smaru (nawet syntetycznego) lub oleju mineralnego. Nie należy również używać mydła, gdyż ma ono silne działanie korozyjne. Najlepsze są tu rozpuszczalniki organiczne, które po spełnieniu swojej roli całkowicie wyparują.

Bolońskie targi Autopromotec 2011



Zenon Majkut
Wimad spółka jawna

Do Bolonii jeździć warto!

Targi te stały się europejskim centrum innowacji w rozwiązaniach technicznych związanych z kołami samochodów, czyli z ich montażem i demontażem, wyważa-

niem, a także z geometrią. Nie gorzej reprezentowane są tam i inne motoryzacyjne specjalności. Tam wystawiają się wszystkie ważniejsze światowe firmy w tym się specjalizujące, nie tylko włoskie, niemieckie, hiszpańskie, lecz również amerykańskie i dalekowschodnie. Można dzięki

temu mieć niemal pewność, że tegoroczne targowe ekspozycje szybko upowszechnią się na branżowych rynkach.

Międzynarodowy charakter tych targów uwidacznia się też w narodowościowym składzie zwiedzających. Dominują oczywiście Włosi, lecz wielu spotyka się Niemców, Anglików, Francuzów i nawet Polaków. Wśród targowej publiczności coraz bardziej widoczne są grupowe wizyty profesjonalistów z różnych europejskich krajów, organizowane dla swych klientów przez koncerty oponiarskie i olejowe. Podobne wycieczki, stanowiące nagrody za efekty dotychczasowej współpracy, fundują też wielcy dostawcy sprzętu warsztatowego, na przykład producenci kabin lakierniczych.

Pod względem estetyki całej powierzchni wystawowej i poszczególnych stoisk targi bolońskie nie mają, moim zdaniem, równych sobie w Europie. Zamiast mniej lub bardziej standardowej zabudowy wi-



NAJWIĘKSZYM ZAINTERESOWANIEM CIESZYŁY SIĘ TARGOWE NOWOŚCI ZNANYCH JUŻ PRODUCENTÓW



RUROWE KONSTRUKCJE DEKORACYJNE UJEDNOLICAŁY CAŁĄ EKSPOZYCJĘ BEZ SZKODY DLA TOŻSAMOŚCI POSZCZEGÓLNYCH STOISK. W INFRASTRUKTURĘ TĘ WPISYWAŁY SIĘ PIĘKNIE RÓWNIŻ PROJEKTY BARDZO INDYWIDUALNE

dzi się tutaj wiele oryginalnych projektów, przygotowanych bardzo starannie i specjalnie na tę właśnie okazję, z prawdziwie włoskim smakiem i poletem.

W trakcie targów Autopromotec, oprócz klasycznych ekspozycji na stoiskach, odbywają się też, przeważnie wieczorami, liczne firmowe spotkania biznesowo-towarzystwie na terenie bardzo skądinąd atrakcyjnego miasta Bolonii.

Poprzednia edycja tej cyklicznej imprezy odbywała się pod znakiem światowego kryzysu. Tym razem w targowej atmosferze wyczuwało się już ulgę i radość z jego przezwyciężenia, wyraźny optymizm, lecz jeszcze nieprzekładający się na konkretne przyszłościowe plany.

Barbara Masłowska
Texa Poland sp. z o.o.

Wrażenia zdecydowanie pozytywne
Autopromotec rozwija się stale. W tym roku targi te obejrzało ponad 100 000 osób. W większości byli to Włosi, ale istotny wzrost w stosunku do poprzednich edycji odnotowano wśród gości zagranicznych. Trzeba tu też z satysfakcją wspomnieć o licznych wśród zwiedzających udziale przedstawicieli polskich firm specjalizujących się w sprzedaży wyposażenia warsztatowego.

Jeśli chodzi o wystawców, to w dziedzinie wyposażenia warsztatowego impreza ta zaczyna wysuwać się na czołową pozycję w Europie, kreując trendy technicznego rozwoju na najbliższe lata. Z tego powodu zwiedzający skupiali swoją uwagę głównie na stoiskach znanych i renomowanych firm, do których zalicza się również Texa. Myślę, że to dobrze wróży całej aftermarketowej branży, ponieważ świadczy o tym, iż właściciele i pracownicy samochodowych warsztatów coraz częściej szukają produktów innowacyjnych o wysokiej jakości.

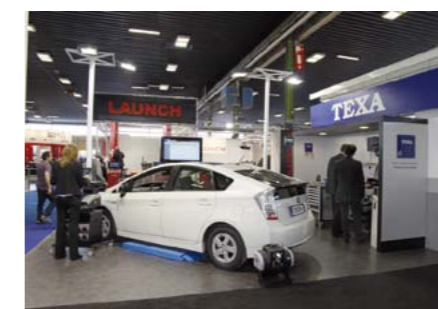
Organizatorzy zadbałi jednak o równą dla wszystkich łatwość kontaktów wystawców z ich potencjalnymi klientami i tak rozplanowali całą ekspozycję, by powstały w niej optymalne „trasy towarowe”, dostosowane pod względem prezentowanych ofert do zróżnicowanych zainteresowań zawodowych. Pozwoliło to zwiedzającym na łatwiejszą aktualizację swej profesjonalnej wiedzy i umiejętności oraz szybsze poznanie nowych możliwości biznesowych.

Za bardzo udane trzeba też uznać towarzyszące targom liczne imprezy i wydarzenia dodatkowe. Na przykład, znaczny sukces odniosła inicjatywa AutopromotecEDU, czyli cały program konferencji i seminariów tematycznych dotyczących napraw samochodowych. Dobrym pomysłem okazał się Autopromotec Industrial Vehicles Service – projekt poświęcony transportowi ciężkiemu, usprawniający

odnajdywanie przez zainteresowanych gości stoisk wystawców sprzętu warsztatowego, podzespołów i części zamiennych do tego typu pojazdów.

Również media nie pozostały obojętne na doskonałe wyniki uzyskane przez tę imprezę, znacznie lepiej niż dawniej postrzeganą w radio, telewizji oraz Internecie dzięki licznej obecności dziennikarzy prasy specjalistycznej i ogólnej.

Z tych wszystkich wymienionych tu powodów Texa uznała Autopromotec za najlepsze miejsce do zaprezentowania swych firmowych nowości, wśród nich: nowego flagowego produktu, czyli wielofunkcyjnego urządzenia Axone 4, miniaturowego testera diagnostycznego Navigator Nano, diagnostyki dla serwisów ogumienia Nano Service, przyrządu pomiarowego Twinprobe oraz analizatorów spalin Opabox i Gasbox w zmodyfikowanej formie. ■



FIRMA TEXA UWAŻA TARGI AUTOPROMOTEC ZA NAJLEPSZĄ MOŻLIWOŚĆ PREZENTOWANIA SWOICH TECHNICZNYCH I RYNKOWYCH NOWOŚCI

FOT. S. DUTKIEWICZ

FOT. S. DUTKIEWICZ, B. MASŁOWSKA

Laboratoryjna dokładność



MARIUSZ NOWICKI

KIEROWNIK LABORATORIUM
HAIK

**ANALIZATOR SPALIN, URZĄDZENIE NIEZBĘDNE
W DIAGNOSTYCE SAMOCHODOWEJ, JEST ZARAZEM
JEDYNYM PRZYRZĄDEM DIAGNOSTYCZNYM
O PARAMETRACH TAK DOKŁADNIE KONTROLO-
WANYCH PRZEZ PRZEPISY PRAWNE**

Regulacje prawne dotyczące tego rodzaju sprzętu obejmują zarówno proces wprowadzania go do obrotu przez producenta, jak i zasady jego użytkowania, za co z kolei odpowiedzialny jest nabywca. Jednocześnie jednak spełnianie tych wymogów egzekwowane jest przez uprawnione organy nie zawsze spójnie. Warto zatem, by najbardziej zainteresowani sprawą użytkownicy analizatorów znali dotyczące ich przepisy w ich oryginalnym, źródłowym zapisie.

Regulacje prawne dotyczące tego rodzaju sprzętu obejmują zarówno proces wprowadzania go do obrotu przez producenta, jak i zasady jego użytkowania, za co z kolei odpowiedzialny jest nabywca. Jednocześnie jednak spełnianie tych wymogów egzekwowane jest przez uprawnione organy nie zawsze spójnie. Warto zatem, by najbardziej zainteresowani sprawą użytkownicy analizatorów znali dotyczące ich przepisy w ich oryginalnym, źródłowym zapisie.

Regulacje prawne dotyczące tego rodzaju sprzętu obejmują zarówno proces wprowadzania go do obrotu przez producenta, jak i zasady jego użytkowania, za co z kolei odpowiedzialny jest nabywca. Jednocześnie jednak spełnianie tych wymogów egzekwowane jest przez uprawnione organy nie zawsze spójnie. Warto zatem, by najbardziej zainteresowani sprawą użytkownicy analizatorów znali dotyczące ich przepisy w ich oryginalnym, źródłowym zapisie.



PANELE STEROWANIA STANOWISK KONTROLNYCH W LABORATORIUM HAİK

Sprzedaż analizatorów spalin

Jej zasady są regulowane przez Ustawę o ocenie zgodności. Szczegółowym dokumentem wynikającym z ww. ustawy jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 18 grudnia 2006 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz. U. 2007 nr 3, poz. 27). Załącznik nr 10 ww. rozporządzenia określa wymagania dla analiza-

torów spalin. Dokument ten jest przeniesieniem do krajowego systemu prawnego Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/22/WE z 31 marca 2004 r., zwanej potocznie MID (*Measuring Instruments Directive*), a dotyczącej przyrządów pomiarowych.

W myśl zapisów tych aktów producent deklaruje spełnienie stawianych tam warunków poprzez wystawienie stosownej deklaracji zgodności. Deklaracja ta jest jedynym dokumentem potrzebnym użyt-

ownikowi do wykazania organom kontroli legalności posiadanego urządzenia. Producent wystawia taką deklarację poprawnie na trzech możliwych zasadach. Pierwsza to badanie typu analizatora (moduł B), połączone z zapewnieniem jakości produkcji (moduł D).

Druga opiera się na badaniu typu analizatora (moduł B), połączonym z weryfikacją każdego egzemplarza (moduł F).

Trzecią jest pełne zapewnienie jakości z badaniem projektu (moduł H1).

Do wykonywania czynności określonych w modułach B, D, F i H1 upoważnione są jednostki notyfikowane Komisji Europejskiej. Ich wykaz można znaleźć na stronie internetowej <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando>

Nie wyklucza to, niestety, realnego zagrożenia, jakim jest dla nabywcy zakup analizatora spalin z tzw. wadą prawną. Może ona wynikać z zaniedbania bądź celowego działania producenta/sprzedawcy, sugerującego spełnienie warunków dyrektywy bez wystarczających do tego podstaw. Zdarzają się też przypadki, że producent deklaruje zgodność z dyrektywą jedynie na podstawie poprawnie wykonanego zatwierdzenia typu (moduł B), zapominając, że nie jest to warunek wystarczający. W skrajnych przypadkach brak jest nawet wspomnianego zatwierdzenia. Dlatego świadomy nabywca nowego wyposażenia powinien zwrócić uwagę na poprawność wystawienia deklaracji zgodności, bo może mu to w przyszłości zaoszczędzić problemów.

Użytkowanie analizatora

Od chwili zakupu analizatora na jego użytkownika ciąży obowiązek legalizacji ponownej. Wynika to z ustawy Prawo o miarach, do której aktem wykonawczym jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 7 stycznia 2008 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (Dz. U. Nr 5, poz. 29). W przypadku analizatorów wprowadzonych na rynek według starych przepisów ustawy Prawo o miarach obowiązek ten powstaje w ostatnim miesiącu ważności świadectwa legalizacji pierwotnej, dołączonego do zakupionego urządzenia.

W przypadku analizatorów wprowadzanych do obrotu na podstawie Ustawy o ocenie zgodności ustawodawca określa termin pierwszej legalizacji ponownej na 1 rok. Datę początkową, od której liczymy ten termin, art. 8k pkt 3 ustawy Prawo

o miarach (wprowadzony ustawą z dnia 15 grudnia 2006 r. o zmianie ustawy o systemie oceny zgodności oraz o zmianie niektórych innych ustaw, Dz. U. z dnia 29 grudnia 2006 r.) precyzuje szczegółowo jako 1 grudnia roku, w którym dokonano oceny zgodności. Rok ten jest oznaczany przez producenta poprzez dwie ostatnie cyfry roku za literą M przy znaku CE umieszczonym na urządzeniu. Zatem analizator należy zgłosić do legalizacji ponownej do 30 listopada roku następnego po oznaczonym na urządzeniu przy znaku CE.

Oznaczenie CE (na załączonym przykładzie) informuje o zgodności z dyrektywą (w tym wypadku MID) i o wyprodukowaniu urządzenia w roku 2007. Następujące cyfry informują w tym przypadku o fakcie wykonania badania typu przez jednostkę notyfikowaną nr 0071. (LNE) Kolejne zgłoszenia do legalizacji ponownej analizatorów spalin, wprowadzanych do obrotu na podstawie obu ustaw, wynikają z ter-

minów podanych na świadectwach legalizacji ponownej i jest to termin 6 miesięcy.

Aspekty techniczne

Nowoczesne analizatory czterogazowe pojawiły się w Polsce w większych ilościach w pierwszej połowie lat 90. XX wieku. W ciągu tych lat nastąpiła ich ewolucja polegająca nie tylko na zmniejszeniu masy i wymiarów nowych urządzeń. Dzisiejsza kontrola emisji wykorzystuje również informacje z układów EOBD/OBDII. Dlatego nowoczesne narzędzie do kontroli emisji spalin jest w obecnym czasie zespołem trzech urządzeń:

- ▶ analizatora spalin silników z zapłonem iskrowym zasilanych benzyną, LPG i CNG;
- ▶ dymomierza spalin silników o zapłonie samoczynnym;
- ▶ czytnika informacji EOBD/OBDII.

Połączenie tych funkcji w jednym zestawie obniża koszty jego wytwarzania i użytko-

wania, a także zapewnia korzyści wynikające z ich współpracy. Po pierwsze, korzystamy ze wspólnego prezentowania wyników, w tym drukowanych, po drugie, informacje z czytnika EOBD/OBDII umożliwiają kontrolę warunków pomiaru analizatorem lub dymomierzem w zakresie temperatury silnika i jego prędkości obrotowej. W nowoczesnych silnikach taka kontrola z użyciem standardowych sond obrotów jest wielce utrudniona w silnikach benzynowych, a wręcz niemożliwa w przypadku silników Diesla.

Czym zatem należy się kierować przy zakupie analizatora spalin?

W aspekcie prawnym nabywca powinien się upewnić, że spełnione zostały warunki prawne, tzn. poprawnie zadeklarowano zgodność urządzenia z dyrektywą MID. W aspekcie technicznym powinien przeanalizować możliwości techniczne urządzenia pod kątem obsługi zarówno nowoczesnych samochodów, jak i nadal użytkowanych starszych egzemplarzy. ■

LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.

	VALUE-200 Stacja serwisowa do układów klimatyzacji cena: 9000 zł		X-431 Master Tester diagnostyczny cena: 7500 zł
X-631 - urządzenie do kontroli geometrii ustawienia kół cena: 28 000 zł - 8 kamer CCD - transmisja radiowa - pomiar pojazdów o rozstawie osi 6m - kompensacja bicia kół poprzez przetaczanie pojazdu - program specjalny do pojazdów ospojlerowanych			
z certyfikatem ITS			
W zestawie z diagnostycznym podnośnikiem czterokolumnowym TLT-440W: 45 000 zł netto			
Pakiet promocyjny: Wyważarka KWB-402 + Montaźownica TWC-501 + Podnośnik dwukolumnowy TLT-235 SBA w cenie 15 000 zł netto			
	TWC-501 Montaźownica do kół		TLT-235 SBA Podnośnik dwukolumnowy
	KWB-402 Wyważarka do kół	PROMOCJA!	
Pakiet promocyjny: Wyważarka KWB-402 + Montaźownica TWC-501 w cenie 9 000 zł netto			
	TWC-501 Montaźownica do kół		KWB-402 Wyważarka do kół
PROMOCJA! podane ceny nie zawierają 23% podatku VAT			
ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz tel. (0-52) 585 55 10,11 fax. (0-52) 585 55 12 e-mail: sales@launch.pl		www.launch.pl LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.	

FOT: HAİK

Rozpuszczalna Nowość! PRZYJAZNY DLA ŚRODOWISKA

PLUUM
WRZUĆ I JUŻ!

Płyn do spryskiwaczy w tabletkach.

= 5 litrów
OSZCZĘDNOŚĆ I WYGODA!

- IDEALNIE USUWA ZABRUZDZENIA
- ELIMINUJE ŚMUGI NA SZYBACH
- PROSTY W UŻYCIU
- DO UŻYCIA Z KAŻDYM RODZAJEM WODY

www.pluum.eu

Analiza czy diagnoza?



JAROSŁAW BARANOWSKI

SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH
TEXA POLAND

W 1996 R. STANDARD DIAGNOZOWANIA EMISJI SPALIN OBD ZOSTAŁ WDROŻONY W USA, A POTEM JAKO EOBD W EUROPIE. RÓWNOCZEŚNIE JEDNAK OBOWIĄZUJĄ KONTROLE WYKONYWANE ZA POMOCĄ TRADYCYJNYCH ANALIZATORÓW

Obecnie wszystkie produkowane w Europie samochody osobowe, dostawcze i ciężarowe wyposażane są w gniazda EOBD i obowiązkowy jest dla nich protokół EOBD. Aktualną podstawą prawną jest w tym zakresie Dyrektywa Komisji 2010/48/UE z dnia 5 lipca 2010 r. dostosowująca do postępu technicznego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/40/WE w sprawie badań zgodności do ruchu drogowego pojazdów silnikowych i ich przyczep.

W punkcie 8.2.1 „Emisja spalin z silników benzynowych” tego dokumentu postanowiono:

„...W przypadku pojazdów wyposażonych w odpowiednie pokładowe układy diagnostyczne (OBD), zamiast pomiaru emisji, prawidłowe działanie układu wydechowego można sprawdzić poprzez odpowiedni odczyt z urządzenia OBD, przy jednoczesnym sprawdzeniu prawidłowego działania układu OBD, przy silniku pracującym na biegu jałowym i zgodnie z zaleceniami producenta dotyczącymi kondycjonowania oraz zgodnie z innymi wymogami (a).”

W Punkcie 8.2.2. „Emisja spalin z silników wysokoprężnych (Diesla)” ustawodawca milczy na temat stosowania urzą-

dzeń EOBD do oceny zadymienia. (patrz: Dz. U. nr 155 z 2009 r. poz. 1232 w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy tych badaniach).

Urządzenia EOBD (certyfikowane w Polsce przez ITS) nie są w stanie w najbliższej przyszłości w 100% zastąpić analizatora spalin i dymomierza.

Zgodność z normami EOBD obejmuje tylko nowsze pojazdy. Dotyczy to samochodów z silnikami benzynowymi produkowanymi od 2001 r. (w USA od 1996 r.) oraz silnikami Diesla od roku 2004/2005. Do nielicznych wyjątków należą producenci pojazdów, którzy wcześniej zaczęli stosować się do tej normy. W sektorze samochodów ciężarowych natomiast standard EOBD pojawił się wraz z wdrożeniem normy EURO5, czyli dopiero w 2008 roku.

W tych pojazdach diagnozę systemu EOBD można przeprowadzać certyfikowanym skanerem (np. Texa RC3), który jest jednocześnie miernikiem prędkości obrotowej silnika, a w połączeniu z analizatorem spalin lub dymomierzem pozwala na kompletną ocenę emisji spalin. Dodatkowym atutem tego urządzenia jest fakt, że dane dotyczące temperatury i obrotów silnika dostarczane są bezprzewodowo, co pozwala na ich pozyskanie bez otwierania maski samochodu.

Po naszych drogach jeździ wciąż jednak ogromna liczba pojazdów niespełniających normy EOBD. Ponadto, w odniesieniu do nowo rejestrowanych pojazdów, takich jak motocykle czy pojazdy rolnicze, ustawodawca nie nakazuje stosowania standardu EOBD. Dla tych szerokich grup pojazdów jedynym sposobem badania emisji spalin jest więc nadal korzystanie z analizatora bądź dymomierza.

Ciekawym rozwiązaniem do pomiaru emisji spalin w silnikach benzynowych jest certyfikowany (MID i Certyfikat ITS) analizator spalin Texa Gasbox Autopower. Dużym udogodnieniem dla użytkowników jest jego całkowita mobilność, czyli możli-



OD LEWEJ: TEXA GASBOX, TEXA OPABOX I TEXA RC3

wość przeprowadzania diagnostyki w dowolnym miejscu na terenie SKP dzięki wewnętrznemu akumulatorom zapewniającym do 8 godzin ciągłej pracy oraz bezprzewodowej komunikacji z PC. W pełni mobilnym i niezależnym urządzeniem jest również dymomierz Texa Opabox Autopower, dokonujący pomiarów zadymienia spalin emitowanych przez silniki Diesla.

Ogólnie kontrolę zadymienia utrudnia fakt, że wykorzystywanie do tego celu dia-

gnostyki EOBD jest niedostatecznie miarodajne, a dotychczasowe dymomierze są za mało dokładne dla nowoczesnych silników wysokoprężnych z filtrami DPF/FAP. Stąd od kilku lat w Niemczech trwają prace nad nowym dymomierzem (bardziej czułym), który będzie mógł temu zadaniu sprostać.

Również firma Texa, dostarczająca warsztatom najnowocześniejsze rozwiązania, bierze pod uwagę ewentualną

niebezpieczeństwo stworzenia w przyszłości nowego urządzenia do pomiarów zadymienia.

Powszechnie wiadomo, iż stacje kontroli pojazdów wykonują coroczne obowiązkowe oceny stanu technicznego pojazdów. Niestety, w krótkim okresie po wykonanym badaniu stan ten może się zmienić, także pod względem zwiększonej emisji spalin, lecz kierowca nie ma obowiązku ponownego odwiedzenia SKP, nawet gdy taką potrzebę sygnalizuje kontrolka MIL w zestawie wskaźników.

Właściwym rozwiązaniem tego problemu mogłoby być wyposażenie patroli drogowych policji w czytniki EOBD. Urządzenia te są w stanie odczytać, przy jakim przebiegu nastąpiła „awaria”. Pozwoliłoby to nakładać sankcje na kierowców wyraźnie bagatelizujących usterki zwiększające zanieczyszczanie środowiska. O takim projekcie mówiło się już swego czasu w Stanach Zjednoczonych (w Kalifornii), a tam przecież powstały systemy OBD i OBDII, prekursorskie w stosunku do EOBD. ■



“WIMAD” Sp. j. 51-511 Wrocław, ul. Strachocińska 27,
tel/fax: 71 346 66 26, info@wimad.com.pl, www.wimad.com.pl

FOT. TEXA

FOT. TEXA

Nowe technologie natryskiwania termicznego



TOMASZ SZULC
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA*

WYNALEZIONE NA PRZEŁOMIE XIX I XX WIEKU NATRYSKIWANIE TERMICZNE, CZYLI NANOSZENIE POWŁOK METALICZNYCH NA RÓŻNE PODŁOŻA, UZNANO POCZĄTKOWO ZA TECHNOLOGIĘ TAK ATRAKCYJNĄ, ŻE PRZEOCZONO JEJ NIEDOSKONAŁOŚCI

Potem niewystarczająca okazała się przede wszystkim przyczepność warstw do podłoża, krytykowano też nadmierną porowatość warstw i znaczny stopień utlenienia nanoszonego materiału (patrz: „Autonaprawa” nr 3/2011). Dopiero obecne nowe technologie i udoskonalone wcześniejsze umożliwiły znaczącą poprawę najważniejszych właściwości tego rodzaju procesów.

Natryskiwanie w atmosferach ochronnych

Pozornie najłatwiej było zaradzić utlenianiu kropelek stopionego metalu dzięki jego natryskiwaniu w atmosferze gazów obojętnych, gdy medium rozpylającym i transportującym jest również gaz obojętny. Za pomocą takiego gazu można

również wykonywać natryski w komorach niskiego ciśnienia, nazywanych potocznie komorami próżniowymi. Już pierwsze takie próby wykazały, że możliwe jest uzyskanie warstw o porowatości obniżonej z kilkunastu do mniej niż 5%.

Ograniczone utlenianie skutkowało także wzrostem przyczepności, gdyż brak warstwy tlenku na kropelkach metalu ułatwia ich deformację w chwili zderzenia z podłożem i pozwala dokładniej wypełnić nierówności powierzchni. W ten sposób zwiększa się siła ich mechanicznego zakotwiczenia w podłożu. Na dodatek na styku metal-metal występuje silniejsza dyfuzja i adhezja, niż w kontakcie jednego metalu z tlenkiem drugiego.

Natryskiwanie w komorach z regulowaną atmosferą (niskociśnieniowych lub

wypełnionych gazami obojętnymi) jest jednak kosztowne, zwłaszcza przy dużych wymiarach metalizowanych przedmiotów. Dlatego ta metoda nie znalazła szerszego zastosowania.

Zastosowanie warstw pośrednich

Największym wyzwaniem okazało się zwiększenie przyczepności warstw do podłoża. Właściwości uzyskiwanych powłok niemal od początku uznawano za w pełni satysfakcjonujące, a ich różnorodność i wybór właściwości przekraczały początkowe potrzeby. Na przeszkodzie szerokiemu upowszechnieniu wyrobów pokrytych natryskiwaniem powłokami stała skłonność warstw dodatkowych do oddzielania się od podłoża pod działaniem niewielkich sił zewnętrznych, a czasem nawet samorzutnie. W związku z tym wprowadzono radykalne uproszczenia geometrii powierzchni nadających się do natryskiwania i maksymalnie podniesiono wymagania związane z czystością i stanem pokrywanych podłoży. Te ograniczenia spowodowały spadek zainteresowania technologią natryskiwania, jako zbyt kłopotliwą.

Pierwszą istotną innowacją zwiększającą przyczepność było zastosowanie warstw pośrednich. Wykonywano je z materiałów o znacznej przyczepności do podłoża, a równocześnie zapewniających silniej-

sze kotwiczenie się powłok zewnętrznych. Najpierw takim materiałem okazał się molibden. Jego specyficzną właściwością jest intensywne parowanie powłok tlenkowych w podwyższonych temperaturach. Dzięki temu kropelki stopionego molibdenu wprawdzie utleniają się, ale powłoka tlenkowa paruje i jej grubość pozostaje bardzo niewielka. W chwili zderzenia z podłożem powłoka ta pęka i przywiera do podłoża na zasadzie metal-metal. Niestety, molibden jest metalem ciężkim, a na dodatek deficytowym, co rzutuje na jego cenę, porównywalną z ceną srebra. Stwierdzono również, że powłoki molibdenowe mogą być stosowane tylko tam, gdzie temperatura pracy pokrytego nimi elementu nie przekracza 400°C.

Znacznie atrakcyjniejszym materiałem pośrednim okazały się aluminki, czyli związki złożone z dwóch metali, z których jednym jest aluminium. Powstają przez podgrzanie i wymieszanie obu składników, a reakcja ma charakter egzotermiczny, czyli towarzyszy jej wydzielanie znacznych ilości ciepła. Praktyczny efekt jest taki, że przy natrysku materiałem dwuskładnikowym reakcja rozpoczyna się po stopieniu materiału dodatkowego i samoczynnie podtrzymuje wysoką temperaturę natryskiwanych kropelek. Docierają one do podłoża w stanie ciekłym lub wysokoplastycznym, dzięki czemu lepiej do niego przywierają. Czasem reakcja trwa jeszcze po pokryciu podłoża, które jest wtedy nagrzewane do temperatury umożliwiającej powstanie mikrozespań, a więc połączeń kohezyjnych. Łączna przyczepność warstwy do podłoża rośnie wówczas kilkakrotnie.

Najpowszechniej w celu nanoszenia warstw pośrednich są stosowane kompozyty Ni-Al o wagowej zawartości od 5 do 30% aluminium. W zależności od proporcji ciepło reakcji egzotermicznej wynosi od 40 do 60 kJ/mol. Okazało się przy tym,



POWYŻEJ: URZĄDZENIE DO NATRYSKIWANIA DETONACYJNEGO; Z PRAWYJ: GŁOWICA DO NATRYSKIWANIA METODĄ HVOF



że powstające w wyniku reakcji związki NiAl, Ni3Al mają znakomite właściwości użytkowe – dużą odporność korozyjną, odporność na ścieranie itd. Bywają więc używane także jako powłoki finalne.

W przypadku nanoszenia powłok ceramicznych, których bezpośrednia przyczepność do podłoża może być bardzo mała, jako powłoki pośrednie bywają stosowane: czysty nikiel, a nawet stal.

Procesy wysokoenergetyczne

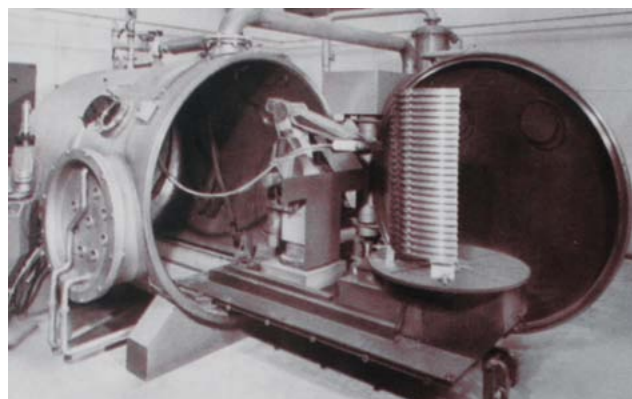
Skutecznym sposobem zwiększenia przyczepności warstw do podłoża jest zwiększenie energii ziaren materiału dodatkowego, a na to z kolei najbardziej wpływa ich prędkość (energia rośnie do jej kwadratu). Dlatego konstruktorzy urządzeń do natryskiwania poszukują rozwiązań umożliwiających nadawanie materiałowi dodatkowemu jak największych prędkości.

Pierwszą metodą natryskiwania, która wyróżniała się dużą prędkością ruchu drobin materiału dodatkowego, było natryskiwanie detonacyjne. Konstrukcja urządzenia natryskującego była dość prosta. Do komory spalania wtryskiwano paliwo (ciekłe lub gazowe) i utleniacz (tlen lub powietrze) oraz sproszkowany materiał dodatkowy. Zapłon mieszanek powodował eksplozję, a fala uderzeniowa przemieszczała się wewnątrz długiej, chłodzonej wodą lufy, w której drobiny materiału dodatkowego były przyspieszane i nie ulegały rozproszeniu. Osiągano

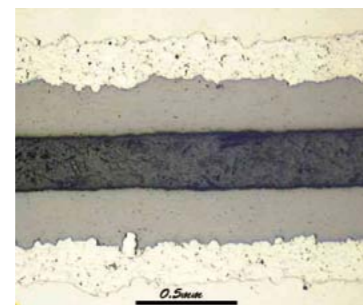
w ten sposób naddźwiękowe prędkości ziaren (powyżej 800 m/s). Niedogodnością był cykliczny charakter procesu: wtrysk-zapłon-„wydech”, co skutkowało nierównomiernym nakładaniem powłok na większych powierzchniach. Dlatego zwiększano częstotliwość cykli z początkowych ok. 5/s do obecnych ponad 50. Zalety tej metody to niska porowatość warstw (nawet poniżej 1%), możliwość nanoszenia materiałów trudnotopliwych i dynamiczne oczyszczanie podłoża przez falę uderzeniową. Niemożliwą do wyeliminowania wadą jest jej wysoka hałaśliwość przekraczająca 140 dB, co oznacza konieczność prowadzenia procesów w wydzielonych, wytumionych pomieszczeniach przez urządzenia obsługiwane zdalnie. Te właśnie niedogodności spowodowały, że natryskiwanie detonacyjne jest stosowane relatywnie rzadko i niemal wyłącznie wtedy, gdy zawodzą metody alternatywne.

Próba wyeliminowania niedogodności natryskiwania detonacyjnego i zachowania, choćby częściowego, jego zalet było opracowanie na początku lat 80. ub. wieku naddźwiękowego natryskiwania płomieniowego, nazywanego Jet lub HVOF (*high velocity oxygen-fuel*).

Urządzenie stosowane w tej metodzie jest podobne do głowicy natryskiwania płomieniowego proszkiem, a różni się od niej konstrukcją dyszy, w której strumień gazu z kropelkami materiału dodatkowe- →



OTWARTA KOMORA DO NATRYSKIWANIA PLAZMOWEGO W PRÓŻNI



PRZEKRÓJ PRZEZ NATRYSKIWANĄ DWUSTRONNIE PŁYTKĘ STALOWĄ Z WARSTWĄ POŚREDNIĄ ZE STOPU HASTELLOY-C I WARSTWĄ FINALNĄ Z TLENKU CHROMU



WARSTWA NATRYSKIWANA Z TLENKU CHROMU NA WARSTWIE POŚREDNIEJ Z NIKLU NANIESIONEJ NA PODŁOŻE Z TWORZYWA SZTUCZNEGO WZMOCNIONEGO WŁÓKNEM SZKLANYM

FOT. GORDON ENGLAND, PLASMA TECHNIK AG

FOT. BEIJING LOGON LTD., PERKIN ELMER



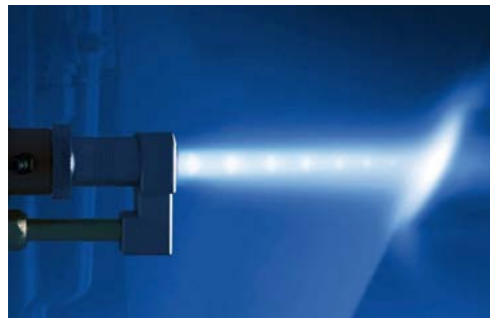
**Producent
Filtrów
LPG & CNG**



CERTOOLS sp.j.
ul. Wspólna 23 B, 95-200 Pabianice
tel.: +48 42 227 07 57, 215 04 70
faks +48 42 227 56 55
certoools@certoools.pl; www.certoools.pl



URZĄDZENIE DO NATRYSKIWANIA METODĄ HVOF TYPU JET KOTE II



STRUMIEN GAZÓW W METODZIE HVOF - WIDOCZNE TYPOWE „DIAMENTY” NA JEGO DŁUGOŚCI



URZĄDZENIE DO NATRYSKIWANIA METODĄ COLD SPRAYING



WYKRUSZONE KOŁO ZĘBATE W TRAKCIE REGENERACJI METODĄ CS

go jest rozpędzany do prędkości dźwięku. Nowe urządzenia, np. Hybrid Diamond Jet, zapewniają prędkość ziaren ponad 600 m/s. Rozwiązanie to przypomina silnik raketowy z dyszą zwiększającą prędkość wypływu gazu. Paliwem jest często nafta, rzadziej propylen, wodór

oraz propan. Metoda HVOF jest znacznie cichsza od natryskiwania detonacyjnego, ale z drugiej strony zapewnia mniejsze prędkości natrysku. Zaletą jest niemal ciągły charakter procesu, korzystny dla równomierności powłoki, która ma gładką powierzchnię i większą gęstość niż w przypadku natryskiwania plazmowego. Możliwe jest nanoszenie warstw węglkowych o grubości nawet ponad 6 mm. Niedogodności metody to ograniczona żywotność dysz i wysokie wymagania wobec materiału dodatkowego (a więc jego wyższa cena). Przyczepność warstw do podłoża jest większa niż w przypadku natryskiwania płomieniowego, ale mniejsza niż w przypadku natryskiwania detonacyjnego.

Zimne natryskiwanie

Zimne natryskiwanie, czyli metoda CS (*cold spraying*), jest technologią najnowszą, gdyż jej pierwsze zastosowania przemysłowe pojawiły się dopiero kilkanaście lat temu. Stanowi ona w pewnym sensie rozwinięcie metody HVOF. Polega na rozpędzeniu ziaren materiału dodatkowego do takiej prędkości, aby nawet bez ich znacznego podgrzania energia zderzenia z podłożem zapewniała dobrą przyczepność. Ziarenka proszku o starannie dobranej granulacji są transportowane przez strumień gazu pod wysokim ciśnieniem (0,7-4,0 MPa), który ulega przyspieszeniu, przechodząc przez konwergentno-dywerгентną dyszę o specjalnej konstrukcji. Temperatura gazu wynosi zwykle do 700°C i jest zawsze niższa od temperatury topnienia materiału. Możliwe jest zastosowanie gazu obojętnego, gdyż nie zachodzi proces spalania, a więc nie jest potrzebny tlen. Skutkuje to całkowitym zabezpieczeniem materiału dodatkowego przed utlenianiem.

Stwierdzono także, że nawet użycie sprężonego powietrza powoduje jedynie znikome utlenienie powierzchni ziaren, ponieważ te mają niską temperaturę i przebywają w strumieniu bardzo krótko. Oznacza to, że metodą CS można nanosić warstwy nawet z metali o dużym powinowactwie do tlenu, bez ich istotnego utleniania. Np. przewodność elektryczna warstw wykonanych z miedzi wynosi 90% miedzi litej, podczas gdy inne metody natryskiwania, wskutek utleniania

ziaren, umożliwiają nanoszenie warstw o przewodności mniejszej niż 50%. Obecnie zimne natryskiwanie służy do nanoszenia stosunkowo plastycznych materiałów, poczynając od srebra, cyny, cynku, aluminium i miedzi, kończąc na tytanie, stopach niklu i NiCr. Nanosi się także warstwy dwuskładnikowe, w których ziarna o wysokiej twardości znajdują się w osnowie materiału plastycznego.

Dalsze zwiększenie przyczepności warstw jest możliwe dzięki nieznacznemu podgrzaniu ziaren materiału dodatkowego i dalszemu wzrostowi ich prędkości (od 1200 do 1500 m/s). Problemem pozostaje mała żywotność dysz, poddawanych silnemu działaniu abrazyjnemu przez ziarna materiału dodatkowego. Zaletą jest znikome podgrzewanie podłoża, co pozwala na pokrywanie stosunkowo grubymi powłokami metalicznymi nawet kruchej ceramiki i szkła. Porowatość warstw można ograniczyć do ok. 0,5%, a wydajność nanoszenia sięga nawet 15 kg/h.

Nowe odmiany natryskiwania plazmowego

Spośród metod „klasycznych” największy potencjał rozwojowy ma natryskiwanie plazmowe. Dzięki zastosowaniu nowych głowic plazmowych uzyskuje się wydajność dochodzącą do 12 kg/h, podczas gdy w tradycyjnych urządzeniach wynosi ona nie więcej niż 3 kg/h. Zastosowanie metody SPS (*suspension plasma spraying*), czyli natryskiwania plazmowego zawieszin, umożliwia nanoszenie powłok o nadzwyczajnej drobnoziarnistości i grubości od 10 µm wzwyż. Materiałem dodatkowym jest bowiem bardzo drobnoziarnisty proszek (średnica nawet 100 nanometrów), podawany do głowicy jako zawieszina w cieczy transportującej.

Metoda VLPPS (*very low pressure plasma spraying*), czyli natryskiwanie plazmowe pod bardzo niskim ciśnieniem, umożliwia tworzenie warstw o bardzo małej grubości i wysokiej jednorodności, np. gazoszczelne powłoki o grubości mniejszej niż 50 µm. Ciśnienie natryskiwania nie przekracza zwykle 100 Pa.

Zastosowanie laserów

Trwają eksperymenty w zakresie natryskiwania laserowego, które należy zaliczyć

do metod klasycznych, gdyż przyczepność warstw zależy w nim głównie od temperatury ziaren materiału dodatkowego w chwili ich zderzenia z podłożem. Zastosowanie lasera jako źródła ciepła ma zapewnić wyższą temperaturę oraz dłuższy czas nagrzewania materiału dodatkowego. Możliwość bardzo precyzyjnego regulowania mocy wiązki i jej ogniskowania zapewnia pełną kontrolę nagrzewania podłoża i optymalne wydatkowanie energii cieplnej. Mimo tego korzyści płynące z zastąpienia innych źródeł ciepła wiązką lasera nie uzasadniają obecnie ponoszonych kosztów, więc głównym obszarem natryskiwania laserowego będą procesy w skali mikro, gdzie nanosi się powłoki na bardzo małe powierzchnie, a zawsze rozbieżny strumień wytwarzany przez „klasyczne” głowice skutkuje bardzo dużymi stratami materiału dodatkowego. Szybko rośnie natomiast udział technologii laserowych w hybrydowych procesach natryskiwania.

Natryskiwanie hybrydowe

Jest to połączenie co najmniej dwóch metod, a dokładniej: sposobów nagrzewania materiału dodatkowego. Pierwsze wdrożone rozwiązania to połączenie natryskiwania plazmowego z łukowym topieniem materiału dodatkowego. Bardzo ciekawa wydaje się koncepcja precyzyjnego przetapiania laserowego warstw natryskiwanych inną metodą, np. z topieniem łukowym lub plazmowym. Wiązka laserowa ma zapewnić ogrzanie tylko warstwy naniesionej do temperatury jej stopienia, bez przetopienia podłoża. Nadal jest to więc natryskiwanie, a nie napawanie, ale właściwości warstwy naniesionej mogą być zdecydowanie inne, niż w przypadku klasycznego natryskiwania. Np. porowatość można zredukować w ten sposób niemal do zera, a przyczepność do podłoża może istotnie wzrosnąć wskutek przyspieszonej dyfuzji. Stosowane są w tym celu zwykle lasery neodym-YAG o dużej mocy. Do technologii hybrydowych zalicza się także natryskiwanie plazmowe, gdzie

plazma jest generowana dwoma sposobami, np. bezpośrednim działaniem łuku elektrycznego i indukcją prądami wysokiej częstotliwości (*radio frequency plasma*).

Omówione powyżej metody znacząco rozszerzają wachlarz zastosowań natryskiwania, przede wszystkim dzięki zwiększeniu przyczepności warstw do podłoża oraz zmniejszeniu ich porowatości, a także dzięki zredukowanemu utlenianiu składników. Na jeszcze większą niż dotychczas skalę możliwe jest tworzenie części maszyn i elementów konstrukcji o właściwościach, których nie zapewniają żadne materiały monolityczne. Natryskiwanie wiąże się jednak ciągle z relatywnie wysokimi kosztami, a problemy związane z jednorodnością i przyczepnością warstw zwiększają się wraz ze wzrostem ich grubości.

* dr inż. Tomasz Szulc jest adiunktem w Zakładzie Spawalnictwa Instytutu Technologii Maszyn i Automatyk Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej

WWW.TEDGUM.PL TEL: (32) 240 15 43

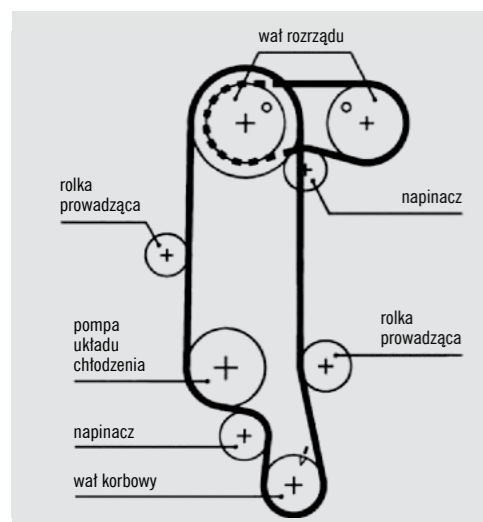
NAJWIĘKSZY ASORTYMENT
PRODUKCJI ELEMENTÓW
ZAWIESZENIA

DOSTĘPNY W NAJWIĘKSZYCH HURTOWNIACH MOTORYZACYJNYCH

TEDGUM

Rozrząd silników VAG 1.4/1.6 16V

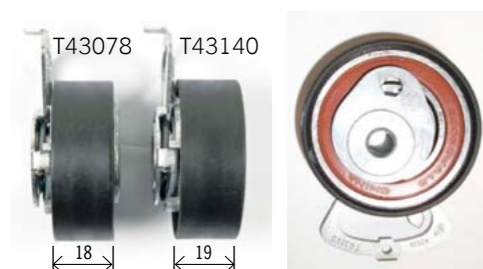
TEN SILNIK JEST BARDZO WRAŻLIWY NA NIEWŁAŚCIWE USTAWIENIE NAPINACZA. DLATEGO PODANA TU PROCEDURA MONTAŻOWA MUSI BYĆ ŚCIŚLE PRZESTRZEGANA. LEKCEWAŻENIE TEGO WARUNKU PROWADZI DO POWAŻNYCH USZKODZEŃ



SCHEMAT ROZRZĄDU VAG 1.4/1.6 16V



DWIE WZAJEMNIE WYMIENNE WERSJE AUTOMATYCZNEGO NAPINACZA PASKA GŁÓWNEGO WYSTĘPUJĄCE W ZESTAWACH GATES



NAPINACZE T43078 (Z LEWEJ) I T43140 RÓŻNIĄ SIĘ O 1 MM SZEROKOŚCIĄ BIEŻNI

Do wymiany napędu rozrządów w silnikach tej rodziny służą dwa alternatywne zestawy Gates PowerGrip®: K015565XS z napinaczem paska synchronizującego wały rozrzadu T43078 (o szerokości bieżni koła 18 mm) albo K025565XS z napinaczem T43140 (szerokość bieżni 19 mm). Napinacze te nie mogą być stosowane zamiennie.

Zestaw K015565XS stosuje się w następujących wersjach silnikowych:

- ▶ AHW → I AHW160 000 (Seat Leon 1.4 i Toledo 1.4, Volkswagen Bora 1.4, Golf 1.4, Lupo 1.4);
- ▶ AKQ → I AKQ242 000 (Volkswagen Bora 1.4, Golf 1.4, Lupo 1.4);
- ▶ AJV → I AJV005 000 (Volkswagen Polo 1.6).

W pozostałych przypadkach zastosowanie znajduje zestaw K025565XS.

Aktualne dane dotyczące zastosowań dostępne są w katalogu na stronie:

www.gatesautocat.com

Prawidłowy montaż

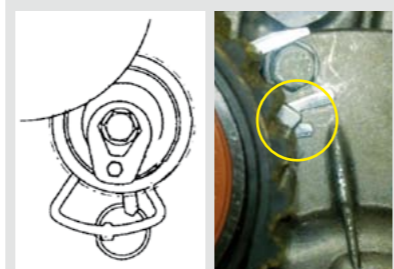
W trakcie wymiany elementów rozrzadu silnik musi być zimny, a jego wał korbowy ustawiony tak, by tłok pierwszego cylindra znajdował się w pozycji GMP. Skośny ząb na kole pasowym wału korbowego tworzy wówczas jedną linię z prawym znakiem pozycjonującym (zębem nadlewu kadłuba silnika), więc koła pasowe wałów rozrzadu można zablokować narzędziem Gates GAT4635 lub VAG nr 10016.

Po upewnieniu się, że gwint w bloku silnika jest nieuszkodzony, mocuje się nowy napinacz paska głównego, czyli tą



żebro pozycjonujące

PRZY USTAWIENIU TŁOKA PIERWSZEGO CYLINDRA W GMP ZĄB O SKOŚNYM BOKU MUSI ZGRAĆ SIĘ Z TYM ZNAKIEM NA KADŁUBIE SILNIKA



SCHEMAT PRAWIDŁOWEGO USTAWIENIA NAPINACZA DOLNEGO

WSTĘPNIE ZAMONTOWANY NAPINACZ DOLNY OBRACA SIĘ W PRAWO AŻ DO ZGRANIA WSKAZÓWKI Z NACIĘCIEM PŁYTKI WSPORNIKOWEJ

część wału korbowego z jednym z wałów rozrzadu. Śrubę należy dokręcić palcami, ustawivszy napinacz we właściwej pozycji, czyli musi on dobrze przylegać do kadłuba silnika, a widełki jego płyty wspornikowej powinny obejmować dwustronnie sąsiedniej śruby.

Podobne czynności dotyczą napinacza paska synchronizującego oba wały rozrzadu. Występ jego płyty wspornikowej powinien być zwrócony pionowo w dół i osadzony w otworze w głowicy. Po kolejnym założeniu obu pasów zębatych PowerGrip® firmy Gates górny napinacz trzeba obrócić w lewo, by jego wskazówka pokryła się z występem na płycie wspornikowej, i dokręcić jego śrubę centralną momentem 20 Nm. Napinacz dolny obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, czyli w prawo, aż jego wskazówka pokryje się z nacięciem na płycie wspornikowej i też dokręca się go momentem 20 Nm.

Na koniec należy obrócić wał korbowy o 2 obroty w prawo, czyli do pozycji GMP

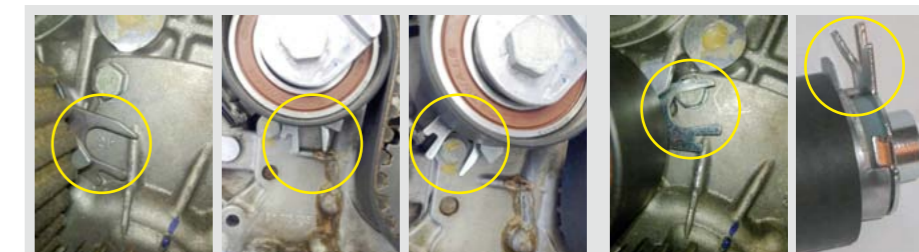
pierwszego cylindra, by sprawdzić i ewentualnie skorygować pozycje wskazówek napinaczy.

Popetniane błędy

Napinacze mogą być zamontowane w wielu nieprawidłowych pozycjach. Jeśli napinacz dolny zostanie dokręcony podczas opierania się płytki wspornikowej na tle śruby, moment dokręcenia śruby będzie niewłaściwy, a ustawienie całego elementu skośne względem płaszczyzny ruchu paska. Także przy prawidłowej pozycji tego napinacza zbyt niski moment dokręcenia może spowodować poluzowanie się śruby na skutek wibracji, a następnie złamanie (ścięcie) jej trzpienia, zbyt duży zaś – jego zerwanie. Możliwe jest także prawidłowe ustawienie płytki wspornikowej przy niewłaściwym zamocowaniu samego napinacza. Powstanie wtedy szczelina pomiędzy napinaczem i kadłubem silnika, a pasek będzie napinany nierównomiernie na swej szerokości, co może doprowadzić do jego uszkodzenia.

Napinacz górny bywa montowany odwrotnie, czyli z występną płytką wspornikową zwróconą ku górze. Przy dokręcaniu śruby cały ten mechanizm ulega wówczas deformacji, ponieważ brak jest otworu mieszczącego występ płytki wspornikowej.

Zbyt duży moment dokręcenia śrub obu napinaczy też powoduje ich deformację,



NIEWŁAŚCIWA POZYCJA PŁYTKI WSPORNIKOWEJ DOLNEGO NAPINACZA POWODUJE BRAK NAPIĘCIA LUB NIEWŁAŚCIWE NAPIĘCIE PASKA

PŁYTKA OPARTA O ŁEB ŚRUBY ULEGA DEFORMACJI PODCZAS DOKRĘCANIA NAPINACZA



występ płytki wspornikowej

BŁĘDNE ZAMONTOWANIE GÓRNEGO NAPINACZA: CZĘŚĆ OZNA CZONA STRZAŁKĄ POWINNA BYĆ ZWRÓCONA PIONOWO W DÓŁ



ZBYT NISKI MOMENT DOKRĘCANIA POWODUJE LUZOWANIE SIĘ ŚRUBY, A NAWET JEJ ŚCIĘCIE NA SKUTEK WIBRACJI



NAWET PRZY PRAWIDŁOWYM USYTUOWANIU PŁYTKI WSPORNIKOWEJ BŁĘDNE USTAWIENIE SAMEGO NAPINACZA MOŻE BYĆ POWODEM JEGO NIEWŁAŚCIWEGO ZAMOCOWANIA



PRZY KRZYWYM USTAWIENIU PŁYTKI WSPORNIKOWEJ OCIERANIE PASKA O OSŁONĘ PROWADZI DO JEGO PĘKNIĘCIA

a w konsekwencji przegrzewanie łożysk. Częstym błędem jest również pozostawienie bez naprawy uszkodzonego gwintu w aluminiowym odlewie kadłuba silnika. Przy braku wspólnej płaszczyzny wszyst-

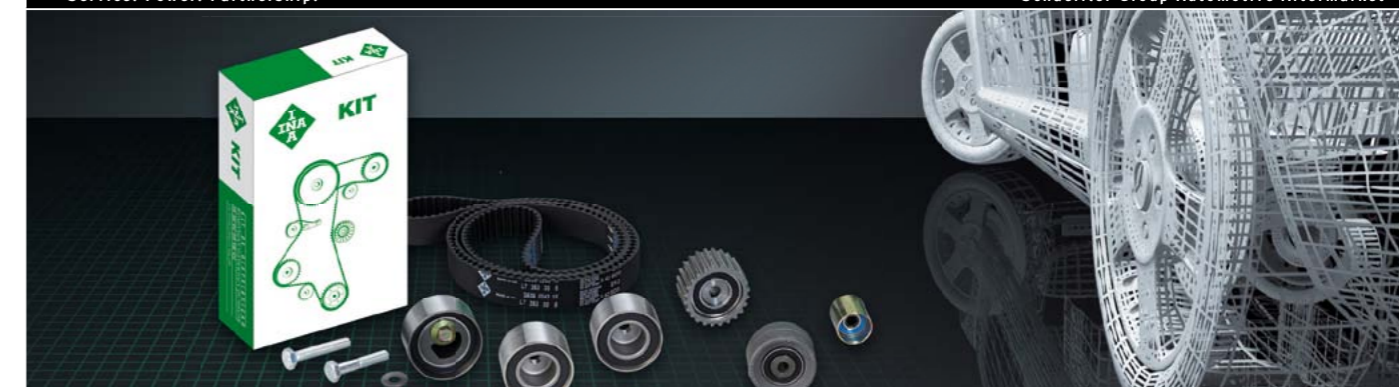
kich części napędu rozrzadu pasek ociera o osłonę i ulega stopniowemu ścieraniu aż do całkowitego pęknięcia i zerwania.

Opracowano na podstawie materiałów firmy Gates

INA KIT – profesjonalne zestawy elementów rozrzadu!

Service. Power. Partnership.

Schaeffler Group Automotive Aftermarket



Zestaw INA KIT – profesjonalny zestaw naprawczy zawierający niezbędne elementy do wymiany rozrzadu – napinacze, rolki prowadzące, śruby, podkładki, osłonki jak również sam pasek – w jakości OE!
Ponad 500 zestawów INA KIT stanowi ofertę dla ponad 92% europejskiego parku samochodowego. Kompletny zestaw zapewni profesjonalną wymianę elementów rozrzadu i pozwoli zaoszczędzić cenny czas.

Telefon: (022) 878 31 65
Fax: (022) 878 31 64
E-Mail: aaminfo.pl@schaeffler.com
www.schaeffler-aftermarket.pl
www.luk-as.pl



FOT. GATES

FOT. GATES

Nawigacja w cieniu Euro



FIRMA NAVTEQ, KTÓRA JUŻ PO RAZ CZWARTY ZORGANIZOWAŁA KONFERENCJĘ NAVIVISION POLAND, ZDAJE SOBIE SPRAWĘ Z FAKTU, ŻE MISTRZOSTWA EUROPY W PIĘCE NOŻNEJ MOGĄ PRZYSPORZYĆ NIE LADA PROBLEMÓW NA POLSKICH DROGACH

Konferencja, o której tu mowa, odbyła się 7 czerwca w salach ośrodka Racing Center Warsaw, a uczestniczące w niej firmy – Becker, Garmin, Navigon, Nokia i Samsung – pokazały własne urządzenia korzystające z danych kartograficznych i informacji o ruchu drogowym autorstwa firmy Navteq. Sam organizator spotkania przedstawił projekt uruchomienia w Polsce sieci Navteq Traffic Pro, dostarczającej do urządzeń nawigacyjnych stale aktualizowanych informacji o utrudnieniach na drogach.

System Traffic Pro

Działa on w 23 krajach na pięciu kontynentach. Szesnaście z tych państw leży w Europie i styka się granicami – w rezultacie sieć firmy Navteq opisuje zdarzenia drogowe i zatory od Atlantyku po Ural i od Morza Śródziemnego po Półwysep Skandynawski. Dane są uaktualniane co 60 sekund, a pochodzą z różnych źródeł. Część informacji dostarczają oficjalne kanały – na przykład administracja państwowa lub samorządowa, policja i instytucje zarządzające drogami publicznymi i autostradami.

Niektóre dane pochodzą od partnerów firmy Navteq – są wśród nich zreszenia taksówkarzy albo osoby prywatne, które wyrażają zgodę na zainstalowanie w ich pojazdach specjalnie zaprojektowanych sond. Takie urządzenia, wyposażone w odbiornik GPS, przekazują na bieżąco dane na temat położenia samochodu i pozwalają wyliczyć średnią prędkość rozwijaną na drodze albo wysyłają do centrali Traffic Pro uwagi kierowcy na temat sytuacji drogowej.

Ostatnim źródłem danych jest największa na świecie (według przedsiębiorstwa) sieć stacjonarnych czujników opisujących sytuację drogową i zbierająca informacje o takich zdarzeniach, jak zatory albo wypadki komunikacyjne. Navteq utrzymuje, że w samej Europie system Traffic Pro pozwala uzyskać informacje o ruchu kołowym na terenach zamieszkałych przez ponad pół miliarda ludzi.

Informacje pochodzące z czujników ruchomych lub stacjonarnych i komunikaty o sytuacji drogowej otrzymane od różnych służb trafiają do kierowców dzięki zastosowaniu technologii TMC (traffic message channel). Jest to system przekazywania informacji za pośrednictwem satelitów, cyfrowych nadajników radiowych DAB (digital audio broadcasting) albo, w najprostszym przypadku, z wykorzystaniem naziemnej sieci nadajników UKF FM i systemu RDS (radio data system).

Sieć w Polsce

Ten ostatni wariant zastosowano w połowie ubiegłego roku w pierwszej polskiej sieci TMC, obsługiwanej przez rozgłośnię RMF FM i firmę Destia Traffic. Rodzimy system informowania o zatorach i utrudnieniach w ruchu wciąż jest rozbudowywany, a pełną sprawność ma osiągnąć w 2012 roku.

Na razie za pośrednictwem polskiej sieci TMC można otrzymać informacje o utrudnieniach innych niż korki – na przykład o trwających robotach drogowych. Wiadomości te będą regionalizowane, czyli różne na poszczególnych obszarach kraju.

Navteq dąży do tego, aby w momencie rozpoczęcia mistrzostw Europy na mapach tej firmy znalazły się jak najdokładniejsze opisy okolic wszystkich stadionów, na których będą odbywały się mecze. Na planach miast będących gospodarzami Euro pojawią się informacje związane z lokalnymi atrakcjami turystycznymi i zostaną zaznaczone niektóre elementy infrastruktury, na przykład bezprzewodowe hotspoty (punkty dostępowe) WLAN do łączenia się



SAMOCZÓD EKIPY ANALITYKÓW GEOGRAFICZNYCH ODPOWIEDZIALNYCH ZA WERYFIKACJĘ MAP

z Internetem. Użytkownicy nawigacji będą łatwiej orientować się w terenie dzięki zestawom zdjęć dołączonym do map.

Kolejną nowością jest rozbudowa bazy adresów punktowych. Na mapach przybyło ich dwa i pół miliona, a dotyczą one takich obiektów, jak stadiony, hotele, restauracje i centra handlowe bądź sklepy. Pojawią się też dane kolejnych 200 tysięcy atrakcyjnych miejsc. Osiem miast – Gdańsk, Poznań, Warszawę, Wrocław, Charków, Donieck, Kijów i Lwów – potraktowano w sposób szczególny, przygotowując dla nich bazę informacji o charakterze tymczasowym (np. lokalizacje miejsc parkingowych oraz ogólnodostępnych ekranów projekcyjnych).

Jak powstaje mapa

Navteq dostarcza dane kartograficzne opisujące 85 państw i terytoriów na sześciu kontynentach. Poza tym firma udostępnia mapy podstawowe kolejnych 141 państw.

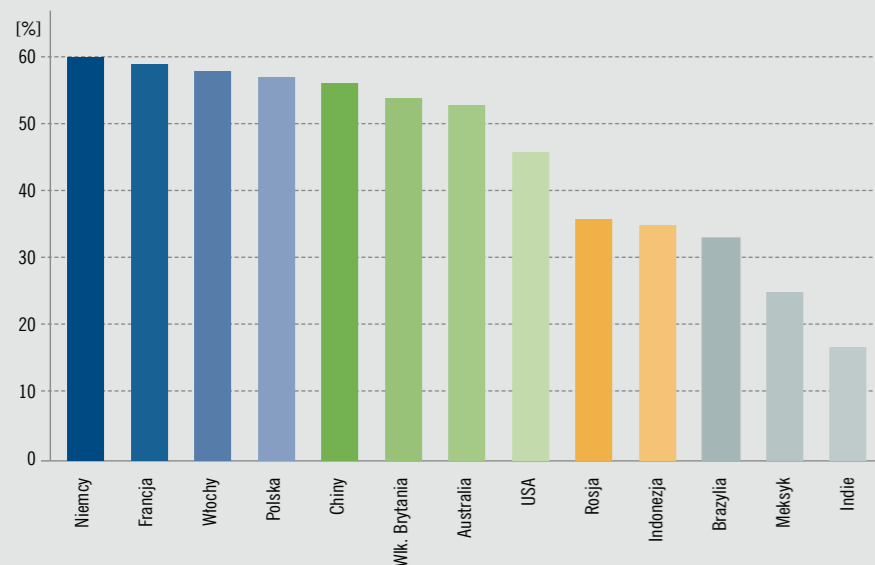
Obecnie, jak twierdzą szefowie przedsiębiorstwa, baza danych zawiera opisy ponad 35 milionów kilometrów dróg na całym świecie.

Za zbieranie i weryfikację danych kartograficznych odpowiada zespół złożony z około tysiąca pracowników (analityków geograficznych). Stałym punktem konferencji NaviVision jest prezentacja używanych przez nich samochodów, z których każdy ma zamontowane na dachu kamery fotografujące otoczenie. Na podstawie wykonanych fotografii i filmów powstają trójwymiarowe wizerunki budynków prezentowanych w urządzeniu nawigacyjnym.

Pozycję pojazdu ustala się dzięki odbiornikowi GPS. Komputery pokładowe pokazują obraz zapisany w istniejących już bazach danych i pozwalają porównać go z obrazem widzianym na żywo, a także wprowadzać potrzebne poprawki.

Oprac. Adam Rudziński

Popularność nawigacji samochodowej w wybranych krajach świata



Nowe technologie TEXA 2011 w diagnostyce CAR



OSTRZEŻENIE
Zwiększ bezpieczeństwo jazdy w niniejszym dokumencie mają jedynie ułamek odzyskanie kategorii pojazdu (samochód, osobowy, ciężarowy, motocykl, itp.) do jakiegoś produktu lub oprogramowania TEXA, jest dedykowane.

- **OBD MATRIX**, pierwsze urządzenie nas świecie, które jest w stanie przeprowadzić pełną diagnostykę wybranych systemów elektronicznych podczas jazdy pojazdu
- **NAVIGATOR TXT** wysoko rozwinięty tester obsługujący protokół PASS-THRU
- **AXONE Direct** wszechstronny i kompletny tester diagnostyczny

PROMOCJE:

- **TRUCK, BIKE: zaległe wersje gratis**
- **CAR: abonament roczny, podwójne aktualizacje**

TEXA Poland Sp. z o.o.
ul. Babińskiego, 4
30-393 Kraków - POLAND
Phone: 0048-12-263 10 12
Fax 0048-12-263 29 85
www.texapoland.pl
info@texapoland.pl



Mobilny tester zawieszenia

TO PROSTE URZĄDZENIE, OPATENTOWANE PRZEZ FIRMĘ FEBI BILSTEIN, PRZY BADANIACH STANU SAMOCHODOWYCH ZAWIESZEŃ Z POWODZENIEM ZASTĘPUJE ZNACZNIE DROŻSZE I BARDZIEJ KŁOPOTLIWE W UŻYCIU TRADYCYJNE SZARPAKI



CZĘŚCI URZĄDZENIA FEBI GST 1.
OD LEWEJ: UCHWYT KOŁA,
BLOKADA PEDAŁU HAMULCA, PŁYTA
KONTROLNA

Mobilny, ręcznie napędzany tester Febi GST 1 nadaje się do szybkiego wykrywania luzów ruchomych połączeń w zawieszeniach i układach kierowniczych samochodów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony. Można go używać w warsztatach do diagnozowania pojazdów umieszczonych zarówno na podnośnikach z płytami najazdowymi, jak i na stanowiskach kanałowych.

Kompletny zestaw składa się z płyty kontrolnej ruchomej we wszystkich kierunkach poziomych, uchwytu manipulacyjnego mocowanego zaciskowo na obwodzie opony oraz zapadkowej blokady pedału hamulca, umożliwiającej niezawodne unieruchomienie kół badanego pojazdu. Ponieważ wszystkie te przyrzą-

dy są obsługiwane wyłącznie siłą mięśni diagnosty, system nie potrzebuje zasilania elektrycznego ani pneumatycznego.

Odpowiednimi ruchami płyty kontrolnej symulować można pracę sprawdzanego zawieszenia podczas przyśpieszania, hamowania i pokonywania zakrętów. Z kolei uchwyt służy do wymuszania poprzecznych wychyleń koła w pionie i poziomie. W sumie użycie tego oprzyrządowania pozwala na jednoznaczne zlokalizowanie nadmiernych luzów w łożyskowaniu kół, wahaczy, kolumn amortyzujących, sworzni zwrotnic, przegubów układu kie-

rowniczego oraz napędowego w obrębie obydwu osi.

Płytę do sprawdzania przedniego zawieszenia układa się w stanie zablokowanym na bieżni podnośnika lub kanału tak, by można było na nią najechać kontrolowanym kołem samochodu. Gdy znajdzie się na jej środku, należy zablokować pedał hamulca i zwolnić blokadę płyty. Następnie po zamontowaniu do testera czerwonej dźwigni roboczej porusza się nią płytę w dowolnych kierunkach, aby zlokalizować ewentualne stuki świadczące o występowaniu nadmiernych luzów.

Szczęki uchwytu do wymuszania poprzecznych ruchów kół w pojazdach rozwiera się stosownie do zewnętrznej średnicy opony w dwóch zakresach, które zmienia się odpowiednio, przekładając sworzeń mocujący. Dla opon o średnicy poniżej 670 mm należy sworzeń umieścić w otworze A, dla większych zaś w otworze B. Po nałożeniu uchwytu na oponę powinna ona znaleźć się pomiędzy jego dolnym i górnym ramieniem. W tej pozycji ramiona zaciska się na oponie prostym mechanizmem korbowo-śrubowym.

Testowe ruchy koła wymusza się za pomocą rękojeści umieszczonych na górnej części ramy uchwytu. Metoda ta jest dostosowana szczególnie do sprawdzania luzów w elementach zawieszonych tylnych.

Artykuł Febi Bilstein

FOT: FEBI

Zmienia się formuła – rozwój trwa!



ROZMOWA
Z PIOTREM
TOCHOWICZEM,
PREZESEM FIRMY
MOTO-PROFIL

– Tegoroczne, czerwcowe targi ProfiAuto były z całą pewnością sukcesem wielu sprawnie i zgodnie działających organizatorów. Wyrazy uznania dla każdego z nich, w tym także poszczególnych wystawców, pozwalamy sobie złożyć na ręce Pana Prezesa i równocześnie zapytać, czy podzieli Pan tę naszą ocenę?

– W stu procentach! Po raz kolejny pobiliśmy nasz rekord frekwencji – ponad 30 tysięcy odwiedzających. Wielkie podziękowania dla wystawców za profesjonalne stoiska – tutaj specjalne wyróżnienie dla Grupy Schaeffler. Za organizację targów odpowiada firma Profi Partners i muszę powiedzieć, że po raz kolejny wywiązała się ze swojego zadania perfekcyjnie, włącznie z... zapewnieniem idealnej pogody.

– Trudno jednak nie zauważyć, iż w ostatnich latach zmienił się odbiór tej, tradycyjnej już, imprezy przez jej główną, czyli warsztatową publiczność, a w ślad za tym ewoluuje jej programowa formuła. Z czego to wynika, że wyraźnie spadła popularność szkoleń, stanowiących niegdyś największą atrakcję i wręcz specjalność tych katowickich spotkań? Jak wygląda obecnie sprawa Waszych znakomitych konkursów warsztatowych drużyn? Czy Wasze, bardzo atrakcyjne pod względem merytorycznym i wizualnym, firmowe stoisko poświęcone nowym programom informatycznym spełniło związane z nim oczekiwania?

– Nie do końca zgodziłbym się z tym pierwszym stwierdzeniem. Szkolenia to wciąż bardzo mocny punkt naszej imprezy. Zmienia się natomiast ich formuła na dużo bardziej

TARGI PROFI-AUTO WYPEŁNIŁY W KATOWICKIM SPODKU WSZYSTKO Z WYJĄTKIEM TRYBUN



dynamiczną i interaktywną. Co do mistrzostw mechaników, to w sobotę na placu honorowym przed Spodkiem odbył się kolejny ich finał przy aplauzie licznie zgromadzonej publiczności. Nasz dział IT jest więcej niż bardzo zadowolony z efektów prezentacji swoich produktów na targach. A stoisko rzeczywiście robiło ogromne wrażenie.

– Od zakończenie tegorocznych targów ProfiAuto upłynęło już trochę czasu, więc nie jest chyba przedwczesne pytanie o choćby wstępne wnioski i plany dotyczące przyszłości imprezy tak ważnej dla całej naszej branży?

– Jak pokazała tegoroczna edycja targów, jest to w tej chwili jedna z największych imprez motoryzacyjnych w kraju. Niedużo nam brakuje, by stała się tą najważniejszą i największą. I do tego właśnie będziemy dążyć. Natomiast jeżeli chodzi o lokalizację, to trudno sobie wyobrazić lepsze miejsce niż samo centrum miasta. Z niecierpliwością czekamy na otwarcie dużego obiektu konferencyjnego budowanego tuż obok Spodka. Nasze targi tak bardzo się rozwinęły, że nawet po wynajęciu wszystkich obecnych terenów Spodka miejsca jest już na nie za mało.



KONTROLA LUZÓW W ZAWIESZENIU ZA POMOCĄ UCHWYTU

BADANIE STANU PRZEDNIEGO ZAWIESZENIA NA PŁYTCIE KONTROLNEJ



PROFESJONALNE KONSULTACJE NA STOISKACH STAJĄ SIĘ BARDZIEJ POPULARNE NIŻ KLASYCZNE SZKOLENIA



PROMOWANIE POLSKICH PRODUCENTÓW SPECJALISTYCZNEGO SPRZĘTU (STOISKO FIRMY TESAM Z NOWEGO SĄCZA)

Pięć pytań o LPG

TYM RAZEM DO UDZIAŁU W FORUM PROFESJONALISTÓW ZAPROSI-
LIŚMY PRZEDSTAWICIELI TRZECH FIRM SPECJALIZUJĄCYCH SIĘ
W INSTALACJACH AUTOGAZU. PYTALIŚMY O OPŁACALNOŚĆ ZASILANIA
POJAZDÓW PALIWEK INNYM NIŻ BENZYNA I WSKAZÓWKI ZWIĄZANE
Z EKSPLOATACJĄ SYSTEMÓW GAZOWYCH – ZWŁASZCZA O ICH BEZ-
PIECZNE SERWISOWANIE

1 Jakiego rodzaju (generacje) samochodowych systemów zasilających są oferowane przez Państwa firmę?



Krzysztof Łapiński, LPG-Tech: Obecnie dostarczamy wyłącznie instalacje wtrysku gazu w fазie lotnej. Z technicznego punktu widzenia są to systemy IV generacji, jednak dzięki zastosowaniu innowacji technologicznych w dziedzinie sterowania dawkowaniem gazu stworzyliśmy w tej klasie nową jakość.

Nasze sterowniki, noszące nazwę Tech, obsługują niezależne mapy 3D wtrysku benzyny (w zakresie czasu wtrysku, obrotów i obciążenia silnika) i mapy 3D wtrysku gazu. W efekcie charakterystyki pracy silnika przy zasilaniu benzynowym i gazowym są do siebie bardzo zbliżone. Nie ma też potrzeby wprowadzania dodatkowych korekt wtrysku gazu oraz funkcji

takich, jak „Zubożenie Mazda” (stosowanych w sytuacji, gdy należy ręcznie zubażać poziom wtrysku gazu podczas zmiany fazy wtrysku paliwa przy przyspieszaniu). Kolejną zaletą jest możliwość sterowania dawką paliwa za pomocą jednego parametru – składu mieszanki; unika się natomiast uciążliwego wykreślania mnożnika gazu dla całego zakresu czasów wtrysku. W dziedzinie wizualizacji ustawień proponujemy rozwiązanie do tej pory niespotykane: słupkowy wykres różnicy czasów wtrysku benzyny oraz gazu. Zrezygnowaliśmy z dużych przybliżeń wymaganych w przypadku stosowania wykresów liniowych. Dokładne przedstawienie różnic czasów wtrysku benzyny i gazu znacznie ułatwia regulację instalacji gazowej. Osoby przyzwyczajone do standardowych metod prezentacji zawsze mają jednak do dyspozycji wykresy 2D/3D oraz dane w postaci tabeli.



Krzysztof Mroczek, Czakra: Proponujemy instalacje marki BRC do wszystkich typów samochodów – począwszy od pojazdów najnowocześniejszych (z wtryskiem bezpośrednim), poprzez auta z sekwencyjnym wtryskiem paliwa (oraz jedno- i wielopunktowym wtryskiem benzyny), na maszynach gaźnikowych kończąc.

Klienci mogą wybierać między różnymi zaawansowanymi technologicznie urządzeniami (Sequent 24, Sequent P&D, Sequent SDI), które doskonale sprawdzają się w nowoczesnych samochodach.



Tomasz Wiśniewski, AC: Nasi klienci mogą wybierać wśród różnych instalacji gazowych – począwszy od systemów stosowanych w silnikach gaźnikowych, jednopunktowych, aż po instalacje sekwencyjne, które z powodzeniem mogą być stosowane w najnowszych samochodach.

2 Które produkty cieszą się obecnie największą popularnością?

Krzysztof Łapiński: Gdy rozpoczynaliśmy produkcję, wychodziliśmy z założenia, że z gustami się nie dyskutuje i postaraliśmy się o zaspokojenie potrzeb jak najszerszego grona klientów.

Do aut czterocylindrowych mamy zatem instalacje w obudowach aluminiowych (Tech-104), w obudowach plastikowych (Tech-204 i Tech-504) oraz systemy o zwiększonej precyzji sterowania (Tech-114 i Tech-214).

Właścicielom maszyn sześciocyndrowych proponujemy sterowniki w obudowach aluminiowych (Tech-316, Tech-318, Tech-516 i Tech-518) lub w obudowach plastikowych (Tech-416 i Tech-418). Wszystkie te urządzenia pracują z oprogramowaniem LPGTECH Gas Setting.

Oczywiście największą popularnością cieszą się systemy czterocylindrowe, ale na sprzedaż sterowników sześciocyndrowych proponujemy również nie narzekamy. Co więcej, rośnie sprzedaż sterowników do nowych pojazdów – na przykład marki Mazda. Prawdopodobnie tylko nasz system pracuje w tych autach poprawnie, nawet przy zastosowaniu słabszych wtryskiwaczy gazowych.

Bardzo dobre recenzje zbiera nasz reduktor Shark. Produkujemy go w dwóch odmianach: o ciśnieniu wyjściowym 1,2 bara (moc 150 KM) oraz o ciśnieniu 1,5 bara (moc 200 KM). Reduktor jest zintegrowany z filtrem fazy cieplej oraz z elektrozaworem. W skład zestawów montażowych wchodzi produkowane

przez nas wtryskiwacze Rail Type 30; w ofercie handlowej mamy również wtryskiwacze producentów koreańskich.

Krzysztof Mroczek: Najpopularniejsze są instalacje gazowe IV generacji – Sequent 24 oraz Sequent P&D, przeznaczone do samochodów z sekwencyjnym wtryskiem benzyny. Jest to niezawodna instalacja wysokiej jakości, mająca przy okazji atrakcyjną cenę.

Tomasz Wiśniewski: Obecnie najczęściej wybierane są systemy sekwencyjne, czyli Stag-4 Plus, Stag-300 ISA2 oraz Stag-300 Premium.



FOT. AC. LPG-TECH

3 Od jakich czynników zależy opłacalność wyposażenia pojazdu w gazową instalację zasilającą?

Krzysztof Łapiński: Często musimy odpowiadać na pytania o to, czy instalacja gazowa jest opłacalna, bezpieczna dla silnika albo ekologiczna. W zasadzie zawsze można stwierdzić, że tak – ale pod pewnymi warunkami.

LPG jest produktem ubocznym, powstającym podczas rafinacji ropy naftowej. Istnieje więc duże prawdopodobieństwo, że cena gazu zawsze będzie dużo niższa od ceny benzyny. Kiedy nie przesadzamy z oszczędzaniem na instalacji (czyli montażem najtańszego systemu w najtańszym warsztacie), to o silnik nie powinniśmy się obawiać. Jeśli chodzi o środowisko naturalne, to dobrze zamontowana instalacja autogazu powinna spełniać normy emisji spalin nie mniej restrykcyjne niż wymaga-

nia stawiane układom benzynowym. Slogany typu „autogaz jest bardziej ekologiczny od benzyny” włożyłbym jednak między bajki. Moim zdaniem, najrozsądniej będzie uznać, że autogaz jest nie mniej i nie bardziej ekologiczny niż benzyna.

Szacując opłacalność, powinniśmy porównać ceny benzyny i gazu oraz wziąć pod uwagę koszt instalacji. Na tej podstawie da się obliczyć, ile kilometrów należy



KONKURS!

Możesz wygrać jedną z trzech nagród ufundowanych przez firmę Seba, wyłącznego dystrybutora Kamasa Tools w Polsce,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3, 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Odpowiedni moment”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 sierpnia 2011 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl. Pierwszeństwo mają zarejestrowani użytkownicy witryny.

Lista laureatów poprzedniej edycji konkursu, zorganizowanej wspólnie z firmą Variant, dostępna jest na stronie internetowej: www.e-autonaprawa.pl/konkurs

PYTANIA KONKURSOWE

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

1. Moment obrotowy to wielkość fizyczna określająca:

- a. kąt obrotu śruby podczas dokręcania
 b. napięcie śruby po pełnym dokręceniu
 c. iloczyn siły i ramienia jej działania
 d. opór towarzyszący dokręcaniu gwintu

2. Kalibracją klucza dynamometrycznego nazywamy:

- a. ustawienie skali narzędzia na wybraną pozycję
 b. urzędowe sprawdzenie i korektę wskaźń
 c. zamontowanie odpowiedniej nasadki kluczowej
 d. dobór właściwej długości ramienia pokrętła

3. Zmiana kierunku obrotów klucza dynamometrycznego służy do:

- a. pracy w trybie dokręcania i odkręcania
 b. korekty zbyt dużego momentu dokręcania
 c. luzowania nasadki po jej użyciu
 d. dokręcania gwintów prawo- i lewoskrętnych

4. Celem stosowania kluczy dynamometrycznych jest:

- a. prawidłowe napięcie rdzeni śrub
 b. ochrona gwintów przed zerwaniem
 c. redukcja wysiłku mechanika
 d. zwiększenie siły dokręcania gwintów

5. Z jakich materiałów powinien być wykonany dobry klucz dynamometryczny i dlaczego?

.....

.....

.....

Imię i nazwisko uczestnika konkursu

Dokładny adres

Telefon e-mail

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

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/16

50-141 Wrocław

Autonaprawa
MULTITECHNICAL WARSZAWA

KAMASA TOOLS

przejechać, by wydatki na zasilanie gazowe się zwróciły. Na wykresie poniżej wiadać dystans, który trzeba przejechać przy założonym zużyciu benzyny, aby zamortyzowała się instalacja autogazu w cenie 2200-2500 złotych.



Krzysztof Mroczek: O tym, czy montaż instalacji gazowej się opłaca, decyduje kilka czynników. Najważniejszy jest pokonywany dystans – im więcej kilometrów przejeżdżamy, tym wcześniej koszt instalacji gazowej się zwraca.

Przykładowo, po przebyciu około 14 tysięcy kilometrów zwróci się zakup typowej instalacji gazowej BRC Sequent 24. Tę wartość podają przy założeniu, że średnie zużycie benzyny wynosi 8 litrów, cena paliwa PB 95 to 5,15 złotych za litr, a gaz LPG kosztuje 2,37 złotych za litr. Oczywiście ważne jest to, ile benzyny zużywa pojazd – im ta wartość jest większa, tym

bardziej wzrasta opłacalność stosowania gazu. Instalacja gazowa zwraca się tym szybciej, im większa jest różnica między ceną benzyny a ceną gazu LPG. Wiele zależy wreszcie od stanu technicznego pojazdu: w samochodzie, który z trudem przeszedłby kontrolę drogową, nie należy montować instalacji gazowej.

Tomasz Wiśniewski: Montowanie instalacji gazowej opłaca się w każdym samochodzie.

4 Jakie warunki musi spełniać warsztat samochodowy, by uzyskać uprawnienia do montowania i serwisowania instalacji gazowych w pojazdach?

Krzysztof Łapiński: Instalacje autogazu są – a w każdym razie powinny być – montowane przez warsztaty dysponujące odpowiednimi uprawnieniami. Homologację instalacji przystosowujących pojazdy do zasilania gazem (mieszkanką propanu i butanu) można uzyskać w Ministerstwie Transportu na podstawie badań przeprowadzonych w Instytucie Transportu Samochodowego. Właściciel homologacji (czyli firma mająca prawo do montażu instalacji) przekazuje swe uprawnienia wraz z dokumentacją techniczną warsztatom partnerskim. Takie placówki muszą być odpowiednio wyposażone; pracowników należy przeszkolić

w taki sposób, by zapewnić wymaganą jakość montażu, zgodną z obowiązującymi przepisami.

Listę firm mających świadectwo homologacji można znaleźć na stronie internetowej Instytutu Transportu Samochodowego pod adresem <http://www.its.waw.pl> w sekcji „Wykazy i spisy”. Informacje na temat procedur kontrolnych zamieszczono w dziale „Homologacja” („Badania homologacyjne sposobu montażu instalacji przystosowującej dany typ pojazdu do zasilania gazem LPG i CNG”). Warto zaznaczyć, że warsztat, który chce montować instalacje autogazu, powinien zgłosić się do wybranego właściciela homologacji – ten udzieli wszelkich informacji oraz załatwi niezbędne formalności.

Krzysztof Mroczek: Warsztat zainteresowany podjęciem z naszą firmą współpracy w zakresie montażu oraz serwisowania instalacji gazowych marki BRC powinien spełnić kilka warunków dotyczących pomieszczeń, wyposażenia, zaplecza technicznego i kwalifikacji pracowników.

Wysokość warsztatu musi wynosić co najmniej 3 metry. Pomieszczenia powinny spełniać przepisy dotyczące montażu, użytkowania i prowadzenia badań sprawności samochodowych instalacji gazowych. Dotyczy to przede wszystkim rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 31.12.2002 roku w sprawie

warunków technicznych pojazdów oraz zakresu niezbędnego ich wyposażenia (Dz. U. z 2003 r. nr 32, poz. 262 z późn. zm.) oraz rozporządzenie ministra transportu i budownictwa z 10 lutego 2006 roku w sprawie szczegółowych wymagań w stosunku do stacji przeprowadzających badania techniczne pojazdów (Dz. U. nr 40 poz.275).

Placówka powinna dysponować odpowiednim zapleczem technicznym służącym do prowadzenia sprzedaży, montażu i serwisu instalacji do zasilania samochodów gazem. Zakład autoryzowany musi mieć na wyposażeniu analizator spalin, urządzenie do badania szczelności instalacji gazowej oraz pomocniczy sprzęt służący zarówno do montażu, jak i do programowania poszczególnych instalacji gazowych.

Poza tym wymagamy od partnerów, aby ich pracownicy przeszli niezbędne szkolenia w zakresie montażu oraz obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej instalacji gazowych marki BRC.

Po spełnieniu tych warunków podpisujemy umowę o współpracy i zgłaszamy partnera w Instytucie Transportu Samochodowego; informujemy wówczas, że warsztat posługuje się wyciągiem ze świadectwa homologacji wystawionego na firmę Czakra.

Tomasz Wiśniewski: Usługodawca chcący montować legalnie instalacje gazowe powinien być wyposażony w analizator spalin, elektroniczny tester szczelności oraz mieć świadectwo homologacji.

5 Na co powinno się zwracać szczególną uwagę w trakcie obsługi pojazdów z instalacjami gazowymi w warsztatach i serwisach samochodowych (na przykład podczas diagnozowania, napraw elektrotechniczno-elektronicznych, wymiany hamulców lub ogumienia)?

Krzysztof Łapiński: Idealnym miejscem do serwisowania auta zasilanego gazem jest warsztat, który ma uprawnienia do montowania instalacji autogazu. Jeszcze lepiej byłoby, gdyby instalacja została zamontowana właśnie w warsztacie serwisującym pojazd.

Podczas obsługi aut z instalacją gazu trzeba przestrzegać kilku zasad:

- Wszystkie prace obsługowo-naprawcze instalacji gazowej powinny być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany warsztat.
- Warunkiem bezpiecznej eksploatacji instalacji gazowej jest systematyczna kontrola stanu technicznego reduktora, elektrozaworu gazu i połączeń przewodów w ramach obowiązkowych okresowych przeglądów technicznych.
- W przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek nieszczelności instalacji gazowej należy bezzwłocznie zakręcić zawór wpływu na wielozaworze zbiornika i usunąć nieszczelność w autoryzowanym warsztacie monterskim.

przrządami diagnostycznymi niektórych układów silnika. W takim wypadku należy przełączyć auto na zasilanie benzynowe i odczekać chwilę, aby parametry wróciły do normy.

Krzysztof Mroczek: Zakład, który nie zajmuje się montażem instalacji gazowych, pod żadnym pozorem nie powinien ingerować w działający już system. Instalacja gazowa jest dodatkowym wyposażeniem samochodu i wymaga serwisowania w wyspecjalizowanym zakładzie, legitymującym się uprawnieniami do montażu i obsługi systemów LPG.

Pracownicy serwisu powinni zwrócić uwagę na stan techniczny układu zapło-

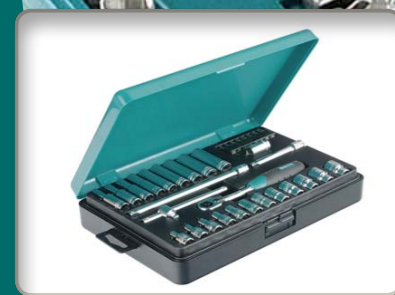


- Bezwarunkowo należy przestrzegać terminów przeglądów serwisowych oraz obowiązkowych przeglądów na stacji kontroli pojazdów.
- Jeżeli warsztat serwisowy wykonuje prace niezwiązane z instalacją autogazu, jego pracownicy muszą zadbać o to, by nie naruszyć instalacji gazowej.
- Gdy podczas naprawy pojazdu istnieje konieczność częściowego demontażu instalacji gazu, należy ją wyłączyć oraz zakręcić zawór wpływu gazu na zbiorniku. Po dokonaniu naprawy i ponownym zamontowaniu instalacji gazu trzeba dokonać przeglądu i uruchomienia instalacji w autoryzowanym warsztacie monterskim.
- Instalacja autogazu nie powinna wpływać na ogólne parametry pojazdu, natomiast może powodować lekkie odchyłki parametrów podczas testowania

nowego samochodu (świec zapłonowych, kabli wysokiego napięcia, cewki zapłonowej, kopułki oraz palca rozdzielacza) i czystość filtra powietrza oraz przepustnicy. Należy sprawdzić, czy samochód jest serwisowany zgodnie z książeczką obsługi (przykładowo, czy wymieniano filtry i kontrolowano skład mieszanki paliwowej). W przypadku instalacji gazowej można dodatkowo sprawdzić stan techniczny przewodów gazowych i wodnych (stwierdzić, czy nie są popękane) i zbadać, czy inne elementy nie mają uszkodzeń mechanicznych. W przypadku wykrycia nieprawidłowości należy poinformować o nich klienta oraz skierować go do specjalistycznego serwisu instalacji gazowych.

Tomasz Wiśniewski: Instalacje gazowe są oddzielnymi systemami, które powinny być obsługiwane przez wykwalifikowany personel.

Nagrody: narzędzia ręczne firmy Kamasa Tools



Kamasa-TOOLS

Wymiana przepływomierza powietrza



PIOTR PODRAŻKA

MARKETING MANAGER – EUROPA ŚRODKOWO-WSCHODNIA
DELPHI PRODUCT & SERVICE SOLUTIONS

JEDEN NUMER KATALOGOWY PRZEPŁYWOMIERZA DELPHI AF10087-12B1 O JAKOŚCI OE PASUJE DO 12 MILIONÓW EUROPEJSKICH SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I ZASTĘPUJE DWADZIEŚCIA TRZY NUMERY KATALOGOWE OES

Naprawa przeprowadzona z użyciem tego podzespołu jest tańsza i bardziej przyjazna dla środowiska naturalnego dzięki wyeliminowaniu konieczności wymiany obudowy z tworzywa sztucznego.

Po stwierdzeniu uszkodzenia przepływomierza powietrza należy tę część wymontować z pojazdu, sprawdzając przy tym, czy jej obudowa nie jest popękana lub odkształcona. Jeśli jej stan techniczny nie jest zadowalający, należy wymienić cały element – a nie tylko sam czujnik.

Demontaż rozpoczyna się, odkręcając śruby mocujące wlot powietrza za pomocą klucza z odpowiednią nasadką (fot. 1). Następnie należy zdjąć opaskę zaciskową i odłączyć gumową rurę podłączoną do wlotu zespołu filtra powietrza, w którym umieszczony jest przepływomierz.

Wymontowany w ten sposób zespół filtra powietrza trzeba umieścić na czystej powierzchni roboczej (fot. 2) i za pomocą klucza nasadowego wymontować z niego kompletny przepływomierz (fot. 3). Wyjętą część odkłada się na tę samą czystą po-

wierzchnię w pozycji ze złączem czujnika skierowanym do góry (fot. 4), a następnie używając nasadki typu torx, odkręca się wszystkie jej śruby.

Uszkodzony czujnik wyciąga się całkowicie z jego obudowy, trzymając rurę przepływową jedną ręką, a drugą – złącze elektryczne (fot. 5 i 5a).

Dopiero po tej operacji można otworzyć opakowanie z nowym czujnikiem, który wolno przenosić jedynie, trzymając go za złącze (fot. 6). W żadnym wypadku nie należy dotykać jego części elektronicznej, gdyż grozi to uszkodzeniem czujnika. Element wyjęty z opakowania wkłada się do rury przepływowej. Czujnik w rurze mocowany jest z lekkim wciskiem, więc dla trwałego osadzenia w gnieździe trzeba go silnie docisnąć kciukami, trzymając równocześnie rurę w obu dłoniach (fot. 7).

Na koniec montujemy cały przepływomierz do zespołu filtra powietrza, a ten – na właściwe miejsce w komorze silnika, wykonując czynności podobne do stosowanych w trakcie demontażu, lecz w odwrotnej kolejności. ■



FOT. DELPHI



KLAR 555 NAJWYŻSZA ODPORNOŚĆ NA ZARYSOWANIA

www.spectral.pl

- wydajna i łatwa aplikacja
- szybkie schnięcie
- idealne odwzorowanie fabrycznej struktury lakieru
- doskonały wygląd powierzchni lakierowanej



NOWY BEZBARWNY LAKIER AKRYLOWY
SPECTRAL KLAR 555

Dźwigniki warsztatowe (cz.I)



KANAL REWIZYJNY STACJI KONTROLI POJAZDÓW



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA SP. Z O.O.

OBSŁUGA, DIAGNOZOWANIE I NAPRAWY POJAZDÓW WYMAGAJĄ ZAPEWNIENIA DOGODNEGO, A ZARAZEM BEZPIECZNEGO DOSTĘPU DO WSZYSTKICH ICH PODZESPOŁÓW I MECHANIZMÓW, W TYM TAKŻE ZALICZANYCH DO TZW. PODWOZIA

Rodzaje stanowisk

Pierwszym praktycznym rozwiązaniem tego problemu były rewizyjne kanały warsztatowe, znane wcześniej z kolejowych parowozowni. Samochodowy kanał warsztatowy jest obmurowanym wykopem w posadzce pomieszczenia roboczego. Ma zwykle głębokość 180-190 cm, co umożliwia pracę w swobodnej pozycji stojącej bez potrzeby unoszenia dłoni powyżej głowy.

Takie kanały są z powodzeniem stosowane w wielu warsztatach do dnia dzisiejszego, zwłaszcza do obsługi ciężkich pojazdów użytkowych, posiadają bowiem swoje specyficzne zalety, takie jak stosunkowo niskie koszty wykonania, zwłaszcza w porównaniu z zakupem dźwignika (potocznie nazywanego podnośnikiem), i brak konieczności okresowej kontroli stanu technicznego, przeglądów i czynności konserwacyjnych.

Niestety stanowisko kanałowe posiada również wady. Największą z nich jest stałość wymiarów. Problem dotyczy zarówno głębokości kanału i trudności związanych z różnym prześwitem pojazdów i wzrostem pracowników, jak i szerokości mogącej stwarzać kłopoty przy różnym rozstawie kół obsługiwanych pojazdów.

W przeszłości dość popularne, zwłaszcza na zewnątrz obiektów warsztatowych, było rozwiązanie konstrukcyjne wykorzystujące pomosty najazdowe z dwiema płaskimi bieżniami i pochylonymi podjazdami do wprowadzania na nie samochodów. Stanowisko takie spełniało funkcję kanału rewizyjnego, zapewniając wygodny dostęp do kół, piast i układów hamulcowych.

Przy tych rodzajach stanowisk różnice wzrostu użytkowników kompensowano za pomocą odpowiednio dobieranych podestów. Od kilkunastu lat, dzięki coraz niższym cenom różnych rodzajów podnośników, zaczęły one zastępować powszechnie wcześniejsze stanowiska kanałowe.

Techniczne właściwości dźwigników

Podnośnikami, czyli poprawnie dźwignikami samochodowymi, nazywane są urządzenia przeznaczone do prostoliniowego, pionowego przemieszczania poszczególnych zespołów lub całych pojazdów. O ich przystosowaniu do konkretnych zadań decydują następujące cechy:

- ▶ udźwig, czyli maksymalna masa podnoszonego pojazdu (zwykle do 3,5 tony w przypadku samochodów osobowych i dostawczych oraz ponad 3,5 tony dla użytkowych);
- ▶ wysokość podnoszenia wynikająca głównie z maksymalnego zakresu pionowego ruchu części współpracujących bezpośrednio z podnoszonym pojazdem, lecz (w przypadku samochodów wysokich) także z usytuowania górnej poprzeczki urządzenia, jeśli taka występuje w konstrukcji;
- ▶ minimalny prześwit obsługiwanego pojazdu związany z wysokością części podnoszących przy ich całkowitym

opuszczeniu albo z długością podjazdów na podesty;

- ▶ szybkość całkowitego podnoszenia i opuszczania pojazdu wynikająca z mocy napędu podnośnika, istotna w przypadku powtarzających się krótkotrwałych operacji obsługowych.

Rodzaje konstrukcji

Źródłem energii wykorzystywanym do pracy dźwignika mogą być ludzkie mięśnie przy zastosowaniu odpowiedniej przekładni mechanicznej lub hydraulicznej. Dotyczy to jednak wyłącznie dźwignikowych urządzeń pomocniczych o niewielkim udźwigu, wykorzystywanych jedynie do unoszenia części pojazdu (jednego koła lub jednej osi) lub do demontażu i montażu ciężkich zespołów pojazdu całkowicie uniesionego na podnośniku.

Do unoszenia całych pojazdów z płynną regulacją wysokości stosowane są podnośniki napędzane silnikiem elektrycznym za pośrednictwem przekładni hydraulicznej, pneumatycznej bądź mechanicznej (śrubowej lub cięgnowej).

W podnośnikach hydraulicznych lub pneumatycznych wykorzystywane jest prawo fizyki, zgodnie z którym ciśnienie cieczy lub gazu jest jednakowe w całej ich objętości, a w związku z tym siła przyłożona do małego tłoka pompy wywołuje wzrost ciśnienia w całym układzie. Ciśnienie to działa na dużą powierzchnię tłoka siłownika z siłą zwielokrotnioną proporcjonalnie do wzajemnego stosunku powierzchni obydwu tłoków.

Przekładnie stosowane w podnośnikach mechanicznych działają na zasadzie



A. PODNOŚNIK 4-KOLUMNOWY, CZYLI KANAŁ O REGULOWANEJ GŁĘBOKOŚCI; B. PODNOŚNIK 1-KOLUMNOWY DO NAPRAW KÓŁ, HAMULCÓW I ZAWIESZEŃ; C. PODNOŚNIKI 2-KOLUMNOWE Z GÓRNĄ I DOLNĄ SYNCHRONIZACJĄ KOLUMN; D. ELEKTROHYDRAULICZNY PODNOŚNIK O KONSTRUKCJI NOŻYCOWEJ

maszyn prostych, czyli dźwigni w postaci kół zębatach (także łańcuchowych) lub równi pochylonych występujących w mechanizmach śrubowych. Zwielokrotnienie siły uzyskuje się kosztem drogi, na której ona działa, przy zachowaniu niezmiennych wartości wykonywanej pracy.

Każda z konstrukcji (elektromechaniczna, elektrohydrauliczna czy elektropneumatyczna) posiada niewątpliwie wady i zalety. Podnośniki elektromechaniczne mają teoretycznie najprostszą konstrukcję, wymagają jednak okresowych czynności regulacyjnych. Podnośniki z napędem elektrohydraulicznym charakteryzują się największymi

wartościami osiągniętych udźwignów. Zaletą podnośników elektropneumatycznych jest z kolei największa szybkość unoszenia.

Podnoszenie pojazdu podnośnikami hydraulicznymi lub mechanicznymi odbywa się za pomocą podestów podpierających koła lub regulowanych wysięgników podpierających konstrukcję nośną (przy kołach odciążonych). Mechanizmy podnoszące mogą mieć przy tym konstrukcję kolumnową lub nożycową. Podnośniki pneumatyczne stosowane w serwisach ogumienia mają zwykle postać miechów działających na szkielet samochodu z pominięciem kół. Cdn.



FOT. INTER-AUTO-TECHNIKA, LAUNCH

FOT. LAUNCH, MAHA, TWIN BUSH

CENTRUM SZKOLENIA BLACHARSTWA SAMOCHODOWEGO

- Jedyne w Polsce centrum szkoleniowe kadry blacharskiej.
- Funkcjonuje od stycznia 2001 roku, korzystając z doświadczeń zagranicznych partnerów.
- Dysponuje profesjonalnym zapleczem dydaktyczno-technicznym i bazą hotelową.



C.T.S. sp. z o.o. Generalny Przedstawiciel w Polsce CAR-O-LINER
ul. gen. Grota-Roweckiego 130a, 41-200 Sosnowiec
tel. 032 291 77 35, tel. 032 290 78 51, faks 032 290 77 68
e-mail: cts@car-o-liner.pl; www.car-o-liner.pl

Odpowiedni moment



MARCIN KONIECZNY

DYREKTOR SPRZEDAŻY/ZAKUPU
SEBA – WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR KAMASA TOOLS W POLSCE

KIEDYŚ UWAŻANO, ŻE DOBRY FACHowiec POSIADA DYNAMOMETR W DŁONI. OBECNIE PROFESJONALIZM MECHANIKA SAMOCHODOWEGO PRZEJAWIA SIĘ W KORZYSTANIU Z WŁAŚCIWYCH NARZĘDZI PRZEZNACZONYCH DO KONKRETNÝCH PRAC

Producenci pojazdów dokładnie określają momenty dokręcania połączeń gwintowych w poszczególnych zespołach i podzespołach maszyn, by zapewnić im niezawodność i wyeliminować ryzyko ich uszkodzenia w trakcie wykonywanych napraw. Zastosowanie zbyt małego momentu prowadzi do luzowania się zamontowanych części, a moment nadmierny może być przyczyną zniszczenia nie tylko samej śruby, lecz nawet całego mocowanego nią podzespołu.

Na rynku dostępne są klucze dynamometryczne o następujących rozmiarach gniazd lub trzpieni do mocowania nasa-

dek: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1". Rozmiar ten wiąże się z długością ramienia pokrętki, jak również z zakresem kontrolowanych momentów, podawanych na mechanicznej lub elektronicznej (wyświetlacze LCD) skali narzędzia w Nm, ft-lb, in-lb oraz kg/m. Klucze elektroniczne mają możliwość zapamiętywania nawet do 250 wybranych wartości. Zapewniają też większą dokładność pomiaru, sięgającą niekiedy +/- 1%, podczas gdy w narzędziach mechanicznych oscyluje ona wokół +/- 3%.

Do produkcji kluczy dynamometrycznych najczęściej stosuje się stal chromowanawadową, by zapewnić im wysoką od-

porność na odkształcenia i zużycie. Wzrost zapobiega ścieraniu się stali, a chrom – jej odkształceniom, ponadto minimalizuje ryzyko pęknięcia.

Zastosowanie kluczy dynamometrycznych pozwala na prawidłowe, czyli zgodne z wymogami konstruktora, wykonywanie operacji montażowych. Narzędzia te wymagają odpowiedniej obsługi. Bardzo ważnym jej elementem jest kalibracja, dzięki której możliwe jest precyzyjne dokręcanie połączeń gwintowych. Wzorcowanie przeprowadza organ upoważniony do akredytowania tego typu pomiarów. Niektórzy producenci i dystrybutorzy narzędzi oferują wsparcie w tym zakresie, co pozwala zmniejszyć koszty profesjonalnej kalibracji.

Na podstawie procedury kontroli i legalizacji kluczy określonej polską normą dotyczącą narzędzi dynamometrycznych, wymaga się przeprowadzenia badań w temperaturze otoczenia 20°C±3°C. Polegają one na dokonaniu pomiaru w trzech wielkościach kontrolnych oraz przeprowadzeniu pięciu jednakowych pomiarów i porównaniu ich wyników z wymogami normy. Każdy klucz dynamometryczny powinien być także sprawdzany przynajmniej raz w roku. Jeśli tego typu narzędzia są intensywniej eksploatowane przy pracach serwisowych, należy je kontrolować po wykonaniu ok. 5 000 operacji.

Gdy klucz nie jest użytkowany przez dłuższy czas, powinno się zwolnić jego sprężynę i nastawić regulację na najmniejszy moment zaznaczony na skali. Ze względu na delikatność tych narzędzi, należy je chronić przed zabrudzeniem i czyścić po każdym użyciu miękką, suchą szmatką.

Klucze dynamometrycznych wolno używać wyłącznie do dokręcania połączeń gwintowych. Odkręcanie, szczególnie zapięzonych śrub, najczęściej prowadzi do nieodwracalnego uszkodzenia narzędzia. Możliwość zmiany kierunku obrotów pokrętki zapadkowej, dostępna w lepszych jakościowo modelach, powinna służyć jedynie do dokręcania gwintów prawo- i lewoskrętnych. ■



KLUCZ DYNAMOMETRYCZNY Z ELEKTRONICZNYM POMIAREM I ODCZYTEM WARTOŚCI MOMENTU

FOT. KAMASA TOOLS



DO EXPERTÓW W MONTAŻU AMORTYZATORÓW

MONROE® jest wiodącym światowym dostawcą amortyzatorów. Najwięksi producenci samochodów wybierają MONROE®. My wybraliśmy Was, ekspertów w montażu amortyzatorów. Nasze doświadczenie jako producenta części na pierwszy montaż pozwala dostarczyć Wam odpowiedni produkt najnowszej technologii do większości samochodów na naszych drogach.

Wybierz najlepszy amortyzator dla swojego klienta.



MONROE®
amortyzatory



TENNECO

www.monroe-eu.com

Nowości na rynku

Zestaw common rail ZCR-4



Jest to nowa pozycja w katalogu firmy Delta Tech Electronics – polskiego producenta urządzeń diagnostycznych. Dwa wchodzące w jej skład urządzenia: opisywany już w „Autonaprawie” tester TCR-

3S oraz przyrząd ICR-3 służący do kontrolnego sterowania wtryskiwaczami elektromagnetycznymi i piezoelektrycznymi – mogą posłużyć do uruchomienia niedrogiego stanowiska do testowania systemów common rail. Całość pozwala równocześnie sterować czterema wtryskiwaczami i dokładnie mierzyć wysokie ciśnienie w szynie zasilającej. Zestaw ZCR-4 kosztuje 3499 złotych netto.

DeltaTech Electronics
tel./faks 13 446 59 19
www.dte.com.pl

CC6600 Cromax Pro Star Clear

Jest to produkowany przez firmę DuPont lakier bezbarwny na bazie kopolimeru akrylowego 2K, przeznaczony do stosowania na warstwie bazowej Cromax Pro Basecoat. Służy do

przeprowadzania dowolnych napraw samochodowych powłok lakierniczych. W połączeniu z przyspieszającym schnięcie środkiem Varispeed Ultra jest zalecany szczególnie do

Szlifierka prosta K 9810



Ten produkt firmy Kamas Tools ma długość 165 milimetrów i osiąga prędkość 25 tysięcy obrotów na minutę. Daje się więc używać w miejscach trudno dostępnych. Dzięki obudowie ze stopu aluminium

jego masa wynosi tylko 500 g. Model K 9810 wyposażono w 360-stopniowe obrotowe przyłącze powietrza, zapobiegające plątaniu się przewodów. Urządzenie ma wbudowany regulator obrotów silnika pneumatycznego, zapewniający stabilną pracę przy zmieniającym się obciążeniu. Kosztuje około 570 złotych.

Seba – wyłączny dystrybutor Kamas Tools w Polsce
tel. 71 390 19 00 wew. 10
www.kamasatools.com

Nowy katalog NGK



Firma NGK Spark Plug Europe opublikowała nowy katalog świec do samochodów osobowych. Liczącą 360 stron pozycję można zamawiać u dystrybutorów NGK lub pobrać w wersji elektronicznej ze strony <http://www.ngk.de/pro>. Wydanie to zawiera cały asortyment świec zapłonowych i żarowych NGK dla rynku wtórnego oraz około 8 300 jego zastosowań. Znaleźć w nim można również zdję-

cia 300 świec żarowych oraz listę zamienników. Pojawiły się też informacje techniczne dla dystrybutorów i warsztatów oraz instrukcje prawidłowego odczytywania symboli umieszczanych na świecach. Poza tym dodano wykaz świec żarowych D-Power wraz z ich zastosowaniami.

NGK Spark Plug Europe GmbH sp. z o.o. Przedstawicielstwo w Polsce
tel. 22 646 39 62
www.ngk.de/pl

Urządzenia do napraw powypadkowych



Korek HD to nazwa zestawu nowych urządzeń firmy Blackhawk, przeznaczonych do powypadkowych napraw samochodów użytkowych. Bazą systemu są podłogowe prowadnice liniowe, służące do instalacji wież hydraulicznych, zaczepów łańcuchów, elementów blokujących oraz innych urządzeń naprawczych. W zestawie stosowane są siłowniki

20-tonowe, co ułatwia prostowanie sztywnych ram pojazdów ciężarowych. Dodatkową pomocą są przy tym nagrzewnice indukcyjne IHR17.

Sprzedaż systemu i szkolenie w zakresie jego obsługi prowadzi firma FBD.

FBD Dariusz Górecki Bogusław Głac spółka jawna
tel./faks 32 342 77 40
www.fbd.pl



Najszerza oferta na rynku

Części układów chłodzenia silnika oraz klimatyzacji do samochodów niemal wszystkich marek i typów.

Program ponad 10.000 części, 90% pokrycie rynku pojazdów oraz 5-15 nowych produktów miesięcznie powodują, że z naszą ofertą chłodnic możesz stać się innowacyjnym dostawcą dla Twoich klientów, oferując jednocześnie wysokiej jakości części w rozsądnych cenach. Szukaj nas w dobrych hurtowniach.



Już dziś możesz wyszukać interesujące Cię części odwiedzając nasz katalog online:
<http://webshop.nissens.com>

Nissens

DELIVERING THE DIFFERENCE



Sprzęt marki Wimad

Wprowadzenie do sprzedaży urządzeń pod marką Wimad zbiegło się z przypadającą w tym roku 18. rocznicą powstania tej firmy. Debiut pierwszej wyważarki i montażownicy miał miejsce na wiosennych Targach Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu. Modele te mają

Wprowadzenie do sprzedaży urządzeń pod marką Wimad zbiegło się z przypadającą w tym roku 18. rocznicą powstania tej firmy. Debiut pierwszej wyważarki i montażownicy miał miejsce na wiosennych Targach Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu. Modele te mają

miarowych Wimad W8. Zostały one zaprojektowane przy udziale firmy Hofmann Megaplan, a ich montaż odbywa się w zakładach CEMB położonych na północy Włoch. Stosowane są w nich uchwyty z nakrętką szybko mocującą Haweka – uznanego specjalisty w dziedzinie techniki wyważania.

Montażownice tej samej marki, opracowane również przez firmę Hofmann Megaplan i w 100% produkowane w Europie, montowane są w zakładzie Giuliano we włoskim Corregio. Urządzenia te kompletuje się we wszystkich kategoriach cenowych i zakresach możli-

wości technicznych. Przeznaczone są do obsługi wszelkich rodzajów ogumienia i felg: od najprostszyc stalowych, po przystosowane do opon specjalnych, np. Run Flat.

Firma Wimad zamierza w przyszłości wykorzystywać swe doświadczenie rynkowe oraz dorobek techniczny producentów z nią współpracujących do rozwijania własnej marki poprzez wprowadzanie coraz nowocześniejszych produktów i rozwiązań.

WIMAD Dutkiewicz, Majkut, Winiarski spółka jawna
tel. 71 346 66 26
www.wimad.com.pl

FOT. DELTATECH, DUPONT, KAMASA, WIMAD

FOT. FBD, NGK



Lakier Autoclear LV Exclusive

Firma AkzoNobel Car Refinishes rozpoczyna sprzedaż w Polsce tego nowego lakieru bezbarwnego marki Sikkens. Produkt ma właściwość samoczynnego wypełniania niewielkich uby-

ków (rys) w powłoce lakierniczej pod wpływem słonecznego ciepła. Sam jest odporny na zarysowania, a AkzoNobel poleca go zarówno do wykonywania napraw miejscowych, jak i do

wymiany pokryć całych pojazdów. Spełnia wymagania unijnej dyrektywy LZO.

Akzo Nobel Car Refinishes Polska
tel. 22 321 06 21
www.sikkens.pl

Nowe elementy zawieszni KYB

W katalogu firmy KYB Europe pojawiły się nowe przednie amortyzatory do różnych modeli Nissana: Homera, Cabstara (09.06-) i X-Traila (06.07-) oraz samochodu Renault Koleos (09.08-). Poza tym japońska firma oferuje przednie i tylne amortyzatory do Dacii Sandero (06.08-), Fiata 500

(kabriolet, 10.07-) i Peugeota 206+ (01.09-). Nowością są też przednie amortyzatory do Opla Astry H (09.05-).

Zmieniły się obecnie numery referencyjne zestawów montażowych KYB SMK do samochodów Renault Modus (09.04-): dawny SM1523 to obecnie SM1526, a SM1522

zastąpiono numerem SM1527. Zestawy sprzedawane przez KYB składają się z amortyzatorów, sprężyn zawieszni K-Flex oraz osłon KYB PK i kompletów montażowych KYB SMK.

KYB Poland
tel. 91 887 61 11
www.kyb-europe.com



Nowe rury i tłumiki Asmet



Firma Asmet rozpoczyna sprzedaż ośmiu nowych produktów. Należą do nich tłumiki tylne do Fiata (nr 16.080/16.081). Nie

są one identyczne z oryginalnymi, lecz ograniczają hałas w tym samym stopniu, co fabryczne OE lub OES. W firmowym katalogu pojawiły się także: tłumik przedni do Opla Zafiry A 2.0 Dti (05.174), rura środkowa

do Forda Fiasty V/Fusion lub Mazdy 2 1.4 TDCi (07.182), tłumik tylny do Forda Fusion 1.4 TDCi (07.206), rura przednia do samochodów Hyundai Getz 1.1i (15.009) oraz Hyundai Getz 1.3i (15.017), tłumik tylny do Fiata Idea/Punto oraz Lancii Musa/Ypsilon 1.3 JTD

(16.079), tłumik tylny do Fiata Idea/Punto i Lancii Musa 1.9 JTD (16.080) oraz tłumik tylny do Fiata Idea/Punto albo Lancii Musa/Ypsilon 1.4i/1.9 DS. (16.081).

Asmet sp. z o.o.
tel. 52 398 90 41
www.asmet.pl

Chcesz otrzymywać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

- Zamawiam 11 kolejnych wydań w cenie 61,50 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru
 6 kolejnych numerów 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 obsługę wysyłek.

DANE ZAMAWIAJĄCEGO:

- nowa prenumerata kontynuacja prenumeraty

Nazwa firmy

ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

Imię i nazwisko zamawiającego NIP (ewentualnie PESEL)

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)

faks 71 343 35 41



10,7 miliona samochodów rocznie

SACHS – od pierwszego montażu przez cały okres użytkowania!



Ponad 10 milionów samochodów wyposażonych w amortyzatory SACHS opuszcza corocznie linie produkcyjne na całym świecie. Te same wymagania jakościowe SACHS dotyczą również amortyzatorów i sprzęgła przeznaczonych na rynek części zamiennych. Wybór oryginalnej jakości SACHS to najlepsza gwarancja bezpieczeństwa na drodze.

SACHS – marka ZF

www.zf.com



FOT. AKZO NOBEL, ASMET, KYB



Innovation for the Real World

Filtry paliwowe Delphi Diesel. Najwyższe parametry. Znajdziesz wewnątrz.

Części mogą być do siebie podobne, ale różni je technologia wytwarzania.

Delphi będąc dostawcą OE dla największych producentów samochodów, wykorzystuje opatentowaną technologię gwarantującą wyjątkowe cechy filtrów paliwowych Diesla – zabezpieczenie osiągnę silnika i efektywność materiałów filtrujących. Co to oznacza? Filtry, którym można zaufać. Korzystając z ponad 100-letniego dziedzictwa produkcji OE, jesteśmy firmą wytwarzającą części, z którymi samochody się rodzą.



PRODUKT DELPHI ODRŹNIA SIĘ TYM, CO NIWIDOCZNE

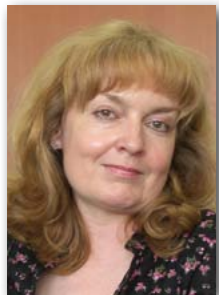
Filtry paliwowe Delphi Diesel // **A** Nasadki zabezpieczające utrzymują czystość układu; **B** Opatentowany zawór rozdzielczy zapewnia cyrkulację ciepłego paliwa, co ułatwia rozruch silnika; **C** Opatentowany układ sterowania powietrzem steruje przepływem powietrza, zapewniając płynną pracę silnika; **D** Konstrukcja harmonijkowa zwiększa wydajność filtracji; **E** Wielowarstwowy materiał o wysokiej sprawności podnosi efektywność usuwania cząstek, oddzielania wody i trwałość filtra, zapewniając maksymalną ochronę silnika; **F** Powłoka galwanowa sprawdzona w działaniu w ekstremalnych warunkach, włącznie z próbą w mgłę solnej wg normy ISO9227; **G** Korek spustowy wody ułatwia usuwanie zabrudzeń i wody, z opcjonalnym czujnikiem poziomu wody.

delphi.com/am

©2011 Delphi Automotive Systems, LLC. All rights reserved.



W najbliższych wydaniach



BOGUSŁAWA
KRZACZANOWICZ

Mówi się zgodnie z tradycją, że lipiec i sierpień to sezon urlopowy. Miesięczniki ukazują się w łączonych podwójnych wydaniach, niby z tego powodu, że Czytelnicy są na urlopach, więc nie mają czasu i gło- wy do zbyt obfitej lektury. W gruncie rzeczy chodzi jednak o letnią posuchę na rynku reklamowym. Firmy odkładają bowiem swą aktywność reklamową do września, ponieważ potencjalni klienci są właśnie na urlopach. Tymczasem urlop w naszych realiach to pojęcie retro, wszyscy są w ogromnej większości na swych stałych miejscach, jeśli nie liczyć parodniowych „urlopowych” wypadów. Nawet agencje turystyczne nie ośmielają się oferować dłuższego wypoczynku. Warsztaty samochodowe mają teraz prawdziwe żniwa, a dla wszystkich „podmiotów” z nimi współpracujących wakacje to najlepsza pora do od- rabiania powszednich zaległości.

Wrześniowe wydanie „Autonaprawy” ukaże się jeszcze w sierpniu, by zdążyć przed końcem kalendarzowych wakacji z zapowiedziami wszystkich przygotowy- wanych na następny miesiąc branżowych wydarzeń. Wiodącym jego tematem będą już tradycyjnie **oleje silnikowe**. Zajmiemy się także **osprzętem silników i samocho- dowym wyposażeniem elektrycznym**. Tak to wynika z naszego rocznego harmonogramu. Ponadto aż dwa artykuły zamierzamy poświęcić **warsztatowym podnośnikom**, nazywanym teraz oficjalnie dźwignikami. Czekają już na publikację teksty o **cyno- waniu nadwozi samochodowych** i o **tuningu pojazdów**. Z pewnością pojawią się też inne, jeszcze nieplanowane, lecz ze względu na swą aktualność pilne.

Jak zwykle, chcemy przy wszystkich poruszanych kwestiach korzystać z po- mocy ekspertów kompetentnych w róż- nych motoryzacyjnych specjalnościach. Przepraszamy ich za ten kłopot i z góry, i z dołu, ale wycofywać się z tej koncepcji nie mamy zamiaru. Artykuły anonimowe lub sygnowane wyłącznie przez opraco- wujące je firmy są pod każdym względem mniej wiarygodne.

Z tego samego powodu postanowili- śmy wprowadzić do naszego interneto- wego forum na www.e-autonaprawa.pl możliwość kontaktu zainteresowanych

internautów z takimi właśnie eksper- tami, skłonnyimi odpowiadać online na za- dawane im pytania. Mamy nadzieję, że uda się w ten sposób szybko znajdować optymalne rozwiązania różnych warszta- towych problemów.

Skoro o naszym internetowym serwisie mowa, to proszę zwrócić uwagę na fakt, jak bardzo rozwinął się on i urosł w stosun- kowo krótkim czasie. Codziennie na jego stronach pojawiają się nowe publikacje. Nie sposób orientować się w tym z dosko- ku, trudno też śledzić wszystko na bieżąco. Dlatego dwa razy w miesiącu wysyłamy zainteresowanym powiadomienia o naj- ważniejszych nowościach, w tym także o ukazaniu się aktualnego wydania „Auto- naprawy” w wersji elektronicznej. Wy- starczy wejść na www.e-autonaprawa.pl i zapisać się na **newsletter**. To nic nie kosztuje, a pozwala od tej chwili mieć dogodny dostęp do wszystkich zgroma- dzonych wiadomości w zasięgu jednego kliknięcia.

Przy każdej wizycie w naszej witrynie warto też zajrzeć do internetowej księgarni wysyłkowej z bogatym zbiorem moto- ryzacyjnych książek Wydawnictw Komu- nikacji i Łączności, bo książki są wciąż najlepszym źródłem gruntownej zawodo- wej wiedzy, którą potem trzeba jedynie aktualizować.

2.4.09
2011
LOTNISKO
BEMOWO

11 Targi

11targi.intercars.com.pl

Zaproszenia:
Wiadomości IC lipiec 2011
oraz wszystkie **filie Inter Cars SA.**



Imprezę
Piotr Gąsowski poprowadzi

Gość
specjalny
ze świata
piłki nożnej

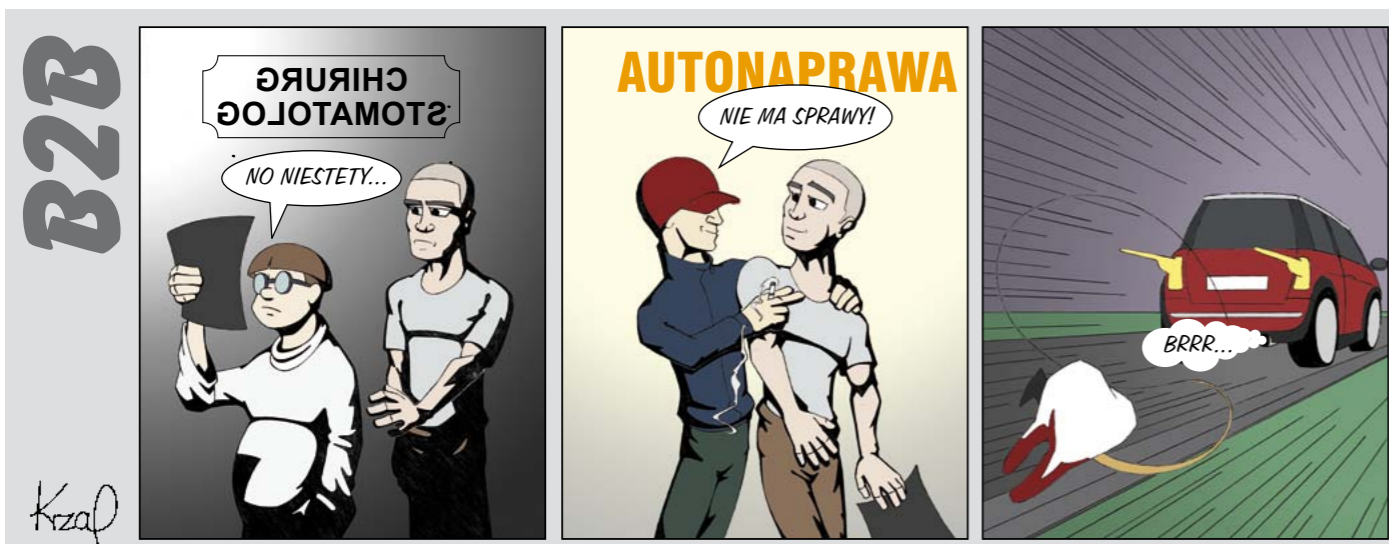
170 WYSTAWCÓW

STREFA CIĘŻKA

POKAZY DRIFTU

EKSTREMALNE SKOKI

2.09.2011
DZIEŃ
PROFESJONALISTY



Patronat medialny

autoEXPERT Auto naprawa warsztat

TruckFocus.pl
DIA PROFESJONALISTÓW

MotoFocus.pl
DIA PROFESJONALISTÓW

inter cars
części do samochodów

MOTO INTEGRATOR
Grupa Inter Cars

Kto napędza największe marki przemysłu samochodowego?



Gates, my napędzamy je wszystkie.

Technologia w najlepszym wydaniu

